الجامعـــــــة الإســـلاميــة بغـزة
عمادة البحث العلمي والدراسات العليا
كليـــــــــة التـــربيـــــــــة
ماجستير مناهــج وطرق تدريـــس

The Islamic University of Gaza
Deanship of Research and Graduate Studies
Faculty of Education
Master of curriculum and Teaching Methods

فاعلية برنامج قائم على نموذج التعلم P5BL لتنمية مهارات حل المشكلات في العلوم لدى طالبات الصف السابع الأساسي بغزة

The Effective of Program Based on the Model of Learning P5BL to Develop Problem-Solving Skills in Science among Students of the Seventh Grade in Gaza

إِعدَادُ البَاحِثَة

رويدة موسى أبوعوض

إِشرَافُ

الأستاذ الدُكتُور
محمد عبد الفتاح عسقول

الدُكتُور
محمد فؤاد أبوعودة

قُدمَ هَذا البحثُ اِستِكمَالاً لِمُتَطلباتِ الحُصولِ عَلى دَرَجَةِ الْمَاجِستِيرِ
فِي المناهج وطرق التدريس بِكُلِيةِ التربية فِي الْجَامِعَةِ الإِسلامِيةِ بِغَزة

محرم/1439هـ – أكتوبر/2017م

إقـــــرار

أنا الموقع أدناه مقدم الرسالة التي تحمل العنوان:

فاعلية برنامج قائم على نموذج التعلم P5BL لتنمية مهارات حل المشكلات في العلوم لدى طالبات الصف السابع الأساسي بغزة

The effective of program based on the model of learning P5BL to develop problem-solving skills in science among students of the seventh grade in Gaza

أقر بأن ما اشتملت عليه هذه الرسالة إنما هو نتاج جهدي الخاص، باستثناء ما تمت الإشارة إليه حيثما ورد، وأن هذه الرسالة ككل أو أي جزء منها لم يقدم من قبل الآخرين لنيل درجة أو لقب علمي أو بحثي لدى أي مؤسسة تعليمية أو بحثية أخرى.

Declaration

I understand the nature of plagiarism, and I am aware of the University's policy on this.

The work provided in this thesis, unless otherwise referenced, is the researcher's own work, and has not been submitted by others elsewhere for any other degree or qualification.

Student's name:	رويدة موسى أبو عوض	اسم الطالب:
Signature:		التوقيع:
Date:		التاريخ:

بسم الله الرحمن الرحيم

الجامعة الإسلامية غزة
The Islamic University of Gaza

عمادة البحث العلمي والدراسات العليا هاتف داخلي 1150

الرقم: ج س غ/35/ Ref:

التاريخ: 2017/10/21 Date:

نتيجة الحكم على أطروحة ماجستير

بناءً على موافقة عمادة البحث العلمي والدراسات العليا بالجامعة الإسلامية بغزة على تشكيل لجنة الحكم على أطروحة الباحثة/ **رويدة موسى محمد أبو عوض** لنيل درجة الماجستير في **كلية *التربية*/ قسم مناهج وطرق تدريس** وموضوعها:

فاعلية برنامج قائم على نموذج التعلم P5BL لتنمية مهارات حل المشكلات في العلوم لدى طالبات الصف السابع الأساسي بغزة

وبعد المناقشة التي تمت اليوم السبت 30 محرم 1439هـ، الموافق 2017/10/21م الساعة الحادية عشرة، في قاعة مؤتمرات اللحيدان، اجتمعت لجنة الحكم على الأطروحة والمكونة من:

أ.د. محمد عبد الفتاح عسقول	مشرفاً و رئيساً
د. محمد فؤاد أبو عودة	مشرفاً
أ.د. صلاح أحمد الناقة	مناقشاً داخلياً
د. عماد جميل كشكو	مناقشاً خارجياً

وبعد المداولة أوصت اللجنة بمنح الباحثة درجة الماجستير في **كلية *التربية*/قسم مناهج وطرق تدريس**.

واللجنة إذ تمنحها هذه الدرجة فإنها توصيها بتقوى الله تعالى ولزوم طاعته وأن يسخر علمها في خدمة دينها ووطنها.

والله ولي التوفيق،،،

عميد البحث العلمي والدراسات العليا

أ.د. مازن اسماعيل هنية

ملخص الدراسة

هدفت الدراسة إلى: الكشف عن فاعلية برنامج قائم على نموذج التعلم P5BL لتنمية مهارات حل المشكلة لدى طالبات الصف السابع الأساسي بغزة.

منهج الدراسة: تحقيقًا لأهداف الدراسة استخدمت الباحثة المنهج التجريبي.

عينة الدراسة: تكونت عينة الدراسة من (56) طالبة من طالبات الصف السابع الأساسي بمدرسة دار الأرقم بمنطقة غرب غزة، حيث تم تقسيمهم إلى (30) طالبة للمجموعة التجريبية درسن بالبرنامج القائم على نموذج التعلم P5BL، و(26) طالبة للمجموعة الضابطة درسن بالطريقة التقليدية الاعتيادية.

أدوات ومواد الدراسة: تمثلت في دليل المعلم القائم على نموذج التعلم P5BL، واختبار مهارات حل المشكلات.

أهم نتائج التي توصلت إليها الدراسة:

1- وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (α=0.01) بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية ودرجات طالبات المجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لمقياس مهارات حل المشكلات.
2- يحقق البرنامج القائم على نموذج التعلم P5BL فاعلية في تنمية مهارات حل المشكلات لدى طالبات الصف السابع الأساسي بغزة.

وفي ضوء هذه النتائج أوصت الدراسة بما يأتي:

1- ضرورة استخدام نموذج التعلم P5BL في تدريس العلوم بمراحل دراسية أخرى، ومواد دراسية مختلفة.
2- الاهتمام بتدريس مهارات التفكير بشكل عام وخاصة مهارات حل المشكلات.
3- توفير البيئة الملائمة والأدوات اللازمة لتطبيق المشروعات المطلوبة من الطلاب.

كلمات مفتاحية: البرنامج- نموذج التعلم P5BL- مهارات حل المشكلات.

Abstract

The study aimed to demonstrate the effectiveness of P5BL learning program which is based to develop problem solving skills among seventh grade students in Gaza.

Study Methodology: To achieve the objectives of the study, the researcher used the experimental method.

The study sample consisted of (56) seventh grade students in Dar Al Arqam School in West Gaza, where they were divided in to (30) students of the experimental group who studied the program based on the P5BL learning model, and (26) students of the control group studied in the traditional way study.

Tools and Materials: A P5BL-based teachers guide and problem-solving skills test.

The main findings of the study:

1- There are statistically significant differences at 0.01 between the avarege scores of the students of the control group in the post-application of the problem-solving skills scale.
2- The P5BL-based learning program-solving skills among seventh grade students in Gazaz.

In light of these results, the study recommended the following:

1- The importance of using the P5BL learning model in teaching science in other stages of study materials.
2- Pay attention to teaching thinking skills in general, especially problem solving skills.
3- Provide the appropriate environment and tools to implement the projects required of students.

Keywords: Program- Learning Model P5BL- Problem Solving Skills.

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَـنِ الرَّحِيم

قَالَ تَعَالَىٰ: ﴿ وَقُل رَّبِّ أَدْخِلْنِي مُدْخَلَ صِدْقٍ وَأَخْرِجْنِي مُخْرَجَ صِدْقٍ وَٱجْعَل لِّي مِن لَّدُنكَ سُلْطَٰنًا نَّصِيرًا ﴿٨٠﴾ ﴾

[الإسراء: 80]

ٱلإِهدَاْءُ

إلى الذين يحملون شعلة الفكر وهاجة، ومصابيح الثقافة وضاءة، فيبددون بشعاعها ظلمة ليلنا، ويعبدون بنورها طريق نهارنا.

قد يعجز القلم أن يملي حلو البيان، وتكل اليد من كتابة ما يختلج في الوجدان.. لكن سأكتب إلى قلبي النابض، إلى الحنان والحب والتضحية.. إلى من ربتني وليدا وسقتني من حنانها شهد المدام، إلى التي قاست لنكبر وتألمت لنفرح، وأعطت بحب وحنان لنحيا، أهديك رسالتي لحناً فلو كان بيدي الاختيار لاخترت قلبك لأنام هناك مطمئنا وأصحو بسلام.. إليك أمي الغالية.

إلى قدوتي الأولى، نبراسي الذي ينير دربي، إن كان حبر قلمي لا يستطيع التعبير عن مشاعري نحوك فمشاعري أكبر من أن أسطرها على ورق.. إليك أبي الغالي.

إلى الزهور النادية في بستان حياتي، إلى العيون الصافية في جنة أيامي، إلى الأيادي الحانية المشجعة دوماً للمضي قدماً إلى الأمام.. أخوتي وأخواتي.

إلى من سيشاركني دربي وحياتي، ومن سيكون عوناً لإكمال مسيرتي العلمية والعملية..عبد الرحمن.

إلى الذين صادقوا فصدقوا، إلى كل يد حانية، وكلمة صادقة، وقطرة دامعة، وبسمة مشجعة.. إلى كل أهلي وأحبتي.

إلى صديقاتي.. كنتم خير عون وسند، كنتم كحبات السكر الذي يذهب مرارة العيش ويسلي النفس، سعادتي بكم كبيرة ولن أتخلى عنكم ما حييت.

للشهداء.. للأسرى.. للجرحى ..للعلماء ورثة الأنبياء.. لأساتذتي.. إلي القابضين على جمرتي الدين والوطن.

أهدي لكم رسالتي هذه.. راجيةً من الله أن يجعلها علماً نافعاً خالصاً لوجهه الكريم.

شكرٌ وتقديرٌ

الحمد لله الذي بنعمته تتم الصالحات، الحمد لله على نعمه حمداً يليق بجلال وجهه وعظيم سلطانه، والصلاة والسلام على خير خلق الله محمد بن عبدالله وعلى آله وصحبه وسلم.. وبعد.. فالشكر أولاً وأخيراً لله عزو جل على عظيم نعمه ووافر فضله وتمام كرمه.. له الحمد والشكر على أن وهبني الصبر والعزيمة وذلل لي الصعاب لإتمام هذه الدراسة. وامتثالاً لقول النبي صلى الله عليه وسلم "من لا يشكر الناس لا يشكر الله" (رواه الترمذي)، إنني وفي بداية حديثي هذا إذ أتقدم بالشكر الكبير والامتنان العظيم لجامعتي التي طالما اعتززت بها، وطالما بحثت فيها عن دهشة الحياة، لن أراها في يوم من الأيام إلا عزيزة جليلة، وأخص بالذكر عمادة الدراسات العليا وأعضاء هيئة التدريس بكلية التربية وخاصة أساتذتي بقسم المناهج وطرق التدريس. وبأجزل العبارات وأوفاها أقدم شكري وتقديري للمشرفين على رسالتي، الأستاذ الدكتور محمد عبد الفتاح عسقول مشرفاً ورئيساً، والدكتور محمد فؤاد أبو عودة مشرفاً، والذين لم يبخلا علي بعلمهم ونصحهم وإرشادهم في كافة مراحل الدراسة ومنذ لحظة اختيار العنوان، فلكم مني كل ود واحترام. كما أقدم شكري إلى عضوي لجنة المناقشة، الذين أكن لهم كل التقدير والاحترام، الدكتور صلاح أحمد الناقة، والدكتور عماد جميل كشكو لتفضلهما بقبول مناقشة هذه الدراسة، وأسأل الله العظيم أن يجازيهما خير الجزاء. كما يسعني أن أقدم باقات الشكر والعرفان إلى المحكمين لأدوات هذه الدراسة، والذين جادوا علي بالتوجيه والنصح كل في مجاله. ولا أنسى توجيه صادق شكري وتقديري إلى مدرسة دار الأرقم للبنات متمثلة بإدارتها ومعلمتها الفاضلة: صابرين بارود، لما قدموه من دعم ومساندة في تطبيق هذه الدراسة. وختاماً أتقدم بالشكر المشوب بالمحبة والتقدير لأقمار تضيء سبلي، وواكبت مسيرتي، وفاضت علي من عطائها لإتمام هذه الدراسة، لوالدي الحنونين، ومخطوبي الغالي، وإخوتي الطيبين، وأخواتي العزيزات، لهم جميعاً ولكل من ساندني وشجعني أقدم شكري وامتناني. وأخيراً أسأل الله تعالى العلي العظيم أن أكون قد وفقت في هذه الرسالة فما كان من توفيق فمن الله وما كان من خطأ أو نسيان فمن نفسي والشيطان.

والله من وراء القصد

الباحثة: رويدة موسى محمد أبو عوض

فهرس المحتويات

إقـــرار.....أ
نتيجة الحكم على أطروحة ماجستير.....ب
ملخص الدراسة.....ت
Abstract.....ث
ٱلإهدَاْءُ ..... ح
شكرٌ وتقديرٌ..... خ
فهرس المحتويات..... د
فهرس الجداول .....ز
فهرس الأشكال .....س
فهرس الملاحق.....س
الفصل الأول الإطار العام للدراسة.....1
مقدمة: 1
مشكلة الدراسة: 4
فروض الدراسة: 4
أهداف الدراسة:.....5
أهمية الدراسة:.....5
حدود الدراسة: 6
مصطلحات الدراسة:.....6
الفصل الثاني الإطار النظري.....9
المحور الأول: نموذج التعلم P5BL: 9
مكونات نموذج التعلم P5BL:.....11
أهمية التعلم القائم على النموذج P5BL :.....11
خصائص التعلم القائم على النموذج P5BL :.....12
النظرية القائم عليها نموذج التعلم **P5BL** (النظرية البنائية):.....12
ماهية النظرية البنائية ونشأتها:.....13
مفهوم النظرية البنائية:.....13

مرتكزات ومبادئ النظرية البنائية: 14
مراحل وخطوات التعلم البنائي: 15
مكونات نموذج التعلم **P5BL**: 17
مزايا التعلم القائم على نموذج التعلم P5BL : 28
عيوب التعلم القائم على نموذج التعلم P5BL :..... 29
دور المعلم في التعلم القائم على نموذج التعلم P5BL : 29
دور المتعلم في التعلم القائم على نموذج التعلم **P5BL**: 30
المحور الثاني: مهارات حل المشكلات 31
مفهوم التفكير: 32
خصائص التفكير:..... 32
مستويات التفكير: 33
أهمية تعليم التفكير: 33
مهارات التفكير: 34
تصنيف مهارات التفكير: 34
مهارات حل المشكلات:..... 36
تعريف المشكلة:..... 37
تعريف مهارة حل المشكلات: 37
التفكير الاستراتيجي لحل المشكلة Strategic Thinking 38
أنواع المشكلات: 39
الاتجاهات الفكرية في حل المشكلات: 40
خطوات حل المشكلات: 42
دور المعلم في تنمية مهارات حل المشكلات:..... 47
عوامل نجاح تعلم الطالب لمهارات حل المشكلات: 49
شروط تحسين حل المشكلات: 50
تنمية تفكير حل المشكلات:..... 50
ما استفادته الباحثة من الإطار النظري في فصل الإجراءات:..... 51
الفصل الثالث الدراسات السابقة..... 53
المحور الأول: الدراسات المتعلقة بنموذج التعلم P5BL 53

التعقيب على دراسات المحور الأول: 58
ما استفادت به الدراسة الحالية من دراسات المحور الأول: 60
المحور الثاني: الدراسات التي تتعلق بتنمية مهارات حل المشكلات: 61
التعقيب على الدراسات التي تناولت مهارات حل المشكلات: 65
ما استفادت به الدراسة الحالية من دراسات المحور الثاني: 67
الفصل الرابع إجراءات الدراسة 69
منهج الدراسة : 69
عينة الدراسة : 70
مواد وأدوات الدراسة: 70
ضبط متغيرات الدراسة: 78
التعقيب على ضبط التطبيق القبلي لاختبار مهارات حل المشكلات: 80
إعداد البرنامج القائم على نموذج التعلم P5BL : 80
خطوات الدراسة : 83
المعالجات الإحصائية: 84
الفصل الخامس نتائج الدراسة 86
نتائج السؤال الأول: 86
نتائج السؤال الثاني: 87
نتائج السؤال الثالث: 88
نتائج السؤال الرابع: 92
التعقيب العام على نتائج الدراسة : 93
التوصيات والمقترحات 95
أولًا: التوصيات : 95
ثانيًا: المقترحات: 95
المصادر والمراجع 97
المـــلاحق 105

فهرس الجداول

جدول (4.1): التصميم التجريبي للدراسة 69

جدول (4.2): توزيع عينة الدراسة على المجموعتين التجريبية والضابطة 70

جدول (4.3): معاملات الارتباط بين كل محور والدرجة الكلية للاختبار. 74

جدول (4.4): نتائج طريقة التجزئة النصفية لقياس ثبات الاختبار 75

جدول (4.5): درجة صعوبة وتمييز كل فقرة من فقرات اختبار مهارات حل المشكلات 77

جدول (4.6): تكافؤ مجموعتي الدراسة في العمر الزمني 78

جدول (4.7): تكافؤ مجموعتي الدراسة في التحصيل في مادة العلوم 79

جدول (4.8): تكافؤ مجموعتي الدراسة في اختبار مهارات حل المشكلات 79

جدول (5.1): قائمة مهارات حل المشكلات 87

جدول (5.2): نتائج استخدام اختبار "ت" لعينتين مستقلتين للكشف عن فاعلية البرنامج القائم على نموذج التعلم P5BL لتنمية مهارات حل المشكلات في التطبيق البعدي لاختبار مهارات المشكلات 88

جدول (5.3): مستويات حجم الأثر 90

جدول (5.4): قيمة "ت" وحجم التأثير 91

جدول (5.5): معامل الكسب بلاك ومتوسط التطبيق القبلي والبعدي. 92

فهرس الأشكال

شكل (2.1): مكونات نموذج التعلم P5BL..... 11

فهرس الملاحق

ملحق رقم (1) أسماء السادة المحكمين لأدوات الدراسة 106
ملحق رقم (3) الصورة الأولية لاختبار مهارات حل المشكلات 108
ملحق رقم (4) الصورة النهائية لاختبار مهارات حل المشكلات 120
ملحق رقم (5) خطاب تحكيم دليل المعلم 133
ملحق رقم (6) كتاب تسهيل مهمة الباحث من الجامعة الإسلامية لمدرسة دار الأرقم 153
ملحق رقم (7) صور تطبيق الدراسة..... 154

الفصل الأول

الإطار العام للدراسة

الفصل الأول
الإطار العام للدراسة

مقدمة:

يعتبر التفكير العلمي الطريق الموصل للحقيقة بشكل موضوعي ومنهجي واضح، وهو المنهج الذي يستطيع الإنسان من خلاله تجاوز الصعوبات والمشكلات التي تواجهه، وقدرة الفرد على حل مشكلاته تنمي لديه الشعور بالكفاءة والثقة بالذات، والتركيز على مهارة حل المشكلات أمر مهم يتطلب بذل الجهد والتمحيص في البحث حتى يبلغه الطلاب للوصول إلى حل المشكلات في كافة المراحل الدراسية وفي المجالات المختلفة سواء الدراسية أو الحياتية.

وبالنظر إلى واقع تدريس العلوم في مدارس فلسطين فيما يتعلق بتنمية مهارات حل المشكلات نجد أن الاهتمام بتلك المهارات ضئيل وعدم الاهتمام بتنمية الخبرات العملية والواقعية، وذلك بسبب عدة أمور منها : تركيز الكتاب المدرسي للعلوم من حيث طبيعة المحتوى العلمي ومحتوى الخبرات التعليمية وتنظيمها يتم أساسًا على المعارف وحفظها، فضلًا على أن الكتاب المدرسي لا يتضمن من المواقف والمشكلات التي تحث على التفكير ، وكذلك اتباع المعلمين لطرق التدريس التقليدية والتي تعتمد على الحفظ والتلقين، وأيضًا طبيعة المقررات الدراسية الضخمة والممتلئة بالمعلومات، وزيادة عدد الطلاب في الفصول، كل هذه الأسباب وغيرها تحول دون تحقيق الأهداف المرجوة.

"وتبرز أهمية مهارة حل المشكلات ومكانة تعلمها على حياة الطالب " باعتبارها في قمة هرم التعلم حيث إنها بمثابة اجتهاد يصب في نموذج معالجة المعلومات على اعتبار الفرد يقوم بسلوكه في ضوء المعلومات التي يتلقاها، حيث إن استراتيجيات التفكير تمكن الطلبة من ضبط عمليات التفكير الخاصة بهم، ويبقى في ذهنهم ما تم تجريبه بالنسبة للمشكلة، وبالتالي يكون تعليم وتعلم ألوان السلوك المتصل بحل المشكلات أمرًا سهل الحدوث فيتم انتقاله إلى مواقف جديدة ". (ملحم، 2001م، ص 229).

ويعد استخدام حل المشكلة بمثابة تدريب عملي وإعداد عقلي للطالب على كيفية مواجهة مشكلات الحياة بطريقة إيجابية، وتثير كوامن التفكير وتزيد من نشاط الطالب.(علوان، 2009م، ص3).

"وقد أصبح حل المشكلات مطلبًا أساسيًا للتعلم، حيث يواجه الفرد في حياته اليومية الكثير من المشكلات والتي تتطلب أساليب متعلمة لمواجهتها، فعندما يقوم الفرد بحل مشكلة ما فإنه يشرع في تطبيق مبادئ علمية ومفاهيم مترابطة تساهم في حل المشكلات".(الحلفاوي ، 2000م، ص15).

وتعتبر مهارات التفكير بشكل عام ومهارات حل المشكلات خاصة من المهارات الواجب تنميتها لدى الطلبة من مراحل التعليم العام، ولتنمية مهارات حل المشكلات بشكل جيد يجب التعرف على تفكير الطلبة أثناء مواجهتهم للمشكلة، حيث يمكن التدخل ومساعدة الطلبة وتوجيههم في الوقت المناسب للوصول بالمتعلم إلى حلول مختلفة من خلال ممارسة مهارات حل المشكلات.(الضفيري، 2013م، ص 2).

ولكي ننمي لدى طلابنا مهارات حل المشكلات ونكسبهم السلوكيات العملية والتطبيقية فإن هذا يحتاج إلى استخدام طرق تدريس تعتمد على نشاط الطالب الإيجابي والعمل المثمر والفعال من قبل الطالب، وفاعليته في عملية التعلم وهذا ما تدعمه النظرية البنائية، حيث تدعم العديد من النماذج وطرق التدريس ومنها نموذج التعلم P5BL اختصارًا ل (People, Process, Project, Problem Product).

وترجع بدايات استخدام هذا 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 PBL ، وهو يمثل مركز يتضمن الأبحاث وجهود تطوير المناهج التي تمت عام 1993 بقسم الهندسة البيئية والمدنية بكلية الهندسة بجامعة ستانفورد، ومنها دراسة فراتشر الذي اعتبر أن هذا النموذج يعد مبادرة ورؤية للتعلم القائم على حل المشكلات.(Fruchter, 2000,p75).

وقد كانت حاجة الأنظمة التعليمية أن تتيح الفرصة للمتعلمين كي يشاركوا في فرق العمل في بيئات العمل العالمية والتعاون داخل النظم القائمة على المشروع سببًا لتطوير وتنمية نموذج التعلم P5BL لمواجهة هذه المسالة. وقدم نماذج توجيه في خبرات تعلم الفريق داخل النظام والتي تم تطويرها خلال برنامج جامعة ستانفورد، 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).(Frucher&Lewis, 2003,p663).

"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 ثم سار على شاكلته التدريس بكليات الصيدلة ، كما تنبه القائمون على التعليم في المجال الهندسي بأهمية التعلم القائم على المشكلات والتعلم القائم على المشروعات لحل المشكلات التي تواجه الخريجين والطلاب قبل التخرج حيث ينظرون للتعلم القائم على المشكلة على أنه طريقة ناجحة ومبتكرة للتعليم في مجال الهندسة".(عبد المجيد، 2016م، ص 2).

وقد بدأ استخدام نموذج P5BL بجامعة ماستر في كندا في أواخر عام 1960م ، ونموذج Aalborg لعمل مشروع يتشارك في صفاته وسماته مثل المبدأ النظري لتحليل المشكلة على أساس عملية التعلم، وتكامل المعرفة والممارسة، والتعاون وعمل الفريق، وعند مقارنة مناهج الهندسة التقليدية ونماذج PBL تبدو هذه النماذج أنها قد تحصل على درجة كبيرة في المشاركة في الأنشطة الدراسية، وبالتبعية مستوى عالٍ من الفهم المعقد، ففي منهج الـ PBL يصبح المتعلمون متعلمين مدى الحياة يتعلمون تحمل مسئولية عملية التعلم الخاصة بهم وهذا ما أكدته العديد من الأبحاث منها (Graaf E., Kolmos A., 2003). (عبد المجيد، 2016م، ص 3).

وفي ضوء الأهمية المعطاة لتنمية مهارات حل المشكلات وأهمية تدريب الطلاب على حل المشكلات ضمن فريق عمل، فقد اهتمت الدراسة الحالية ببحث تدريس العلوم باستخدام نموذج التعلم P5BL والذي يعد في حدود علم الباحثة من أوائل الدراسات التي تتناول هذا النموذج في تدريس العلوم ، والتعرف على فاعليته في تنمية مهارات حل المشكلات في وحدة التقانة والعلم في حياتنا في العلوم لدى طالبات الصف السابع الأساسي بغزة.

وقد وقع اختيار الباحثة لهذه الوحدة الدراسية بالأخص لأن الطالب يعاني من صعوبة في دراستها لأنها غنية بالمشاريع العملية والتطبيقية والتي يتم عرضها على الطالب بشكل نظري مما يشعره بالملل وعدم الإفادة من مهارة حل المشكلات وعدم تنميتها لدى الطلبة.

ومما سبق ومن خلال شعور الباحثة بمشكلة الدراسة خلال فترة التربية العملية تبدى للباحثة دراسة فاعلية نموذج P5BL في تنمية مهارات حل المشكلات لدى طالبات الصف السابع الأساسي بغزة.

إضافة إلى شعور الباحثة بالمشكلة، قامت الباحثة بسؤال العديد من معلمات الصف السابع عن وجود مشكلة حقيقية في تدريس هذه الوحدة (العلم والتقانة في حياتنا) بالطريقة

التقليدية النظرية، وأكدوا على أهمية استخدام طرق ونماذج حديثة في التدريس لزيادة دافعية الطلاب وتنمية مهارات حل المشكلات لديهم.

مشكلة الدراسة:

تتحدد مشكلة الدراسة في الإجابة على السؤال الرئيس التالي:

ما فاعلية برنامج قائم على نموذج التعلم P5BL لتنمية مهارات حل المشكلات في العلوم لدى طالبات الصف السابع الأساسي بغزة؟

وينبثق من هذا السؤال الأسئلة الفرعية التالية:

1- ما صورة البرنامج القائم على نموذج التعلم P5BL لتنمية مهارات حل المشكلات لدى طالبات الصف السابع الأساسي؟
2- ما مهارات حل المشكلات المراد تنميتها لدى طالبات الصف السابع في مادة العلوم؟
3- هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية ودرجات طالبات المجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لاختبار مهارات حل المشكلات ؟
4- هل يحقق البرنامج القائم على نموذج التعلم P5BL فعالية بناءً على معامل الكسب لبلاك في تنمية مهارات حل المشكلات لدى طالبات الصف السابع الأساسي بغزة ؟

فروض الدراسة:

للإجابة على أسئلة الدراسة تم صياغة الفرضيات التالية:

1- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية ودرجات طالبات المجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لاختبار مهارات حل المشكلات .
2- لا يحقق البرنامج القائم على نموذج التعلم P5BL فعالية بناءً على معامل الكسب لبلاك في تنمية مهارات حل المشكلات لدى طالبات الصف السابع الأساسي بغزة.

أهداف الدراسة:

إن هدف كل دراسة هو الوصول إلى النتائج المرجوة وتحقيق الأهداف وبلوغ الغايات من أجل الرقي بما هو موجود أو تعديله أو تقويم الجيد الهادف الذي يحقق الآمال، وتهدف الدراسة الحالية إلى :

- تحديد مهارات حل المشكلات المراد تنميتها لدى طالبات الصف السابع الأساسي بغزة.
- معرفة الملامح الأساسية لنموذج التعلم P5BL المستخدم في تدريس وحدة التقانة والعلم في حياتنا لطالبات الصف السابع الأساسي بغزة.
- تصميم برنامج تعليمي قائم على نموذج التعلم P5BL.
- دراسة فاعلية برنامج قائم على نموذج التعلم (P5BL) في تنمية مهارة حل المشكلات في العلوم لدى طالبات الصف السابع الأساسي بغزة.

أهمية الدراسة:

ترجع أهمية الدراسة على الاعتبارات التالية :

- تساهم في تكوين اتجاهات إيجابية لدى الطالبات نحو العمل في مشروعات ضمن فريق.
- تطوير طرائق التدريس ووسائله وذلك من خلال نموذج التعلم P5BL .

وقد تفيد الدراسة كلًا من:

- الباحثين في مجال التربية وذلك بإلقاء الضوء على نموذج التعلم P5BL واستخدامه في التدريس.
- معلمي العلوم في التأكيد على أهمية تدريب الطلاب على العمل كفريق واستخدام طرق تدريس حديثة.
- القائمين على بناء وتطوير المناهج بتصميم المناهج في صورة مشكلات واقعية تتيح للمعلمين والطلاب العمل كفريق.

حدود الدراسة:

التزمت الدراسة بالحدود التالية:-

- تطبيق الدراسة في الفصل الدراسي الثاني من العام الدراسي 2017/2016 م على طالبات الصف السابع الأساسي من مدرسة دار الأرقم للبنات بمنطقة غرب غزة.
- واقتصرت هذه الدراسة على تدريس الوحدة التاسعة "التقانة والعلم في حياتنا" من كتاب العلوم لطالبات الصف السابع من خلال توظيف برنامج قائم على نموذج التعلم P5BL وقياس فاعليته على تنمية مهارات حل المشكلات.

مصطلحات الدراسة:

تحدد في هذه الدراسة بعض المصطلحات والتي يجب الوقوف على دلالتها، لكي تكون واضحة، والتي تعرفها الباحثة إجرائيًا.

الفاعلية: هو الأثر الذي يحدثه المتغير المستقل في هذه الدراسة "البرنامج القائم على نموذج التعلم P5BL" في المتغير التابع "مهارات حل المشكلات".

البرنامج: هو عبارة عن مجموعة الخطوات المنظمة والمتسلسلة، التي تنظم مراحل نموذج التعلم P5BL والتي تهدف لتنمية مهارات حل المشكلات لدى طالبات الصف السابع الأساسي، والوصول بهم إلى درجة الكفاءة، وممارسة مهارات حل المشكلات المختلفة.

نموذج التعلم P5BL : هو عبارة عن نموذج تعلم قائم على 5 مراحل منظمة وهي: (Problem, Project, Processes, People, Product) ، يهدف إلى حل المشكلات المطروحة في وحدة العلم والتقانة في حياتنا في مادة العلوم عن طريق تصميم مشاريع من خلال العمل ضمن فريق لتقديم منتج نهائي يستفيد منه الطالب، وذلك من خلال توجيهات من قبل المعلم وبذلك يصبح المتعلمون متعلمين مدى الحياة.

مهارات حل المشكلات: هي الممارسات والنشاطات الحيوية التي يقوم بها الطالب أثناء مواجهته لمشكلات تحتاج إلى إيجاد حل باتباع خطوات منظمة تمكنه من اختيار البديل المناسب لتحقيق المطلوب تحت إشراف المعلم، وهي قابلة للنمو والتطور من خلال تدريب وممارسة عمليات ذهنية. وتم تحديد مهارات حل المشكلات لهذه الدراسة وهي كما يأتي:

(تحديد المشكلة، تحليل المشكلة، تحليل المشكلة، وضع البدائل، الوصول إلى الحل المناسب، تطبيق الحل).

الصف السابع الأساسي:

هو أحد صفوف المرحلة الأساسية من مراحل التعليم العام، والتي تبدأ من الصف الأول حتى العاشر، وتتراوح أعمار الطلاب في هذا الفصل بين (11–12) عام.

الفصـل الثانـي

الإطار النظري

الفصل الثاني

الإطار النظري

تهتم الدراسة الحالية بدراسة فاعلية برنامج قائم على نموذج التعلم P5BL في تنمية مهارات حل المشكلات لدى طالبات الصف السابع الأساسي بغزة، وقد تناولت الباحثة في هذا الفصل عرضًا مفصلًا لمحاور الدراسة والتي تتضمن:-

المحور الأول: يتناول نموذج التعلم P5BL من حيث مكوناته، أهميته،... إلخ.

المحور الثاني: يتناول الحديث حول مهارات حل المشكلات بالتفصيل.

المحور الأول: نموذج التعلم P5BL:

يعتبر P5BL برنامج التعليم في إدارة الهندسة البيئية والمدنية لتوفير بيئة التعلم التي تعالج مشكلة الإطار الضيق في التطبيق وممارسة المهارات، من خلال تقديم فرص فريدة لممارسة المهارات المتخصصة للطلاب والخريجين لتحسين الكفاءات والمهارات التي تؤهلهم لحياتهم التطبيقية والعملية والمستقبلية.

وترجع بدايات استخدام هذا 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 PBL ، وهو يمثل مركز يتضمن الأبحاث وجهود تطوير المناهج التي تمت عام 1993م بقسم الهندسة البيئية والمدنية بكلية الهندسة بجامعة ستانفورد، ومنها دراسة فراتشر (Fruchter) الذي اعتبر أن هذا النموذج يعد مبادرة ورؤية للتعلم القائم على المشكلات.(Fruchter,2000,p75).

"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 ثم سار على شاكلته التدريس بكليات الصيدلة ، كما تنبه القائمون على التعليم في المجال الهندسي بأهمية التعلم القائم على المشكلات والتعلم القائم على المشروعات لحل المشكلات التي تواجه الخريجين والطلاب قبل التخرج حيث ينظرون للتعلم القائم على المشكلة على أنه طريقة ناجحة ومبتكرة للتعليم في مجال الهندسة".(عبد المجيد، 2016م، ص2).

نموذج التعلم P5BL هو اختصارًا لـ (Problem, Project, Processes, People Product) ، وهو منهجية للتدريس تعتمد على وجود مشكلة ما، يتم طرحها على مجموعة من الأفراد والذين يمثلون فريق العمل، حيث يتم الاتفاق على حل هذه المشكلة من خلال مشروع ما، عبر خطوات عمل محددة لإنتاج منتج نهائي يستفيد منه الزبون.

وقد عرف فراتشر (Fruchter,1998, p65) P5BL بأنه "منهجية للتدريس والتعلم تركز على الأنشطة المنظمة للتعلم القائم على المشكلات والتعلم القائم على المشروعات لإنتاج منتج جديد، ويركز على العمليات التي تم إعادة هندستها لكي تجمع الناس من مختلف الأنظمة".

وعرفته عبد المجيد (2016م، ص4) بأنه " التعلم القائم على تناول الطلاب للمشكلة المطروحة، ومن ثم القيام تعاونيًا بمجموعة من الإجراءات، وباستخدام الأدوات المتاحة لديهم في تصميم وتنفيذ المشروع، والعمل على تقديم منتج ملموس يساهم في حل المشكلة المطروحة، وذلك تحت إشراف المعلم وتوجيهه".

ويقصد بنموذج التعلم P5BL في هذه الدراسة : بأنه عبارة عن نموذج تعليمي قائم على خمسة عناصر أساسية: . (Problem, Project, Processes, People Product)، يهدف إلى حل المشكلات المطروحة عن طريق تصميم مشروعات من خلال العمل ضمن فريق لتقديم منتج نهائي يستفيد منه الطالب، وذلك من خلال توجيهات من قبل المعلم، وبذلك يصبح المتعلمون متعلمين مدى الحياة.

وقد تم تصميم نموذج التعلم P5BL لتسهيل عمل الفريق والتفاعل مع الأساتذة والمرشدين وأصحاب الصناعات والتدريب، الذين يساعدون على التعلم سواء في مرحلة التصميم أو البناء، كذلك المساعدة في التصميمات وإنتاج التقنيات التي تعكس العمليات المعرفية لدى الأفراد. (Fruchter & Lewis ,2003, p663).

إن منظور نموذج التعلم P5BL يحول محور التركيز في التعليم من الفردية إلى العمل الجماعي، ومن التفكير المنفرد إلى التفكير عبر الجماعات مما يعمل على زيادة استنباط الأفكار ونموها والوصول إلى الآراء السديدة الناتجة عن التفكير والتخطيط الجماعي، وهذا ما يميز العمل ضمن هذا النموذج حيث يزيد من فعالية الأفراد في المجتمع وينمي لديهم روح العمل ضمن فريق، بالإضافة إلى تنمية اكتساب المفاهيم والمهارات والممارسات العملية والتطبيقية.

مكونات نموذج التعلم P5BL:

شكل (2.1): يوضح مكونات نموذج التعلم P5BL

يتضح من الشكل السابق أن نموذج التعلم P5BL يتكون من خمس مراحل أساسية ومهمة تبدأ من وجود مشكلة يتم الاتفاق عليها من قبل فريق العمل ويقوموا بإعداد الخطط والتصميم لحل هذه المشكلة من خلال مشروع ما، ثم تطبيق العمليات والخطوات التي تم الاتفاق عليها لإنجاز المشروع وإنتاج المنتج، ويكون ذلك تحت توجيه وإشراف من قبل المعلم وهي المراحل ذاتها التي اتبعتها الباحثة في دراستها.

أهمية التعلم القائم على النموذج P5BL :

تكمن أهمية التعلم القائم على نموذج التعلم P5BL في البنود التالية والتي ذكرها (Fruchter,2000, p77):-

- ينظر إلى التعلم من وجهات نظر متعددة أي لا يقتصر فقط على الإطار النظري.
- يساعد الطلاب على اكتساب المهارات القائمة على الأداء الملموس.
- يكتسب الطالب الفهم للمفاهيم التي يتم تحديدها عند مناقشة التعليم من منظور إدراكي.
- اكتساب الوعي بأثر مختلف ناتج عن المعوقات والحلول الممكنة.

وأكدت الباحثة على أهمية التعلم القائم على نموذج التعلم P5BL، لما له دور كبير إخراج الطالب من نطاق التعليم النظري والمجرد إلى التطبيق الحسي والملموس.

خصائص التعلم القائم على النموذج P5BL :

ذكر فراتشر ولويس مجموعة من خصائص التعلم القائم على نموذج التعلم P5BL قامت الباحثة بتلخيصها في البنود الآتية : (Fruchter & Lewis ,2003, p664).

- توظيف تقنيات جديدة ومبتكرة.
- توجيه الطلاب إلى غير المألوف.
- توفير بيئة غنية بالتكنولوجيا المعاصرة.
- يتم العمل من خلال مشكلات مفتوحة على بناء مشروع مع أهداف غير محددة وغير مقيدة.
- يقدم مجموعة متنوعة من تقنيات التعاون والعمل الجماعي لأنها تعتمد على التعلم القائم على المشروعات.

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. (عبد المجيد، 2016م، ص2).

النظرية القائم عليها نموذج التعلم P5BL (النظرية البنائية):

إن العملية التربوية هي عملية اجتماعية منظمة هادفة، فهي تسعى لبناء المواطن الصالح في جميع المجالات (الجسمية، والمعرفية، والعقلية)، وتسعى إلى تعديل سلوك المتعلم، من خلال معايير تربوية وأسس منطقية، تقوم عليها من خلال المناهج التعليمية.

وعليه فإن ما يشهده القرن الحالي من تحديات عديدة يتصدرها الانفجار المعرفي الملحوظ؛ يفرض على التربية أن تخوض معاركَ حقيقيةً لمواجهة هذه التحديات، ويعتبر المجال التعليمي أحد أكثر المجالات والميادين تأثرًا بالفلسفات والنظريات التربوية المتعددة، وذلك لدوره البارز في إعداد النشء إعدادًا شاملًا، متكاملًا، ومؤثرًا يواكب حياة العصر الذي نعيش، والذي يفرض تباعًا على التربويين مساعدة المتعلمين في اكتساب مجموعة من القدرات، والكفايات،

يأتي في مقدمتها القدرة على الحصول على المعلومات من مصادر عدة، بدلًا من الاعتماد على المعلم فقط.

ماهية النظرية البنائية ونشأتها:

شهد البحث التربوي خلال العقدين الماضيين تحولًا رئيسيًا في رؤيته لعمليتي التعليم والتعلم، وفحوى ذلك هو التحول من التركيز على العوامل الخارجية التي تؤثر في تعلم المتعلم، مثل: متغيرات المعلم (شخصيته، حماسه، تعزيزه، ...إلخ) وبيئة التعلم، والمنهج، ومخرجات التعلم وغير ذلك من العوامل، إلى التركيز على العوامل الداخلية التي تؤثر في المتعلم، وخاصة ما يجري داخل عقل المتعلم، مثل: معرفته السابقة، سعته العقلية، نمط معالجته للمعلومات، دافعيته للتعلم، أنماط تفكيره، أسلوب تعلمه وأسلوبه المعرفي. أي أنه تم الانتقال من "التعلم الكاذب أو السطحي" إلى ما يسمى بـ "التعلم ذي المعنى"، أو "التوجه الحقيقي للتعلم"، وقد واكب ذلك التحول ظهور ما سمي بنظرية "البنائية" Constructivism. (زيتون، وزيتون 2003م، ص17).

وتعد النظرية البنائية فلسفة تربوية ضمن فئة أكبر من الفلسفات التي تعرف باسم الفلسفات السببية (Rationalism Philosophies)؛ والتي تعرف بإيمانها بأن السبب هو المصدر الرئيس للمعرفة، وأن الحقيقة تبنى ولا تكتشف. (الفليح وآخرون، 2009م، ص57).

مفهوم النظرية البنائية:

إن المتفحص لأدبيات البحث التربوي يدرك جيدًا أن تحديد مفهوم للنظرية البنائية يعد إشكالية صعبة، حيث تعددت تعريفات ومفاهيم النظرية البنائية، بشكل يعكس رؤى التيارات الفكرية التي اشتقت منها هذه التعريفات، إلا أن الباحث يوجز بعضًا من هذه التعريفات كما يلي:

يعرف المعجم الدولي للتربية النظرية البنائية بأنها: "رؤية في نظرية التعلم، ونمو الطفل، قوامها أن الطفل يكون نشطًا في بناء أنماط التفكير لديه، نتيجة تفاعل قدراته الفطرية مع الخبرة".

ويشير عفانة و أبو ملوح (2006م، ص339) "النظرية البنائية عملية تفاعل بين ثلاثة عناصر في الموقف التعليمي: الخبرات السابقة، المواقف التعليمية المقدمة للمتعلم، والمناخ البيئي الذي تحدث فيه عملية التعلم وذلك من أجل بناء و تطوير تراكيب معرفية جديدة تمتاز

بالشمولية والعمومية مقارنة بالمعرفة السابقة، واستخدام هذه التراكيب المعرفية الجديدة في معالجة مواقف بيئية جديدة".

ويعرفها أبو عاذرة (2010م، ص16) بأنها :"اعتماد المتعلم على خبراته ومعارفه السابقة لكي يقوم ببناء المعرفة الجديدة في وجود معلم ميسر ومساعد لبناء المعرفة من خلال القيام بالأنشطة وما يستخدمه من استراتيجيات في الموقف التعليمي وتشجيعهم على إنتاج تفسيرات متعددة لكي يصبح التعلم ذا معنى لديهم".

ومن خلال التعريفات السابقة لخصت الباحثة مفهوم النظرية البنائية بأنه عبارة عن استخدام الطالب للمعرفة والخبرات السابقة لديه في مواجهة المواقف التعليمية من خلال القيام بالأنشطة المختلفة لبناء وتطير تراكيب معرفية جديدة.

مرتكزات ومبادئ النظرية البنائية:

أشار ميليباري (2012م، ص ص22–23) أن "البنائية ترتكز على أن يكون المتعلم هو محور العملية التعليمية حيث يبني معرفته بنفسه من خلال الأنشطة التعليمية التي تساعده على ذلك، وهذا ما يشار إليه من أن التعلم عملية معرفية اجتماعية نشطة، تبنتها النظرية البنائية بتوجهاتها وتياراتها الفكرية المختلفة"، وبهذا تنطلق تصورات النظرية البنائية من ثلاثة مرتكزات، وهي:

- يبني الفرد الواعي المعرفة اعتمادًا على خبرته ولا يستقبلها بصورة سلبية من الآخرين، ويمثل هذا عماد الأبستمولوجيا البنائية التي يتكشف منها المضامين التي من أهمها ما يلي:
  - معرفة الفرد دالة على خبرته التي مر بها من خلال البيئة وتفاعله معها.
  - الفرد يبني معرفته ومعلوماته السابقة لأنها تمثل الأفكار التي يمكن أن يستخدمها في خبراته الجديدة.
  - المفاهيم والأفكار لا تنتقل من فرد لآخر بنفس معناها فهو يبني معنى آخر مغايرًا لها .
- المعنى يبنى (ذاتيًا) من قبل الجهاز المعرفي للمتعلم نفسه، ولا يتم نقله من المعلم إلى المتعلم، فإن المعنى يتشكل داخل عقل المتعلم نتيجة لتفاعل (حواسه) مع العالم الخارجي.
- البنى المعرفية للمتعلم تقاوم التغير، فيتمسك المتعلم بما لديه من معرفة مع أنها قد تكون خاطئة، ويتشبث بها، لأنها تقدم تفسيرات مقنعة بالنسبة له.

وتستند البنائية على ثلاثة مبادئ رئيسة اشتهرت باسم أعمدة الفلسفة البنائية، وهي:

- أن المعنى يبنى ذاتيًا من قبل الجهاز المعرفي للمتعلم نفسه، ولا يتم نقله من المعلم إلى المتعلم، ويتشكل المعنى داخل عقل المتعلم كنتيجة لتفاعل حواسه مع العالم الخارجي وليس نتيجة سرد المعلم لها، ويتأثر المعنى المتشكل بخبراته السابقة وبالسياق الذي يحصل عنه التعلم الجديد إذ إن المعاني العلمية التي تتشكل لدى المتعلم لا تكون متفقة مع المعاني السليمة التي يتفق عليها العلماء وتقدمها الكتب.
- أن تشكيل المعاني عند المتعلم عملية نفسية نشطة تتطلب جهدًا عقليًا ويكون المتعلم في حالة اتزان معرفي عندما تكون معطيات الخبرة متفقة مع ما يتوقع وبالعكس من ذلك يصبح بنائه المعرفي مضطربًا أي غير متزن عندما لا تتفق الخبرة مع توقعاته التي بناها على ما لديه من فهم سابق للمفاهيم العلمية.
- أن البنى المعرفية المتكونة لدى المتعلم تقاوم التغيير بشكل كبير، اذ يتمسك المتعلم بما لديه من معرفة مع أنها قد تكون خاطئة ويتشبث بها لقناعته بأنها تقدم تفسيرات تبدو مقنعة له فيما يتصل بمعطيات الخبرة. (التميمي، 2010م، ص ص 6- 7).

مراحل وخطوات التعلم البنائي:

اتفقت غالبية المراجع ومصادر الأدب التربوي المتوفر على أن أنموذج التعليم البنائي يقوم على أربع مراحل هي:

- مرحلة الدعوة أو الانشغال Invitation Engagement phase:

وفيها يتم طرح بعض الأسئلة التي تجذب انتباه المتعلمين، وتدعوهم للتعلم، واستثارة حب الاستطلاع لديهم، ويفترض أن تكون الأسئلة المطروحة على المتعلمين مرتبطة ارتباطًا وثيقًا بالمفاهيم والتعميمات التي يشتمل عليها الدرس، وفي ضوء خبرات المتعلمين السابقة، بعد ذلك يتم استعراض استجابات المتعلمين المحتملة عن الأسئلة المطروحة، وتحديد المواقف عن تصورات المتعلمين عنها، وعند نهاية هذه المرحلة يفترض أن يضع المعلم يد المتعلم على مشكلة تحتاج البحث والتفكير. (التميمي، 2010).

- مرحلة الاستكشاف أو الابتكار Explore, and Create:

في هذه المرحلة يتم تقسيم التلامذة إلى مجموعات صغيرة غير متجانسة، وتقوكم كل مجموعة بتنفيذ الأنشطة وحل الأسئلة الخاصة بها، استعدادًا لعمل جلسة حوار عامة مع المعلم، ويقتصر دور المعلم في هذه المرحلة على توجيه التلامذة أثناء قيامهم بالأنشطة وتشجيعهم على مواصلة

القيام بها، وإعطائهم الوقت الكافي من أجل التوصل إلى اقتراحات وتفسيرات ونتائج بخصوص المشكلة المطروحة عليهم، وتعتبر هذه المرحلة بمثابة تحدٍ لقدرات وإمكانات الطلاب، ففي هذه المرحلة يقوم كل طالب بطرح ما توصل إليه من نتائج وتفسيرات داخل مجموعته، فيتم تبادل الأفكار وإجراء المشاورات بين طلاب كل مجموعة من المجموعات التي تم تقسيمها، بحيث يكون لكل مجموعة مهامٌ خاصة بها. (قرشم، 2012م، ص162).

- مرحلة التفسيرات واقتراح الحلول Explanation and propose solution phase

في هذه المرحلة يقوم التلامذة بتقديم التفسيرات وطرح الحلول، واختبار صحة هذه الحلول والمقارنة بينها، من خلال الأنشطة المختلفة التي تظهر الاتصال والتواصل بين المتعلمين والمعلم، وبين المتعلمين بعضهم بعضًا، إذ يقومون ببناء المعرفة بعضهم مع بعض على جميع المستويات المعرفية المختلفة، وينبغي أن نوفر للمتعلمين الوقت اللازم للقيام بأنشطة هذه المرحلة، ويقتصر دور المعلم على تيسير عملية التعلم والابتعاد عن تلقين المعرفة. (عفانة وأبو ملوح، 2006م، ص19).

- مرحلة اتخاذ الإجراء Take Action phase:

وتهدف هذه المرحلة إلى توسيع تعلم المتعلمين للأفكار والمفاهيم والمعارف والمهارات التي توصلوا إليها في المرحلة الثالثة وتعميقها، وذلك عن طريق إجراء نشاط أو أنشطة ذات علاقة بالموضوع المبحوث، أي انتقال أثر التعلم إلى مواقف تعليمية جديدة، ولهذا تسمى هذه المرحلة أحياناً مرحلة (التوسع)، ويتم فيها التطبيقات عمليًا لما توصل إليه التلاميذ من حلول واستنتاجات. (العفون ومكاون، 2012م، ص443).

وترى الباحثة أن المراحل السابقة الذكر تسير بشكل متتابع تبدأ بالدعوة وتنتهي باتخاذ القرار، كما أنها متداخلة ومتكاملة مع بعضها البعض.

وتعتبر استراتيجيات التعلم القائمة على حل المشكلات والقائمة على المشروعات من الاستراتيجيات الفعالة والتي تعتمد على التعلم النشط والتعلم الذاتي، بحيث تسمح لأفراد بتطبيق أفكارهم وممارسة هواياتهم مما يسهم في تطوير شخصية الفرد واكتساب مهارات عملية وتطبيقية وترجمة المعارف والمعلومات النظرية إلى مشروعات عملية مثمرة.

ويرى ديلاني (Delaney ,2005, p67) أن التعلم القائم على المشروع لا ينطلق من فراغ ولكن بالبحث والخبرة وجد أن المشكلة هي أساس عملية التعلم القائم على المشروعات، وتميل عملية التقييم لتصبح أكثر تحديدًا، حيث تقتصر على: ما، وكيف يتعلم الطلاب،

وانطلاقًا من كون أكبر مشكلة تواجه المتعلمين في المجتمع الغربي ليست هي نقص المعرفة، بل المصادر المرتبطة بالمعلومات وتطبيقها بطريقة مفهومة. وقد قام بتصميم دورة تدريبية على التعلم القائم على المشروعات، وكانت المشكلة هي المسألة الجوهرية والأساسية للعمل، مما يجعل الطالب يواجه العديد من التحديات والصعوبات التي يجب أن يتغلب عليها، وتدفع هذه الصعوبات والتحديات الطلاب للتعلم. وهذه الدورة استخدمت نموذج التعلم P5BL ولهذا النموذج خمس مكونات، وتعد المشكلة هي المثير والحافز لعمل مشروع الفريق ومكوناته وهي 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 لتطبيق مبدأ استقلالية التعليم.

ويعتبر التعلم القائم على المشروعات من استراتيجيات التعلم المتمركزة حول المتعلم، حيث أكدت العديد من الأبحاث والدراسات التربوية فاعلية التعلم القائم على المشروعات في تنمية العديد من المهارات، منها: مهارات حل المشكلات ومهارات الاتصال والتواصل والعمل الجماعي، بحيث ينقل الطالب من تعلم المفاهيم والمعارف النظرية داخل غرفة الصف إلى تطبيق هذه المعارف وممارستها عملياً للاستفادة منها في مجالات الحياة المختلفة ودمج الطالب مع أساليب الحياة واحتياجاتها وإشباع رغبة المتعلم في التطبيق والممارسة.

مكونات نموذج التعلم P5BL:

سوف نتناول مكونات نموذج التعلم P5BL كل على حدة بشيء من التفصيل:

أولاً: التعلم القائم على المشكلة Problem based learning

يعتبر التعلم المبني على حل المشكلات Problem Based Learning و يختصر إلى PBLو هو عبارة عن استراتيجية تدريس تعتمد على مواجهة الطلاب بمشكلات في أطر معينة ثم يطلب منهم إيجاد حلول مناسبة لها من خلال توفير بيئة تعليمية تكون المشكلة فيها الموجه الأساسي للعملية التعليمية، حيث تطرح المشكلة أمام الطلاب قبل عملية اكتسابهم المعلومات اللازمة لحل تلك المشكلة. و هو من الطرق التعليمية التي تنتهجها الكثير من الكليات العالمية بل و بدأت أيضا الكليات التي تنتهج النظام التقليدي إلى التحول لهذا النظام.(موقع الكتروني.جامعة القصيم)

"ويعد تشجيع مهارات التفكير المتنوعة ومساعدة التلاميذ على تطبيق المفاهيم العلمية في مشكلات الحياة الواقعية من أهم الأهداف الرئيسية لتعليم العلوم، وقد انعكس ذلك على الإصلاحات المرتبطة بالتربية العلمية التي سعت بدورها إلى الدمج بين النظرية والتطبيق وتطوير القدرة على حل المشكلة في مواقف واقعية واستخدام مهارات التفكير في مواقف التعلم المتنوعة". (Lou,2011, p2).

إلا أن عملية حل المشكلات لا يمكن أن يتم مخاطبتها داخل حجرات دراسة العلوم، والتي تعتمد فقط على التعلم القائم على الموضوع Subject based learning؛ الذي يقوم فيه المعلم بدور المحاضر ويتلقى الطلاب المعلومات بصورة سلبية، مما يتطلب ضرورة الانتقال إلى تدريس يتحد الطلاب من خلال دمجهم في مشكلات واقعية ومن خلالها يتم تطوير كل من: حل المشكلات وأسس المعرفة النظرية والمهارات التي تضع الطالب في مركز التعلم النشط ، وهذا هو روح استراتيجية التعلم القائم على المشكلة، والتي يواجه فيها المتعلمون مشكلة ويحاولون حلها عن طريق تحديد ما يعرفونه وما يحتاجون معرفته لتحقيق فهم أفضل للمشكلة.(Bentley,2007, p56).

ويعتبر التعلم القائم على المشكلة هو الانتقال بالطالب من نمطية التعليم التقليدي والاعتماد على صب المعلومات في الذهب والاهتمام فقط بكم المعلومات والمعارف إلى نمط جديد في التعلم يعتمد على وضع الطالب في مشكلة أو موقف محير يثير تفكير الطالب ويجعله يستخدم جميع إمكانياته العقلية والمعرفية للوصول إلى حل لهذه المشكلة وبذلك يكون الطالب تمكن من تنمية المعارف والمعلومات وكذلك المهارات العملية والوجدانية أيضًا.

يعرف عبدالله (2009م، ص87) استراتيجية التعلم القائم على المشكلات على أنها: " استراتيجية يتم فيها عرض مواقف مشكلة على الطلبة تكون ذات معنى وحقيقة بحيث يمكن أن تكون نقطة انطلاق للبحث والاستقصاء".

بينما يرى فؤاد (2008م، ص6) بأنها: " إحدى استراتيجيات النظرية البنائية، والتي تعتمد على العمل الجماعي، فهي تتيح للمتعلم صنع فهم ذي معنى من خلال ربط المعرفة السابقة ودمجها مع ما تم تعلمه".

ومن خلال التعريفات السابقة ترى الباحثة أن التعلم القائم على المشكلة يتضمن وضع الطالب في موقف محير لإثارة تفكير الطالب وإعمال عقله، بحيث يستخدم الطالب المعرفة

السابقة لديه ويتم ربطها مع المعرفة الجديدة والخبرات للوصول إلى حل لهذه المشكلة أو الموقف.

خطوات التعلم القائم على المشكلة :

تتباين وجهات نظر العلماء والباحثين التربويين في تحديد خطوات التعلم القائم على المشكلة وتطبيقها، وفيما يلي المراحل التي حددها (أبو سعيدي،2007م، ص326) في تنفيذ التعلم القائم على المشكلة، حيث لخصها في أربع خطوات رئيسية وهي:-

أولاً: الإعداد لإجراء التعلم المبني على المشكلة:

1- تحديد مشكلة واقعية أو موقف ما.
2- إعادة صياغة المشكلة بطريقة تبسط فهمها وتؤكده.
3- تحديد الهدف من المشكلة، وما يمكن الحصول عليه من مخرجات بعد حل هذه المشكلة.
4- تحديد المصادر والادوات التي تفيد الطلبة في حل المشكلة.
5- إعداد خطة سير لعمل الطلبة.

ثانياً: توجيه المتعلمين للتعلم المبني على المشكلة:

1- تقديم المشكلة وتوجيه الطلبة نحو الموقف المشكل وذلك من خلال عدة سيناريوهات: منها على هيئة قصة أو لغز أو ما شابه.
2- تحديد المخرجات والأهداف التعليمية للطلبة.

ثالثاً: تنفيذ التعلم المبني على المشكلة:

1- تحديد خطة العمل وتنظيم الطلبة للدرس.
2- تقديم مجموعة من الأسئلة التي تنمي مهارات التفكير لدى الطلبة.
3- تنظيم الطلبة بصورة مجموعات.
4- توزيع الأدوار.
5- عمل الطلبة ومساعدتهم على البحث المستقل والعمل الجماعي.
6- الوصول إلى النتائج وعرضها على باقي المجموعات.

رابعاً: تقويم التعلم المبني على المشكلة:

وفيها يتم تحليل عملية حل المشكلة وتقويمها من خلال تلخيص ما تعلمه الطلبة وتحديد ما تحقق من الأهداف وتقويم إنجاز الطلاب.

واتبعت الباحثة الخطوات التالية في مرحلة التعلم القائم على المشكلة:

1. استكشاف المشكلة قيد الدراسة.
2. محاولة حل المشكلة بما لدى الطلاب من معلومات. (التعرف على الحلول البديلة للمشكلة من قبل الطلاب).
3. تحديد ما يعرفونه ومن ثم ما يحتاجون معرفته. (هل لدى الطلاب فكرة عن حل المشكلة).
4. رسم خطة بحثية لحل المشكلة.
5. التأمل في عملية حل المشكلة. (من حيث مدى توافر الإمكانات والأدوات والقدرة على حل المشكلة).

وهناك العديد من الإجراءات المفيدة التي يمكن للمعلم استخدامها لمساعدة التلاميذ في حل المشكلات ذكرتها (أبو عاذرة،2012، ص278):

أولًا: التأكد من أن تلاميذك يفهمون المشكلة: من الصعب أن يظل الطلاب مهتمين بالمشكلة إذا كانوا لا يفهمونها.

ثانيًا: مساعدة الطلاب على جمع الأفكار المتصلة بالمشكلة لمساعدتهم على ابتكار خطة الحل: معرفة العلاقة بين المعطيات هي إحدى طرق الحصول على الأفكار التي تتصل بحل المشكلة. وهناك بعض الإجراءات التي تساعد في ذلك منها:

1- مساعدة الطلاب تحليل الشروط والمعطيات والحل الافتراضي أحيانًا.
2- مساعدة الطلاب في الحصول على معلومات من خلال النظر لمشكلة مناظرة.
3- مساعدة الطلاب على النظر إلى المشكلة برؤية مختلفة.

ثالثًا: تزويد الطلاب بجو مناسب يشجع على تركيز التلاميذ على القدرات الخلاقة لحل المشكلة.

رابعًا: تشجيع الطلاب على التأمل في حل المشكلة وخطوات حلها:

تشجيع الطلاب على تأمل جهودهم يشعرهم بالمتعة، وهناك العديد من الإجراءات التي يمكن للمعلم أن يستخدمها لتحقيق ذلك :

1- تشجيع الطلاب على البحث وتقديم طرق وحلول بديلة لحل المشكلات.
2- محاولة إثارة وتحدي تفكير الطلاب للبحث في حلول إبداعية للمشكلات.

ثانيًا: التعلم القائم على المشروعات Project based learning

يعتبر التعليم القائم على المشروعات من النماذج التعليمية الجديرة بالدراسة والتدريس للطلاب، حيث تعتمد بشكل كبير نظريات العلم الحديثة التي تعطي الطالب الدور الأساسي في عملية التعليم وتهتم بتنمية مهاراته الأدائية إضافة إلى المعرفية.

إن تطبيق الطالب لمراحل التعلم القائم على المشروعات ينقله من مرحلة المعرفة النظرية إلى مرحلة الفهم والإدراك ثم إلى التطبيق العملي ثم إلى مرحلة التقويم والتغذية الراجعة للمنتج، وإذا أراد الطالب عرض منتجه فإنه يكتسب مهارات الاتصال والتواصل مع الناس.

يرى محمد (2013م، ص16) أن التعلم القائم على المشروعات هو: " نموذج تعليمي يكون فيه الطالب محور العملية التعليمية وينمي فيه المعرفة والمهارات التي تتعلق بمجال المحتوى التعليمي بما يحقق مساعدة الطلبة على التمييز بين المعرفة والقيام بالعمل، ممارسة المهارات في حل المشكلات والتواصل وإدارة الذات، تشجيع تطوير مستويات التفكير الذهنية، بناء التواصل الإيجابي والعلاقات التعاونية بين مجموعات مختلفة من الطلبة، وسد احتياجات المتعلمين من ذوي المستويات المختلفة من المهارات وأساليب التعلم ".

ويعرفه زيود (2016م، ص10) بأنه: "أحد طرق التدريس التي تربط الجوانب النظرية بالجوانب التطبيقية، ويقوم الطلاب من خلالها بحل مشكلة معينة أو قضية علمية أو اجتماعية تثير تفكيرهم بشكل بناء، ضمن مجموعة من الخطوات المرتبة من خلال قيامهم بعمليات العلم وسلوكهم سلوك العلماء، بشكل مجموعات تعاونية أو بشكل منفرد تحت إشراف وتوجيه من المعلم أو المدرب.

وترى الباحثة أن التعلم القائم على المشروع عبارة عن سلسلة من الخطوات والإجراءات التي يقوم بها الطالب فعليًا سواء بشكل فردي أو جماعي بهدف الوصول إلى تحقيق هدف معين والحصول على منتج مثمر، ومن خلال قيامه بهذه الإجراءات فإنه يكتسب العديد من المهارات والخبرات التي تفيده في المستقبل.

الأسس التي يقوم عليها التعلم القائم على المشروعات:

ذكرت زاهد (2016م، ص6) مجموعة من الأسس التي يعتمد عليها التعلم القائم على المشروعات والموجزة بما يأتي:-

1- أن يكون واقعياً.
2- اهتمام المشروع بالتطبيق وليس مجرد أفكار.
3- العمل في المشروع جماعيًا تشاركيًا ولا يخضع لسيطرة المعلم.
4- الطالب هو المسئول الأول عن المشروع في كافة مراحله.
5- التقييم متعددة الأساليب في جميع مراحل المشروع.
6- استخدام التكنولوجيا في كافة مراحل المشروع.

خطوات التعلم القائم على المشروعات :-

يتطلب السير في التعلم القائم على المشروعات اتباع مجموعة من الخطوات، وذكرت هزهوزي (2016م، ص17) خطوات تطبيق المشروع وهي كالآتي :-

1- اختيار المشروع :

وهو أهم مرحلة في مراحل المشروع، إذ يتوقف عليها مدى جدية المشروع ولذلك يجب أن يكون المشروع متفقًا مع ميول التلاميذ واتجاهاتهم، وأن يعالج ناحية هامة في حياة التلاميذ، وأن يؤدي إلى خبرة وفيرة متعددة الجوانب، وأن يكون ملائمًا لمستوى التلاميذ، وأن تكون المشروعات متنوعة وتراعي ظروف المدرسة والتلاميذ وبيئة العمل.

وترى الباحثة أنه يجب على المعلم في هذه المرحلة تحفيز الطلاب عل العمل الجماعي والعمل بروح الفريق، كذلك دمج الطلاب في الخبرات والمواقف الواقعية.

2- التخطيط للمشروع :

إذ يقوم الطلاب بإشراف معلمهم بوضع الخطة ومناقشة تفاصيلها من أهداف وخطوات وتحديد مصادر المعرفة والمهارات والصعوبات المحتملة، ويدون في الخطة ما يحتاج إليه الطلاب في التنفيذ، ويتم توزيع الأدوار على التلاميذ، على أن يقسم التلاميذ في مجموعات، وتدون كل مجموعة عملها في تنفيذ الخطة، ويكون دور المعلم في رسم الخطة هو الإرشاد والتصحيح وإكمال النقص والتوجيه فقط.

3- التنفيذ:

وهي المرحلة التي يتم فيها ترجمة الخطة والمقترحات من عالم التفكير والتخيل إلى حيز الوجود والتنفيذ، وهي مرحلة النشاط والحيوية، حيث يبدأ التلاميذ الحركة والعمل، ويقوم كل تلميذ بالمسؤولية والدور المكلف به، ودور المعلم تهيئة الظروف وتذليل الصعوبات، كما يقوم بعملية التوجيه التربوي ويسمح بالوقت المناسب للتنفيذ حسب قدرات كل منهم، ويلاحظهم أثناء التنفيذ ويشجعهم على العمل والتعاون معهم إذ دعت الضرورة لمناقشة بعض الصعوبات ويقوم بالتعديل في سير المشروع.

4- التقويم:

تقويم ما وصل إليه التلاميذ أثناء تنفيذ المشروع. والتقويم عملية مستمرة تلازم جميع خطوات ومراحل المشروع منذ البداية وحتى النهاية، إذ في نهاية المشروع يستعرض كل تلميذ ما قام به من عمل، وبعض الفوائد التي عادت عليهم من هذا المشروع.

وفي دراستنا الحالية تم اتباع الخطوات السابقة في إنجاز المشروعات حيث نبدأ أولًا باختيار المشروع والاتفاق عليه من قبل فريق العمل ثم التخطيط لكيفية تطبيق المشروع ثم الانتقال لمرحلة التنفيذ والعمل وهي من أهم المراحل التي تحتاج إلى الدقة والسرعة في الإنجاز والجودة في العمل وأخيرًا مرحلة التقييم للمشروع من قبل المعلم أو المشرف.

مميزات التعلم القائم على المشروعات:

حدد (Mioduser,2007, p61) مميزات التعلم القائم على المشروعات منها ما يلي:-

1- وجود حاجة حقيقية أو مشكلة واقعية نحو حل المشكلة.
2- التدرج في جميع مراحل حل المشكلة، مثل التعريف الدقيق للمشكلة ومتطلبات وقيود حلها، وتوليد الحلول البديلة وتقييمهم عن طريق المعيار المناسب، وبناء النموذج.
3- الحاجة إلى المهارات المتعلقة بوظائف مختلفة مثل البحث عن المعلومات واسترجاعها وتمثيل الأفكار باستخدام الترميز، وبناء النماذج.
4- توافر مهارات العمل التعاوني مثل: توزيع الوظائف وفقًا للخبرة، العمل المتوازي والعمل التعاوني.
5- التقييم المستمر لمنتجات كل مرحلة وللحل عامة.

وأكدت الباحثة على إيجابية التعلم القائم على المشروعات لما له من مزايا واسعة، فهو عملية حقيقية عملية تحركها مشكلة واقعية مما يدفع الطلاب والمتعلمين ينغمسون في العمل مع وجود حافز داخلي لإنجاز المشروعات.

الصعوبات المتمثلة في التعلم القائم على المشروعات :

ترى الباحثة أن هناك بعضاً من السلبيات أو المعيقات التي تحول دون تحقيق الأهداف المرجوة من التعلم القائم على المشروعات منها:-

1- الحاجة إلى وقت كبير لتنفيذ المشروعات.
2- الحاجة إلى جهد كبير من المعلم في التصميم وتجهيز البيئة لتنفيذ المشروعات.
3- يفتقر التعلم بالمشاريع إلى التنظيم والمتابعة بحيث أن الطلاب يمتلكون الحرية في الحركة بشكل كبير.
4- عدم إمكانية توفر المواد والأدوات اللازمة لتطبيق المشروعات لجميع الأفراد.
5- اعتماد الطلاب ضعاف التحصيل على غيرهم من المتفوقين في المجموعة لإتمام المشروع.

ثالثاً: التعلم القائم على العمليات (المعالجة) :Process-Based Instruction

لم يأتِ هذا المفهوم من فراغ فهو انعكاس للتطور الذي تشهده العملية التعليمية ككل، من تطور تكنولوجي، وتغيير في طرق التدريس، وتبدل التعلم القائم على المحتوى للتعلم القائم على العمليات، وتحول مسمى المعلم إلى ميسر للعملية التعليمية، وهذا كلى يتطلب من المعلم القيام بسلسلة من الإجراءات التي من شأنها تحقق الأهداف التعليمية. (عبد المجيد،2016م، ص18).

ويعتبر التعلم القائم على العمليات نهجًا شاملًا ومتكاملًا يعتمد بشكل أساسي على الطلاب، حيث يتحول نظام التعليم فيه من تعليم الأجزاء والأهداف المحددة إلى التعليم ككل، حيث يتم وضع الطالب في مشكلة أو موقف محير والمطلوب من الطالب هو وضع الخطوات والإجراءات التي تحل هذه المشكلة وبالتالي فإن الطالب يتعامل مع الموقف أو المشكلة ككل ويحاول التخطيط ووضع الاستراتيجيات للمباشرة في حل هذه المشكلة، وبذلك يكون المتعلم هو الذي يقود العملية التعليمة ويعرف إلى أن يريد أن يصل.

ويرى بيرغسستروم وغرانبرغ (Bergstrom & Granberg,2007, p34) أن انتقال عملية التعليم من الممارسة الروتينية إلى الممارسة المهنية يعزز بدوره نهج يركز على الطالب

والتعلم النشط الذي يصل بالطالب إلى رؤى جديدة في الممارسة أو الموضوع متناول اليد، ويعكس هذا التحول في العلاقة بين الطلاب والمعلمين حيث يوجه المعلمون الطلاب بدعم من التغذية الراجعة التكوينية.

المراحل التي يمر بها التعلم القائم على العمليات:

لا يعتبر عمل واستخدام الخطط هي كل ما يشمله نموذج التعلم المبني على العملية. وبالتأكيد فإن استخدام الخطة ضروريًا ولكن بالفعل فإن عناصر (متى وأين وكيف) لاستخدام الخطة هي التي تمكن الطلاب من التعلم نظاميًا حول عملية التخطيط وحل المشكلات. ويتضمن PBI استخدام الخطة من خلال أربع مراحل تدريس- تعلم وهي كالآتي كما ذكرتها (عبد المقصود و السرسي،2008م، ص261) في الترجمة عن (أشمان أدريان وكونواي).

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

ويرى ثورب (Thorpe, 2004, p331) أن التعلم القائم على المعالجة يمر بعدة خطوات قامت الباحثة باختصارها فيما يأتي:-

1- تحديد الخبرات السابقة: بحيث يصف الطلاب المعرفة السابقة من وجهة نظر حياتهم وعملهم والدراسات السابقة.
2- مناقشة المعلم ومتابعته للطلاب.
3- تلخيص ما توصل إليه الطلاب مع المعلم بعد المناقشة والاتفاق.
4- توفير التغذية الراجعة على نصوص الطلاب من قبل المعلم.
5- إصدار الحكم النهائي.
6- توثيق الطالب للخبرات والمفاهيم التي اكتسبها من عملية المناقشة والحوار مع زملائه والمعلم.

ولاحظت الباحثة أن تحول الطالب من التعليم التقليدي إلى التعلم القائم على العمليات له العديد من الإيجابيات منها:-

1- ازدياد الوعي والخبرة لدى الطلبة من خلال الحوار والمناقشة مع المعلم والزملاء.
2- مساعدة الطالب على اتخاذ القرارات المختلفة.
3- اكتساب الطالب أساليب الحوار والتعامل مع المعلم بمستوى راقٍ.
4- الاهتمام بتقديم المهمة الواجبة بأكمل وجه.
5- التزام الطالب بضوابط وأخلاقيات العلم والعمل.

رابعاً: التعلم القائم على الفريق: People Based Learning

المقصود بالناس في نموذج التعلم P5BL هم فريق العمل الذين يقومون بإنجاز مشروع ما بعد اتفاقهم على المشكلة في البداية ثم تحديد خطوات حل هذه المشكلة وتطبيق المشروع والحصول على منتج مثمر يستفيد منه كل فرد من أفراد الفريق. ويشترط أن تكون العلاقات جيدة بين أعضاء الفريق الواحد؛ لأن الانسجام والتوافق بين الناس يزيد من الإنتاج والإبداع.

وذكر فراتشر ولويس (Fruchter & Lewis ,2003, p666) مجموعة من الشروط الواجب توافرها في أعضاء الفريق منها ما يأتي:-

1- جزر المعرفة: وهو أن يكون لدى المتعلم قدر عالٍ من الانضباط حتى إذا لم يكن لديه خبرة في التخصصات المختلفة.
2- الوعي: أن يكون المتعلم على بينة من الانضباط والأهداف والقيود.
3- التقدير: بحيث يقوم المتعلم ببناء المفاهيم في إطار الانضباط واحترام الآخرين.
4- الفهم: بحيث يطور المتعلم مفاهيم معينة في التخصصات الأخرى من خلال المناقشات والمشاركات مع التخصصات الأخرى.

وترى الباحثة أن الأخلاق الحسنة هي أفضل وسيلة للتعامل مع الناس ومع أعضاء الفريق الواحد بحيث تجعل الفرد يفرض احترامه على زملائه، وعندما تسود المودة والألفة بين الناس يتم العمل بروح الفريق، بحيث يصبح كل فرد يحترم رأي الفرد الآخر، وتنمو الأفكار والمفاهيم ويصل الفريق إلى تحقيق هدفه.

ويمكن رؤية أثر تحقيق أهداف التعلم الجماعي للعمل الجماعي عبر الناس من خلال ثلاثة مستويات: (Fruchter & Lewis ,2003, p666)

1- فئة السكان عمومًا.
2- مستوى المجتمع المهني.
3- مستوى الفرد.

خامسًا: التعلم القائم على المنتج: Product Based Learning

إن الهدف النهائي من نموذج التعلم P5BL هو الحصول على منتج مثمر يستفيد منه الطالب وأن يصبح المتعلمون متعلمين مدى الحياة. ولتحقيق ما سبق والوصول إلى تحقيق الهدف لا بد من الاهتمام ببيئة العمل التي يتم من خلالها إنجاز المشروع.

ولإنجاز المشروع والحصول على منتج مثمر لابد من الاهتمام بالتعلم التعاوني بين أعضاء المجموعة الواحدة.

والتعلم التعاوني ليس مجرد وضع الطلاب في مجموعات صغيرة، وإخبارهم بما سيقومون به، ولكن توجد عدة شروط يجب أن تتوافر في الموقف التعليمي وهي:- (أبو عاذرة،2012م، ص213)

1- الاعتماد الإيجابي المتبادل: بمعنى وجود علاقة طيبة بين الطلبة، وأن نجاح احد أعضاء الفريق يعني نجاح زميله في المشروع.
2- المحاسبة الفردية: وهذا يعني أن كل فرد من أفراد فريق العمل مسئول عن المشروع والمنتج النهائي.
3- التفاعل المباشر وجهًا لوجه: أي أن يكون أعضاء المجموعة في وضع يسمح لهم بالحوار والمناقشة بسهولة ويسر.
4- مهارات العمل الجماعي: أي أن تنفيذ الدرس التعاوني يتطلب تدريب الطلاب على مهارات العمل بإيجابية وفعالية.
5- برمجة المجموعة: أي مناقشة المجموعة لأسلوب عملها بعد الانتهاء من الدرس (المهمة) لتحديد العوامل التي ساعدت المجموعة أو التي حالت دون تحقيق العمل لأهدافه.

وللمعلمين والموجهين الدور البارز في تحقيق الهدف والحصول على المنتج المثمر.

وأكد ذلك فراتشر من خلال بحثه المنشور (Fruchter,2000, p82) بأن على الموجهين إعادة النظر والتحدي باستمرار للقيود لأن ذلك قد يغير أشياء كثيرة منها :-

1- فتح الأبواب في الاتجاهات التي كانت في السابق مغلقة.
2- إعادة توجيه الموجهين بشأن فهم أعمق للنصيحة.
3- تجنب الكسر في عملية التصميم.
4- الوقاية من إضاعة الوقت أو هدره بدون فائدة.
5- تجنب التكاليف المادية التي من الممكن خسارتها نتيجة الإهمال.

وترى الباحثة أن المعلم أو الموجه يجب أن يقوم بتقييم الطلاب بناءً على عدة أمور وليس على المنتج النهائي فقط، لأن الهدف من النموذج هو الحصول على المنتج وأيضًا تكوين شخص قادر على حل مشكلاته التي تواجهه في الحياة وقادر على التعامل مع الناس في العمل الجماعي وغيرها من الأخلاقيات، ومن هذه الأمور ما يأتي:-

1- جودة المنتج.
2- خطوات عمله أثناء المشروع.
3- درجة الانضباط أثناء العمل.
4- علاقة الطالب مع زملائه أثناء العمل ودرجة احترامه لأعضاء الفريق.
5- التقرير الذي يلخص عمل المشروع.
6- مدى تفكير الطالب وإعطاء الخطط الإبداعية.

وبهذا اتبعت الباحثة جميع مراحل نموذج التعلم P5BL، واتبعت خطوات كل مرحلة من مراحل النموذج. حيث اتبعت أولًا أسلوب التعلم القائم على المشكلة مرورًا بخطواته التفصيلية، ثم التعلم القائم عبر المشروعات، وقامت باتباع خطوات إنجاز المشروع والتي تم ذكرها سابقًا وذلك من خلال التعلم القائم على العمليات (المعالجة) وهي مجموعة الخطوات المتسلسلة التي تم الاتفاق عليها من خلال التعلم القائم على الفريق لإنجاز المنتج النهائي الذي يستفيد منه جميع الأفراد.

مزايا التعلم القائم على نموذج التعلم P5BL :

من خلال دراسة نموذج التعلم P5BL ترى الباحثة بأن التعلم القائم على نموذج التعلم P5BL يتميز بما يأتي :

1- اكتساب المهارات القائمة على الأداء في سياق متزايد من النماذج المعرفية.
2- اكتساب الخبرة العملية من خلال المشروعات التي يتم إنجازها.
3- تكوين العلاقات الاجتماعية وبناء الثقة التي تدعم الفرد مستقبلًا.

4- التركيز على التعليم الجماعي وليس الفردي.
5- يقدم النموذج مجموعة متنوعة من أدوات الدعم والتعلم للطلاب.
6- يساعد في نمو تفكير الطلاب نظرًا لتعاملهم مع عقليات مختلفة.
7- يكتسب الطالب أو الخريج مهارات عليا تمكنه من ممارسة مهنته في المستقبل.
8- الحصول على التدريب والممارسة وتطبيق المشروعات يدويًا.
9- تكوين رؤية منطقية لإنجاز المشروعات بمهارة عالية.

عيوب التعلم القائم على نموذج التعلم P5BL :

ترى الباحثة أنه على الرغم من المزايا الكبيرة للنموذج إلا أن هناك بعض المعيقات التي من الممكن أن تواجهنا أثناء التطبيق منها ما يأتي :

1- الحاجة إلى تصميم بيئة خاصة جيدة وملائمة لتطبيق المشروعات العملية.
2- الحاجة إلى وقت إضافي عن وقت الحصص المخصصة لتدريس المواد النظرية.
3- يحتاج إلى معلمين وموجهين ذوي خبرة عالية وكفاءة في إدارة أعضاء الفريق وتوجيههم في الوقت المناسب.
4- يلزم توفير الأدوات والمعدات التي يحتاجها الفريق لإنتاج المنتج.
5- الصعوبة أحيانًا في ضبط الطلاب نتيجة إعطائهم مساحة من الحرية في إنجاز المشروعات.
6- قد يقتصر العمل على بعض الطلاب دون الآخرين أثناء العمل في حال عدم وجود مراقبة وتوجيه من المعلم.

دور المعلم في التعلم القائم على نموذج التعلم P5BL :

ترى الباحثة أن المعلم يلعب دور كبير جدًا في التعلم القائم على نموذج التعلم P5BL :

1- إعطاء الطلاب محاضرة قبل البدء بتطبيق النموذج يتعرف فيها الطلاب على مراحل النموذج بشكل عام.
2- تقسيم الطلاب إلى مجموعات متناسقة فيما بينها ليسهل التواصل بين أعضاء الفريق الواحد.
3- طرح المشكلة قيد الدراسة على الطلاب ومحاولة إثارة تفكيرهم والمناقشة في الحلول المقترحة.
4- الاتفاق مع الطلاب على مشروع ما، وآلية خطواته للحصول على منتج مثمر.

5- تقديم النصائح والتوجيه والإرشاد للطلاب عند الحاجة.
6- تقييم كل مرحلة من مراحل النموذج خوفًا من هدر الوقت دون فائدة.
7- تقييم المنتج النهائي للمشروع بالإضافية إلى تقييم مهارات الطلاب أثناء العمل وكذلك تقييم مهارات التواصل بين الأعضاء والالتزام بالعمل بروح الفريق.

دور المتعلم في التعلم القائم على نموذج التعلم P5BL:

للمتعلم دور بارز في نموذج التعلم P5BL يتضح من خلال ما يأتي:-

1- الالتزام بأخلاقيات التعامل مع المعلم والزملاء داخل الفريق وخارجه.
2- أن يكون المتعلم على بينة ومعرفة من الأهداف المرجوة.
3- مشاركة جميع الطلاب في تطبيق المشروع.
4- مسئولية كل عضو من أعضاء الفريق عن جودة المنتج النهائي.
5- مراعاة عامل الزمن ومرور الوقت أثناء تطبيق المشاريع.
6- توظيف التقنيات المتوافرة لإنجاز المشروعات بأقل التكاليف إن أمكن.

المحور الثاني: مهارات حل المشكلات

يشهد عالمنا في اليوم الحاضر ثورة علمية وفكرية وتقنية كبيرة في كافة مجالات الحياة، وهذا يستلزم وجود أفراد يمتلكون عقول نيرة ومفكرة، قادرة على مواجهة التغيرات الحديثة التي تحدث في كافة مناحي الحياة. وذلك يستلزم التغيير في نمط التربية والتعليم والتدريس الذي يستخدم في المدارس والمؤسسات التعليمية، والاهتمام بتنمية مهارات التفكير عامة ومهارات حل المشكلات بشكل خاص لدى جميع الأفراد، حتى يتسنى لهم مواجهة المشكلات التي تتحدى عقولهم والتغلب على جميع العقبات التي تقف في طريق نجاحهم ورفعتهم باستخدام طرق علمية ومنطقية.

"يرى جون ديوي John Dewey أن الإنسان يتعلم عن طريق حل المشكلات، حيث إنه يواجه كثيراً من المواقف التي يصعب فهمها أو تعديلها وهو في سبيل معرفته لها يقوم بعدة محاولات لاكتشاف الحل، حيث يعتمد التلميذ على الوسائل المختلفة من مراجع ومشاهدات وزيارات ومقابلات للاهتداء إلى الحل، وهو بذلك يقوم بتحليل المشكلة وتنظيم خطة العمل، وتبويب النتائج وتلخيصها، كما أن نجاح التلاميذ في معالجة المشكلات والمواقف المشكلة وحلها سوف يعد التلاميذ للنجاح في معالجة القضايا والمشكلات التي تصادفهم في حياتهم". (عفانة والخزندار ،2007م، ص33).

تباينت وجهات نظر العلماء والباحثين التربويين حول تعريف التفكير؛ إذ قدموا تعريفات مختلفة استنادًا إلى أسس واتجاهات نظرية متعددة، وليس من شك أن لكل فرد أسلوبه الخاص في التفكير، الذي قد يتأثر بنمط تنشئته ودافعيته وقدراته وخلفيته الثقافية، وغيرها مما يميزه عن الآخرين، الأمر الذي قاد إلى غياب الرؤية الموحدة عند العلماء والباحثين بخصوص تعريف التفكير وخصائصه وأشكاله وأساليبه.(نوفل،أبوجادو ،2007م، ص27)

ويرى أبو رياش وقطيط (2008م، ص47) أن التفكير هو " نشاط عقلي يقوم به الفرد عندما يتعرض لموقف مشكل أو مثير عن طريق واحدة أو أكثر من حواسه الخمس، ويسهم في تنمية القدرة على حل المشكلات؛ واتخاذ القرار".

وكما هو معروف فإن التفكير من أرقى النشاطات العقلية التي يقوم بها الإنسان لاستغلال الموارد والإمكانات المتاحة لديه أفضل استغلال والخروج من نطاق التبعية للغير.

مفهوم التفكير:

تعددت التعريفات التي وضعت لمفهوم التفكير نتيجة لتباين وجهات نظر العلماء والباحثين التربويين حول ماهية التفكير، وبالتالي قدم لنا التربويون العديد من التعريفات من أبرزها:-

يعرفه مصطفى(2011م، ص15) أنه "عملية ذهنية نشطة، وهو نوع من الحوار الداخلي المستمر مع الذات أثناء القيام بعمل، أو مشاهدة منظر، أو الاستماع لرأي".

ويرى جروان (1999م، ص33) أن التفكير هو "عبارة عن سلسلة من النشاطات العقلية التي يقوم بها الدماغ عندما يتعرض لمثير، عن طريق واحدة أو أكثر من الحواس الخمس، والتفكير بمعناه الواسع هو عملية بحث عن معنى في الموقف أو الخبرة".

وترى الباحثة من خلال التعريفات السابقة أن التفكير عبارة عن نشاط ذهني يقوم به العقل عندما يتعرض لمثير ما، ليساعد الفرد على التكيف والتلاؤم مع الوضع الحالي للوصول إلى حالة الاستقرار.

خصائص التفكير:

يتميز التفكير كعملية عقلية معرفية بمجموعة من الخصائص ذكرها عبوي (2007م، ص16):

1- التفكير سلوك هادف غالبًا، ولا يحدث من فراغ أو بلا هدف.
2- التفكير سلوك تطوري أي يزداد نمواً وتعقيداً بنمو الإنسان.
3- التفكير الفعال هو التفكير الذي يستند إلى أفضل الأساليب والاستراتيجيات الحديثة.
4- التفكير الفعال غاية يمكن بلوغها بالتدريب والممارسة.
5- يتشكل التفكير من تداخل عناصر المحيط التي تضم الزمان (فترة التفكير)، والموقف أو المناسبة والموضوع الذي يجري حوله التفكير.
6- يحدث التفكير بأشكال وأنماط مختلفة (لفظية، رمزية، كمية، مكانية، شكلية) ولكل منها خصوصيتها.

وتتفق الباحثة مع عبوي في خصائص التفكير، وأن التفكير الفعال هو التفكير الذي يستند إلى أفضل المعلومات وتوافرها، ويسترشد بأفضل السبل والوسائل التي تؤدي إلى تحقيق الهدف من التفكير.

مستويات التفكير:

حدد بعض الباحثين والمهتمين بالتفكير مستويين للتفكير يبينها (سعادة ،2011م، ص60) وهي كالتالي :

1 – التفكير الأساسي: وهو عبارة عن الأنشطة العقلية أو الذهنية البسيطة والتي تتطلب ممارسة أو تنفيذ المستويات الثلاثة الدنيا من تصنيف بلوم للمجال المعرفي أو العقلي والمتمثلة في مستويات الحفظ والفهم والتطبيق، مع بعض المهارات القليلة الأخرى مثل الملاحظة والمقارنة والتصنيف، وهي مهارات لا بد من إتقانها قبل الانتقال إلى مستوى التفكير المركب.

2 – التفكير المركب: ويمثل مجموعة من العمليات العقلية المعقدة التي تضم مهارات التفكير الناقد والإبداعي وحل المشكلات وعملية صنع القرارات والتفكير فوق المعرفي Metacognition Thinking.

أهمية تعليم التفكير:

ازداد الاهتمام العلمي بموضوع التفكير ازديادًا ملحوظًا في النصف الثاني من القرن العشرين، حيث إن التفكير يعتبر أداة أساسية في تحصيل المعرفة ، ولم تعد المؤسسات التعليمية تقتصر على تلقين المعرفة وحفظ المعلومات بل تعدى ذلك إلى تعليم طرق التفكير التي تمكن الفرد أو الطالب من التعامل مع متطلبات الحياة المستمرة.

ولخصت مجيد (2008م، ص83) أهمية التفكير على الصعيد المدرسي كالآتي :

1- تعليم التفكير يجعل المواقف الصفية أكثر حيوية ومشاركة الطلاب فيها أكثر فاعلية، فتزداد ثقتهم بأنفسهم في مواجهة ظروف الحياة المتغيرة من حولهم.
2- يمكن الطلاب من البحث عن المعلومات وتصنيفها واستخدامها في التعامل الواعي مع ظروف الحياة المتغيرة المحيطة بهم.
3- يساعد الطلاب على اكتساب مهارات عديدة، وتنمية اتجاهات مرغوبة، وبالتالي معرفة ماذا يفعلون وكيف ولماذا.
4- يساعد الطلاب على ربط معلوماتهم بشكل أفضل، ويمكنهم من رفع كفاءاتهم التفكيرية في تصريف أمورهم على أسس قوية من الوعي والفهم.
5- يؤدي في النهاية إلى إعداد أجيال من المفكرين المبدعين القادرين على مواجهة تحديات المستقبل.

وترى الباحثة أن تعليم التفكير من أهم أسس التعليم الواجب التركيز عليها، حيث يعتبر العقل رأس مال الإنسان فيجب علينا إعمال عقل الطلاب وتوجيههم نحو آلية التفكير السليم التي تمكنهم من أخذ القرارات السليمة في كافة أمورهم سواء على صعيد المدرسة أو في حياتهم اليومية، ونحن في عصرنا هذا بأمس الحاجة إلى العقول المفكرة والمبدعة القادرة على تحدي الصعاب ورسم المستقبل بأفضل صورة.

مهارات التفكير:

يمكن تعريف مفهوم المهارة على أنه القدرة على القيام بعمل ما بدقة وسرعة وإنجاز.

أما مفهوم مهارات التفكير فقد عرفها (سعادة، 2011م، ص45) : على أنها "عبارة عن عمليات عقلية محددة نمارسها ونستخدمها عن قصد في معالجة المعلومات ووصف الأشياء وتدوين الملاحظات، إلى التنبؤ بالأمور وتصنيف الأشياء وتقييم الدليل وحل المشكلات والوصول إلى استنتاجات".

كما يعرف نشوان وآخرون (2012م، ص85) مهارة التفكير بأنها "عمليات إدراكية بسيطة كالملاحظة أو المقارنة أو الاستدلال".

واستخلصت الباحثة مفهوم مهارة التفكير من خلال التعريفات السابقة على أنها القيام بالعمليات سواء كانت عقلية أو أدائية بسرعة ودقة وإتقان.

تصنيف مهارات التفكير:

لقد اختلف الباحثون والمهتمون بتنمية عملية التفكير في تصنيفهم للمهارات التي تتعلق بالتفكير، ومن أشهر التصنيفات ما يأتي :

صنف أبو رياش وقطيط (2002م، ص20) مهارات التفكير كالآتي :-

1- مهارات تفكير أساسية: وهي المهارات التي تتطلب من المتعلم القدرة على التذكر والفهم والتطبيق وبالتالي في تشكل المستويات الثلاثة الأولى.

2- مهارات تفكير عليا وتشمل ما يلي :

- التحليل والتركيب.
- الاستقراء والاستنتاج.
- التقويم: ويتطلب قدرة المتعلم على التحليل والتركيب.
- مهارة حل المشكلات: وتتضمن مهارة التحليل والتركيب والتقويم.

- مهارة التفكير الناقد: وتتطلب قدرة الطالب على الاستقراء والاستنتاج.

أما سعادة(2003م، ص82) فإنه يطرح التصنيف الآتي لمهارات التفكير :-

أولًا: مهارات التفكير الناقد وتشمل المهارات المهمة الآتية:

1- مهارة الاستنتاج.
2- مهارة الاستقراء.
3- مهارة تحديد العلاقة بين السبب والنتيجة.
4- مهارة المقارنة والتباين أو التناقض.
5- مهارة تحديد الأولويات.
6- مهارة التتابع.
7- مهارة التمييز.
8- مهارة التعرف إلى وجهات النظر.
9- مهارة التحقق من التناسق أو عدم التناسق في الحجج والبراهين.

ثانيًا: مهارات التفكير الإبداعي :-

1- مهارة الأصالة.
2- مهارة الطلاقة.
3- مهارة المرونة.
4- مهارة التوضيح أو التفصيلات الزائدة.

ثالثًا: مهارة جمع المعلومات حفظها وعرضها وتشمل الآتي:

1- مهارة التذكر.
2- مهارة الوصف.
3- مهارة الوصول إلى المعلومات.
4- مهارة تدوين الملاحظات.
5- مهارة الملاحظة.
6- مهارة الإصغاء.
7- مهارة شد الانتباه.
8- مهارة عرض المعلومات.
9- مهارة طرح الأسئلة أو المساءلة.

رابعًا: مهارات التقييم وحل المشكلات وتتضمن المهارات الآتية:

1- مهارة تقييم الدليل.
2- مهارة وضع المعايير أو المحكات.
3- مهارة إصدار الأحكام أو الوصول إلى حلول.
4- مهارة تحمل المسؤولية.
5- مهارة عمل الخيارات الشخصية.
6- مهارة طرح الفرضيات واختبارها.
7- مهارة حل المشكلات.

خامسًا: مهارات بناء المفاهيم والتعميم والتنظيم: وتشمل المهارات الآتية:

1- مهارة تنمية المفاهيم أو تطويرها.
2- مهارة التعميم.
3- مهارة عمل الأنماط المعرفية واستخدامها.
4- مهارة التصنيف.
5- مهارة تطبيق الإجراءات.
6- مهارة التنبؤ.
7- مهارة التفكير بانتظام.
8- مهارة إدارة الوقت.
9- مهارة التنظيم المتقدم.

مهارات حل المشكلات:

إن التفكير نشاط معرفي يشير إلى عمليات داخلية كعمليات معالجة المعلومات وترميزها لا يمكن ملاحظتها وترميزها على نحو مباشر، غير أنه يمكن استنتاجها من السلوك الظاهري الذي يصدر عن الأفراد لدى انهماكهم في حل مشكلة معينة، ولا يضع علماء النفس عادة حدودًا فاصلة حادة بين التفكير وحل المشكلة، لأنهم يفترضون أن نشاطات حل المشكلة تمثل عمليات التفكير ذاته، وأن هذا النوع من النشاطات هو الذي يمكنهم من الاستدلال على التفكير، لذلك ينزعون إلى استخدام مصطلحي "التفكير" وحل المشكلة على نحو ترادفي لتداخل النشاطات المعرفية المتعلقة بهما. (نشواني، 1984م، ص452).

تعريف المشكلة:

تعرف المشكلة على أنها حالة يشعر فيها الفرد (الطالب) بأنه أمام موقف (مشكل) أو سؤال (محير) يجهل الإجابة عنه (ويرغب) في معرفة الإجابة الصحيحة.(زيتون،2001م، ص151).

وكذلك تعرف المشكلة من وجهة نظر (أبو رياش وقطيط،2008: 60) بأنها "عبارة عن موقف يجابه الفرد ويتطلب حلًا، وتميز الطريق الذي يؤدي إلى الحل بأنه لا يمكن معرفته بصورة مباشرة".

وتعرف المشكلة بشكل عام بأنها "حالة من عدم الرضا والتوتر تنشأ عند إدراك وجود عوائق تعترض الوصول إلى الهدف، أو عجز أو تصور في الحصول على النتائج المتوقعة من العمليات والأنشطة المألوفة".(الحلو،2001م، ص36).

وترى الباحثة أن المشكلة هي عبارة عن موقف محير أو مثير يتعرض له الفرد ويتطلب منه إيجاد حل مناسب، ويكون الفرد عاجز عن تصور النتائج المترتبة عن تفكيره ونشاطاته.

تعريف مهارة حل المشكلات:

إن حل المشكلات ليس إلا نوعًا من التعلم يشبه في طبيعته الأنواع الأخرى التي تتضمن علاقات معقدة، ويخضع لنفس القوانين التي تخضع لها، فالفرد الذي يعمل على حل مشكلته لديه دافع لمواجهة مشكلته، بحيث يحقق أهدافه ويتعلم الحل بما يتفق مع قانون الأثر أو التعزيز، وحل المشكلات في الأساس عبارة عن بحث بيانات عن مشكلة لا يتوافر حلها وإعادة ترتيبها وتقويمها وهو يستلزم استبصارًا أي اكتشافًا للعلاقات بين الوسائل والغايات أكثر مما تستلزمه أشكال أخرى من التعلم والاختلاف في الدرجة لا في النوع. (جابر،1997م، ص124).

وتعد تنمية مهارة حل المشكلات لدى المتعلمين من أهم أهداف تدريس العلوم في جميع مراحل التدريس لكونها الأداة الأساسية التي تمكن الطالب من استخدام بنيته المعرفية في حل المشكلات التي تواجهه سواء كانت معرفية أو تطبيقية.

ويمكن تعريف مهارة حل المشكلات على " أنها تلك المهارة التي تستخدم لتحليل ووضع استراتيجيات تهدف إلى حل سؤال صعب أو موقف معقد أو مشكلة تعيق التقدم في جانب من جوانب الحياة". (سعادة ،2011م، ص469).

ويعرف زيتون (2003م، ص25) مهارة حل المشكلات " بأنها ذلك الجهد المعرفي والمهاري الذي يبذله التلميذ عن طريق توظيف مخزون كبير من المعلومات والمهارات للوصول إلى الحل ويرتبط هذا المخزون بالعديد من موضوعات المواد الدراسية وخبرات حياتية مختلفة".

ويعرفها أبو جاموس (2009م، ص81) بأنها " مجموعة العمليات التي يقوم بها الفرد مستخدمًا الخبرات السابقة وما يمتلكه من معلومات ومعارف ومهارات ومفاهيم في التغلب على موقف جديد، وغير مألوف له في تفسيره والسيطرة عليه والتحكم به، للوصول إلى حل بشكل سليم".

وترى الباحثة أن مهارة حل المشكلات عبارة عن: هي الممارسات والنشاطات العقلية والمعرفية والمهارية والسلوكية التي يقوم بها الطالب أثناء مواجهته لمشكلات تحتاج إلى إيجاد حل بإتباع خطوات منظمة تمكنه من اختيار البديل المناسب لتحقيق المطلوب، وهي قابلة للنمو والتطور من خلال التدريب والممارسة.

التفكير الاستراتيجي لحل المشكلة Strategic Thinking

وهو التفكير الذي يعنى بمراحل الحل وأفضل الخطوات التي تقود إلى الحل، وتوفير البدائل التي يمكن الإفادة منها في الوصول إلى أفضل الحلول الممكنة. (قطامي وزملاؤه،2002م).

ويشير قطامي وزملاؤه (2002م) إلى العوامل التي تحكم النشاط الذهني عند حل المشكلة، أي العوامل التي تقرر النشاط الذهني (مستوى التفكير) المبذول بهدف حل المشكلة، من هذه العوامل:

أولًا: مدى قابلية المشكلة للحل :

يجب أن تكون المشكلة موضوع البحث، قابلة للحل باستخدام استراتيجية لا تتوقف على افتراض أن سعة الذهن أو التفكير محدودة.

ثانيًا: محدودية السعة الذهنية :

يواجه الأفراد عند معالجة المشكلة صعوبات متعددة ومتباينة، بسبب ضيق السعة الذهنية التي تظهر في صورة:

- الفشل في استخدام المعلومات المتعلقة بالموقف المشكل.
- نسيان المحاولات المبكرة للوصول إل الحل.

ثالثًا: مستوى الخبرة ودرجة المعرفة :

إذ إن الأفراد الخبراء في حل المشكلة يكون استيعابهم للمشكلة التي تواجههم أيسر، بسبب أن مهاراتهم لا تسمح لهم بحل المشكلة بدرجة متدنية من التوتر والضغط على عملياتهم الذهنية.

رابعًا: مستوى ذاكرة الفرد وطبيعة أنواع الذاكرة المسيطرة:

وهذا يتوقف على سعة ذاكرة الفرد، ونوعها فيما إذا كانت طويلة المدى أم قصيرة المدى. ويفترض أن الفرد حينما يواجه مشكلة تتطلب حلًا يصبح في حالة ذهنية تسمى دمج الأهداف، وأحد هذه الأهداف هو الميل نحو إكمال المهمة بالمستوى المحدد.

ويقترح الأدب التربوي العلمي على معلم العلوم أن يراعي في اختيار المشكلات أو المواقف العلمية التي تتخذ محور للدرس عدة أمور من أبرزها ما يلي:-

1- أن يحس المتعلم الطالب أهمية المشكلات المبحوثة كأن ترتبط المشكلات بحاجة الطالب أو اهتماماته أو حاجات مجتمعه.
2- أن تكون المشكلات المبحوثة في مستوى تفكير الطالب بحيث تستثير أفكاره وتتحدى قدراته وتدرجه إلى حلها.
3- أن ترتبط المشكلات والمواقف بأهداف الدرس بحيث يكتسب الطالب من خلال حلها المعرفة العلمية (حقائق- مفاهيم- مبادئ .....) والمهارات والاتجاهات والميول العلمية المناسبة.(عميرة والديب،1987م، ص78).

أنواع المشكلات:

يمكن حصر أنواع المشكلات في خمسة أنواع، استنادًا إلى درجة وضوح المعطيات والأهداف، وهذه الأنواع وفقًا لما جاء به (أبورياش وقطيط،2008م، ص73) هي :

1- مشكلات تحدد فيها المعطيات والأهداف بوضوح تام.
2- مشكلات توضح فيها المعطيات، والأهداف غير محددة بوضوح.
3- مشكلات أهدافها محددة وواضحة، ومعطياتها غير واضحة.
4- مشكلات تفتقر إلى وضوح الأهداف والمعطيات.
5- مشكلات لها إجابة صحيحة، ولكن الإجراءات اللازمة للانتقال من الوضع القائم إلى الوضع النهائي غير واضحة، وتعرف بمشكلات الاستبصار.

الاتجاهات الفكرية في حل المشكلات:

لقد تطور الباحثون في التربية وعلم النفس بصورة عامة والمهتمون منهم بمهارات التفكير ومنها حل المشكلات على وجه الخصوص اتجاهات فكرية ذات علاقة بهذه المهارة كالتي:

1- الاتجاه السلوكي (الارتباطي) : Behaviorisim Approach

"حيث يرى أصحاب هذا الاتجاه أن التفكير يقوم على الارتباط في أساسه، حيث يعتبر سلوكًا متضمنًا لعمليات المحاولة والخطأ، فعندما يواجه الطالب مشكلة ما يحاول حلها بالاستجابات أو العادات المتوفرة لديه، والتي ترتبط بأوضاع تعليمية معينة". (نشواني،1997م، ص67)

"ويقوم هذا الاتجاه في تناوله لأسلوب حل المشكلات على عدد من الفروض هي: يتعلم الكائن الحي حل المشكلة عن طريق المحاولة والخطأ، يحدث التعلم بصورة تدريجية مع تكرار المحاولات ويقاس بتناقص الزمن أو عدد الأخطاء، تكون الاستجابات الأولى للحل عشوائية ثم تتحول تدريجيًا إلى قصدية عن طريق الاختبار والربط، يعمل كل من التعزيز والتكرار على تقوية الروابط العصبية بين المثير والاستجابة المعززة، قوة الاستجابة دالة لكل من نمط المثيرات ودرجة استعداد الكائن الحي والتفاعل بينهما". (الزيات،1996م، ص181).

ووفقًا لهذا الاتجاه فإن الفرد عندما تواجهه مشكلة جديدة فإنه يستخدم الخبرة والمعلومات المتوافرة لديه لحل هذه المشكلة، وبالتالي يكون بإمكانه حل المشكلات البسيطة أما المشكلات الجديدة المعقدة والتي تحتاج إلى تفكير منظم وعميق فلا يستطيع اكتشاف الجديد ولا يتضمن حلها.

2- الاتجاه المعرفي : Cognitive Approach

"يرى أنصار هذا الاتجاه أن المشكلة هي انعدام توازن في المجال المعرفي، ويتم إصلاحه عن طريق إعادة بناء أو تشكيل هذا المجال في هيئة توازن جديد أو شكل منتظم، ولقد أكدوا على الحاجة إلى التفكير المثمر لاكتساب الاستبصار في الحلول الممكنة للمشكلات، فالمتعلم يبدأ في إدراك الشكل أولًا وبعدها يفحص التفاصيل". (جمل،2001م، ص37).

"ويتم هذا النظام وفق استراتيجية الاستبصار التي تتم فيها محاولة صياغة مبدأ أو اكتشاف نظام علاقات يؤدي إلى حل المشكلة، ويتضمن النشاط الذهني معالجة أشكال أو صور أو رموز. ويتضمن أيضًا صياغة فرضيات مجردة بدل معالجة أشياء حسية ظاهرة، وتختلف المستويات المعرفية التي يعالج فيها الأفراد عملية حل المشكلة". (سعادة،2011م، ص472).

وبذلك في هذا الاتجاه فإن الطالب يضع فرضيات ويقوم باكتشاف وتصميم علاقات جديدة تربط بين متغيرات المشكلة والتي تمكنه من حلها.

3- الاتجاه الجشطالتي: Gestalt Approach

يرى علماء الجشطالت أن التفكير نوع من التنظيم الإدراكي للعالم المحيط بالفرد، ويمكن فهمه من خلال معرفة الأسلوب الذي يتبعه المتعلم في إدراك المثيرات التي يتضمنها مجاله الإدراكي. لذلك يعتبر التفكير وحل المشكلة عمليات معرفية داخلية، وهي العمليات التي يعني بها أصحاب الاتجاه الجشطالتي على نحو أولى لتفسير عمليات حل المشكلة. (سعادة،2011م، ص473).

4- اتجاه معالجة المعلومات: Informaition Processing Approach

تقوم الفكرة الأساسية لهذا الاتجاه على افتراض وجود تشابه بين العمليات المعرفية التي يمارسها الفرد أثناء حل المشكلات والعمليات التي يقوم بها الحاسب الآلي في معالجة المعلومات، فكلاهما (الإنسان والحاسب الآلي) يستقبل المعلومات أو المثيرات الخارجية ويعالجها باستراتيجيات معرفية محددة، وينتج استجابات نهائية. (Brightman,1990, p15)

يقدم هذا الاتجاه تفسيرات منطقية للعمليات العقلية التي تحدث لحل أي مشكلة متمثلة بالمعطيات والمدخلات للوصول إلى المخرجات وتحقيق الأهداف وتركز على الخطوات المتسلسلة والعمليات الفكرية لحل المشكلات.

وترى الباحثة وجود الاختلاف في حل المشكلات من وجهات نظر كل من الاتجاهات الفكرية، إذ يرى أصحاب الاتجاه السلوكي أن حل المشكلة يتم عبر خطوات متسلسلة تم تحديدها مسبقًا ولا يمكن الانتقال للمرحلة التالية إلا بإتمام المراحل السابقة، أو باستخدام عملية المحاولة والخطأ، أما الاتجاه المعرفي فيهتم بالنشاط الذهني المعرفي في معالجة الأشكال والصور والرموز وبالتالي صياغة فرضيات مجردة تمكن الفرد من حل المشكلات، أما بالنسبة للاتجاه الجشطالتي فإنه يستند إلى التفكير الاستبصاري الذي يسمح للفرد من التأني للحظات من الزمن والتفكير في حل المشكلة بدلًا من استخدام المحاولة والخطأ، وأخيرًا يرى أصحاب اتجاه معالجة المعلومات أهمية العلاقة والارتباط بين المعطيات والمدخلات والعمليات العقلية والفكرية التي تحدث للوصول إلى المخرجات وتحقيق الأهداف.

خطوات حل المشكلات:

رغم اختلاف المربين حول الخطوات التي اقترحوها لطريقة حل المشكلات، إلا أن هذا الاختلاف كان شكليًا، مع بقاء الجوهر على حاله وتأثره بدرجة كبيرة بما طرحه ديوي في الأصل.

وقد حدد سعادة (2011م، ص478) حل المشكلات بالخطوات التالية:

1- الشعور بالمشكلة وتحديدها.
2- تطوير حل تجريبي للمشكلة أو وضع حل مؤقت لها.
3- اختبار الإجابات أو الحلول التجريبية المؤقتة عن طريق جمع المعلومات والبيانات ذات العلاقة.
4- الوصول إلى حكم عام أو قرار.
5- تطبيق القرار أو الحل النهائي.

كما أن اتباع خطوات حل المشكلات يتطلب من المتعلم نشاطًا ذهنيًا معرفيًا يسير في خطوات معرفية ذهنية مرتبة ومنظمة، ويمكن تحديد عناصرها وخطواتها كالآتي (أبورياش وقطيط، 2008، ص99):

1- الشعور بالمشكلة.
2- تحديد المشكلة.
3- تحليل المشكلة.
4- جمع البيانات المرتبطة بالمشكلة.
5- اقتراح الحلول.
6- دراسة الحلول المقترحة.
7- الحلول الإبداعية.

وعلى الرغم من أنه لا يوجد اتفاق مطلق حرفي على عناصر خطوات حل المشكلة إلا أن الأدب التربوي العلمي يتفق على العناصر الأساسية المشتركة في الطريقة العلمية لحل المشكلات وهي كما حددها زيتون (1989م، ص67) :

1- الشعور (الحس) بالمشكلة.
2- تحديد المشكلة وصياغتها في صورة إجرائية قابلة للحل إما في صيغة سؤال (موقف مشكل) أو في صورة تقريرية.

3- وضع أحسن الفرضيات أو التفسيرات لحل المشكلة.
4- جمع البيانات أو المعلومات ذات الصلة بالمشكلة المدروسة.
5- اختبار الفرضية بأي وسيلة علمية.
6- الوصول إلى حل المشكلة.
7- استخدام الفرضية كأساس للتعميم في مواقف أخرى مشابهة.

بناءً على ما سبق حددت الباحثة مهارات حل المشكلة في خمس خطوات وهي:

أولًا: مهارة تحديد المشكلة:

تعتبر مهارة تحديد المشكلة من أهم مهارات حل المشكلات، لأنه إذا تم تحديد المشكلة بوضوح ومعرفة الأسس والمرتكزات لهذه المشكلة فإن الطالب سوف يسير في خطوات واضحة لحل المشكلات، ويبذل كل ما بوسعه للوصول لحل المشكلة.

"إن تحديد المشكلة بدقة ووضوح يعتبر عملًا علميًا بالدرجة الأولى، وقد تكون هذه المشكلة مرتبطة بالتلاميذ أو البيئة، وتعتبر هذه الخطوة من أهم خطوات حل المشكلات والتي تساعد كثيرًا في الوصول إلى حل المشكلة، وإذا ما تهيأ الجو لإثارة المشكلة واحتلت مكانها في عقول التلاميذ فإن تحديدها يكون أسهل على التلاميذ". (جعفر، 2010م، ص111).

وترى الباحثة أن المقصود بمهارة تحديد المشكلة هو: التعبير الدقيق والممثل لقضية ما بجملة نصية ترمز إلى جوهر القضية المطروحة والمطلوب حلها، وتحديد المشكلة يتوجب من الطلاب تحمل المسئولية في اتباع الخطوات القادمة المتضمنة لحل هذه المشكلة.

خطوات مهارة تحديد المشكلات:

تتلخص خطوات مهارة حل المشكلة (تحمل المسئولية) كما ذكرها (سعادة،2006م، ص546) بما يأتي:

1- شد الانتباه نحو المهام المناط بها المتعلم.
2- الإلمام بأن المسئولية الشخصية مهمة وضرورية.
3- تنمية ودعم الاتجاهات الإيجابية نحو مفهوم تحمل المسئولية وتحديد المشكلة.
4- تحديد الأغراض البعيدة المدى ذات العلاقة بتحديد المشكلة.
5- تحديد الأهداف الخاصة بمهارة تحديد المشكلة.

6- القيام بعملية الأنشطة التشاركية أو التعاونية للطلبة في الأعمال التي تشجع على تحمل المسئولية.

7- التدرب على تنظيم الوقت وضبطه.

ثانيًا: مهارة تحليل المشكلة :

بعد تحديد المشكلة تحديدًا دقيقًا يتوجب على الطلاب البدء في تحليل المشكلة من حيث: أسبابها، العوامل المؤثرة فيها، أعراضها، نتائجها وغيرها من التفسيرات التي تساعد في فهم المشكلة بشكل جيد والذي بدوره يساعدهم في وضع البدائل والفرضيات التي تؤدي إلى حل المشكلة، حيث يقوم الطالب بتجميع المعلومات حول المشكلة من مصادر مختلفة منها: المعلم، الطلاب، أولياء الأمور، الجهات المختصة، المصادر الالكترونية والمكتبات وغيرها من المصادر المتاحة.

ثالثًا: مهارة وضع البدائل (الفرضيات) :

"يمكن تعريف البدائل أو الفرضيات على أنها: تعبير يستخدم للإشارة إلى أي استنتاج أو قول غير مثبت، ويخضعها الباحثون للفحص والتجريب من أجل التوصل إلى إجابة أو نتيجة معقولة تفسر الغموض في المشكلة". (جروان،1999م، ص296).

وتعرفها الباحثة مهارة وضع البدائل أو الفرضيات على أنها: اقتراحات وتخمينات ذكية يضعها الطلاب كحلول مؤقتة للمشكلة قيد الدراسة ليتم بعد ذلك فحصها ودراستها والتأكد من فعاليتها في حل المشكلة.

ويقدم الباحث مور ورفاقه ثلاثة مبادئ إرشادية لمراعاتها عند وضع الفرضيات: (Moore,Mccann,Mccann,1985) وترجمها جروان (1999م، ص296) في كتابه كما يأتي:-

1- يجب أن تحل الفرضية أو تساعد في حل المشكلة كما تم تحديدها.

2- كلما كان عدد الفرضيات الموضوعة أكثر كان ذلك أفضل.

3- يجب بذل مجهود كبير لصياغة فرضيات قد تكون غير سارة من خلال إطلاق العنان للخيال دون تقييد أو كبح بتأثير مفهوم الذات.

"ويتم تدريس مهارة الفرضيات واختبارها من أجل إثارة التفكير واكتشاف المفاهيم والأفكار الجديدة وغرس روح الثقة في نفوس الطلبة، كما ترجع أهمية تدريس هذه المهارة إلى تشجيع

الطلبة على المخاطرة وتعليمهم بان الحلول التجريبية المؤقتة للمشكلة أو ما يسمى بالفرضيات مهمة للوصول إلى حل المشكلة، سواء ما تم دعمه بالأدلة، وإثباته بحل نهائي أو لم يتم التثبيت عليه ودعمه بالأدلة المطلوبة". (أبو قورة،2012م، ص42).

رابعًا: مهارة الوصول إلى الحل الصحيح :

"يمكن تعريف مهارة الوصول إلى الحلول النهائية على أنها: تلك المهارة التي يتم استخدامها من أجل تطبيق معلومات معطاة واستنتاجات مقدمة للوصول إلى أحكام عامة أو حلول نهائية. أما عن تعريفها من جانب الطلبة: فهي عبارة عن إصدار أحكام بعد الأخذ بالحسبان جميع المعلومات المتوفرة". (سعادة،2003م، ص550).

وترى الباحثة أن مهارة الوصول إلى الحل الصحيح تتمثل في التفكير العميق من قبل الطالب في المعطيات والافتراضات الحالية، والتفكير في النتائج التي من الممكن الحصول عليها من كل فرضية ثم اللجوء إلى أفضل الحلول وأنسبها للمشكلة قيد الدراسة.

خطوات مهارة الوصول إلى الحل(إصدار الأحكام) :

لخص (سعادة،2003م، ص551) أهم خطوات مهارة الوصول إلى الحلول في الآتي:-

1- جمع المعلومات الممكن جمعها عن موقف تعلمي أو سؤال معين أو مشكلة محددة.
2- ربط الخبرات أو المعارف السابقة لدى الطلبة بالمعلومات التي تم جمعها عن قضية ما أو موضوع معين.
3- تحديد فيما إذا كانت تلك الخبرات أو المعارف السابقة قابلة للتطبيق أم لا.
4- عمل استنتاجات في ضوء المعلومات المتوفرة.
5- استخدام مجمل ما لديك من معلومات لإصدار حكم حول الموقف المطروح للنقاش أو الدراسة.
6- تطبيق خطوات التفكير الخاصة بمهارة الوصول للحل.
7- الحكم على فعالية هذه المهارة بعد تطبيقها أو تنفيذها، وذلك في ضوء الإجابة عن الأسئلة الثلاثة الآتية: ما الذي تم إنجازه من العمل حتى الآن؟ وما الذي لم يتم إنجازه بعد؟ وما الذي يمكن إنجازه مستقبلًا بطرق جديدة ومختلفة؟.

خامسًا: مهارة تطبيق الحل:

"بعد قبول الحل أو الوصول إلى الحكم النهائي فإنه لا بد من وضع خطة للتطبيق العملي.

يمكن تعريف مهارة التطبيق للحل أو للإجراءات على أنها تلك المهارة التي تستخدم لفهم وتطبيق خطوات معقدة في ضوء عناصرها المتعددة. أما عن التعريف الخاص بالطلبة لهذه المهارة، فهي عبارة عن تعلم شيء ما بدقة عالية، بحيث لا يصبح من الضروري التفكير كثيرًا في تلك الخطوات أثناء القيام بها، لأن تطبيقها أو تنفيذها أصبح يتم بشكل عادي أو تلقائي". (سعادة 2003م، ص563).

وتعرف الباحثة مهارة تطبيق الحل على أنها تلك المهارة التي يكتسبها الطالب من خلال الممارسات والتدريبات العملية بحيث يخرج الطالب من الإطار النظري لحل المشكلات، بل يتعدى ذلك التطبيق والتنفيذ على أرض الواقع.

خطوات مهارة تطبيق الإجراءات (الحل):

"تتمثل أهم الأهداف التربوية والتعليمية التي تحاول مهارة تطبيق الإجراءات تحقيقها في أن الطالب بعد قيامه بالأنشطة والقرارات المختلفة سيكون قادرًا على أن يحلل الموضوعات، وتقسيمها إلى عناصر وأجزاء صغيرة، وأن يتعود على الخطوات من خلال التدريب، وأن يحكم على فاعلية المهارة من خلال في ضوء ممارستها في الميدان الحياتي اليومي". ويلخص سعادة (2003م، ص564) أهم خطوات تطبيق الإجراءات فيما يأتي:-

1- تحديد أجزاء أو عناصر الموضوع أو القضية قيد الدراسة.
2- تحديد الخطوات المتتابعة الضرورية لاستكمال الموضوع.
3- كتابة الخطوات على الورق بشكل متتابع.
4- التدرب عل الخطوات بشكل فردي من أجل إتمامها.
5- العمل على قراءة الخطوات المكتوبة، مع ضرورة تشكيل صورة ذهنية لإجراء التطبيق.
6- العمل على تكرار الإجراءات أو الخطوات مع تقييم الأداء من وقت لآخر.

"ويتمثل الهدف النهائي لمهارة تطبيق الحل في تشجيع الطلبة على تشكيل المهارة نفسها دون عناء التفكير في كل خطوة من خطواتها على حدا عند التنفيذ، وهذا ما يسمى في المجال المهاري الحركي بالوصول إلى مستوى الآلية أو التعويد. ففي البداية يكون أداء الطلبة بطيئاً وحذراً، وهذا ليس بغريب على طبيعة هذه المهارة بالذات، فالتغذية الراجعة التي يتم تصويبها لأداء المهارة بالإضافة إلى العناية والاهتمام تمثلان أمورًا حيوية في هذه المرحلة". (سعادة،2003م، ص568).

وتعتبر مهارة تطبيق الحل من المهارات التي تحتاج إلى جهد عقلي وبدني كبير، فهو ليس من السهل الانتقال بالطالب من مرحلة المعرفة النظرية إلى جانب التطبيق والممارسة العملية فهي تحتاج إلى الجرأة من قبل الطالب، كذلك يجب على المعلم تشجيع الطلاب على تطبيق هذه المهارة في جوانب مختلفة للنهوض بالطالب و وضعه على بداية الطريق، واكتساب الطالب لمهارة التطبيق العملي والممارسة سوف يجعله يستخدم هذه المهارة في كافة المواقف الحياتية التي تواجهه وتساعده في الخروج من المساحة الضيقة التي تتمثل التفكير المحدود.

دور المعلم في تنمية مهارات حل المشكلات:

للمعلم دور كبير جداً في تعليم الطالب مهارات التفكير ومهارة حل المشكلات خاصة بدءاً بالتعرف على المشكلة مروراً بالأنشطة والعمليات وصولاً للحل المناسب وتطبيقه إن أمكن.

يعرض أبو رياش وقطيط (2008م، ص112) دور المعلم في تنمية مهارات حل المشكلة لدى الطلاب من خلال إتباع الآتي:

1- يوجه أداء وبحث واختبار الفرضيات للطلبة من خلال أسئلة تثير فيهم الدافعية للبحث والاستقصاء.
2- يثري خبرات الطلبة من خلال مواقف ومشكلات ترتبط بحياتهم وواقعهم الذي يعيشونه.
3- يحدد المعرفة والمهارات التي يحتاجها الطلبة لإجراء البحث والاستقصاء والاستطلاع.
4- يحدد النتائج الأولية أو المفاهيم التي يكتسبها الطلبة نتيجة قيامهم بالبحث والاستقصاء.
5- يحدد الطلبة نماذج تساعدهم على المشكلات والبحث مستقبلاً.
6- يساعد الطلبة على تحديد المراجع المطلوبة لإجراء البحث.
7- يرقب نقد الطلبة ويتدخل لدعمهم كلما تطلب الأمر.

وتتفق الباحثة مع أبو رياش وقطيط على دور المعلم في تنمية مهارات حل المشكلات لدى الطلاب بحيث يقتصر دوره على التوجيه والإرشاد، وإثراء خبرات الطلبة، وتحديد المعارف والمهارات التي يحتاجها الطلبة وتوجيههم إلى أفضل السبل التي من خلالها يصل الطالب إلى أعلى المستويات في حل المشكلات.

وكذلك يوصي جانييه المعلمين بشكل عام ومعلمي العلوم خاصةً لتعليم مهارات حل المشكلات للطلاب بمراعاة ما يلي:- (زيتون،2001م، ص156)

1- تطوير واجبات أو مهمات حل المشكلات حول أفكار جديدة غير مألوفة للطلبة، وبالتالي البعد عن التمارين والنشاطات العلمية الروتينية المملة.

2- تحليل النشاط التعليمي المتضمن حل المشكلات لتحديد المعرفة العلمية السابقة والمهارات والعمليات الضرورية اللازمة لحل المشكلات.
3- ينبغي لمعلم المعلوم التأكد من أن الفرد المتعلم يستوعب طبيعة المشكلات المبحوثة، لأن شعور الطالب وحسه بالمشكلات ومعرفة طبيعتها هو الذي يدفعه (داخليًا) إلى الرغبة في البحث عن حل لها أو معرفة أسبابها.
4- يجب على معلم العلوم أن يكون حذرًا من أن يعطي الحل (حل المشكلات) للطالب، ويجب أن يتذكر معلمو العلوم أن على الطالب أن يتوصل أو يكتشف الحل بنفسه من خلال القاعدة أو المبدأ التنظيمي العالي الذي يطوره لنفسه.

بالإضافة إلى ما سبق يقدم بل (1986م) بعض المبادئ الإضافية للمعلمين عند تعليم (حل المشكلات) للطلبة وتطبيقها والتدريب عليها، من أبرزها ما ذكره زيتون في كتابه وهي كما يأتي: (زيتون، 2001م، ص156):-

1- تشجيع الطلبة على استخدام أساليب واستراتيجيات منفردة.
2- تشجيع التفكير التباعدي (المتشعب).
3- إعطاء الطلبة الكثير من التدريبات لحل المشكلات في العلوم.
4- التأكد من أن الطلبة متمكنون من (المتطلبات السابقة) اللازمة لحل المشكلة قبل أن يبدؤوا في حل المشكلة، كما في : الحقائق والمفاهيم والمبادئ العلمية ذات العلاقة.
5- تشجيع الطلبة على أن يكتشفوا أو يقترحوا لأنفسهم مشكلات علمية وأن يجدوا بأنفسهم حلولاً لها.
6- خلق مناخ تعليمي- تعلمي مريح وعدم التوتر داخل الصف أثناء تدريبات حل المشكلة.
7- تشجيع العمليات العقلية العليا لدى الطلبة كالتحليل والتركيب والتقويم.
8- تجنب تقديم الحلول للمشكلات المبحوثة.
9- تقديم حوافز داخلية (إيجابية) للطلبة الذين يستخدمون مناحي جديدة في حل المشكلات.

كما أن للمتعلم دورًا فعالًا في اكتساب مهارات حل المشكلات واستخدامها وهي كالتالي كما ذكرها أبو رياش وقطيط (2008م، ص113):-

1- يبدي الرغبة في التعلم باستخدام مهارات حل المشكلات.
2- يبحث ويجرب دون الطلب من الآخرين المساعدة أو الاتكال على الآخرين.

3- يظهر اهتمامًا فعالًا في التعلم ويمارس مهارات حل المشكلات.
4- يقترح مواضيع ذات اهتمام شخصي.
5- يظهر حب الاستطلاع حول اكتساب معرفة جديدة من القضايا والمشكلات.
6- يبدي المثابرة في حل المشكلات.
7- يكون راغبًا في تجريب طرق مختلفة لحل المشكلات وتقويم نفع هذه الطريقة.
8- يعمل مستقلًا أو في فريق لحل المشكلات.

وترى الباحثة أن للمتعلم الدور البارز في تعلم مهارات حل المشكلات واكتسابها، بحيث يتم الاعتماد على الطلاب في استخلاص المشكلات من الواقع، واقتراح الحلول المناسبة واختيار الحل المناسب ثم تطبيق الحل الذي تم الوصول إليه سواء من قبل الطالب بمفرده أو عن طريق جماعة.

عوامل نجاح تعلم الطالب لمهارات حل المشكلات:

1- أن تكون المشكلة نابعة من حياة الطلاب أنفسهم.
2- أن تكون المشكلة متحدية لتفكير الطلاب.
3- أن تكون المشكلة ذات معنى ولها أهمية في المجتمع.
4- أن تكون متلائمة مع مستوى نضج الطلاب فلا هي سهلة ولا هي صعبة المنال.
5- أن تكون مصادر المعرفة ووسائلها متوفرة لدى الطلاب.
6- أن يكون المعلم ملمًا بالمشكلة من جميع جوانبها حتى يستطيع توجيه الطلاب الموجهة السليمة.
7- أن يسود جو العمل روح المحبة والتعاون العلمي.

وتتفق الباحثة مع أبوقورة بأنه إذا كانت المشكلة نابعة من الحياة الواقعية للطالب ومتحدية لتفكيره ولها معنى وأهمية في حياته وفي مجتمعه فهذا مؤشر قوي لنجاح تعلم مهارات حل المشكلات.

شروط تحسين حل المشكلات:

ذكر أبو رياش وقطيط (2008م، ص80) شروط تحسين حل المشكلات ومن أبرزها ما يأتي:-

1- التأهب لحل المشكلة.
2- إدراك العلاقة بين المبادئ التي تعلمها الطلبة وموقف حل المشكلة.
3- توافر الحلول البديلة للمشكلة الواحدة.
4- استدعاء جميع المفاهيم والمبادئ المرتبطة بالمشكلة.
5- تزويد المتعلم ببعض التوجيهات اللفظية التي تفيد في تنظيم تفكير المتعلم.

تنمية تفكير حل المشكلات:

يستطيع المعلمون تنمية تفكير حل المشكلات عند الطلبة بالطرق التالية : (أبو رياش وقطيط،2008م، ص ص82-83)

- صياغة المواد الدراسية على شكل مشكلات متحدية للطلبة، بحيث تضع الطلبة في حالة من عدم التوازن العقلي، وتثير لديهم الدافعية والرغبة في إيجاد حلول مناسبة لها.
- إثارة دافعية الطلبة وتشجيعهم على الاستجابة لمثل هذه المواقف من خلال استخدام أساليب التعزيز المختلفة.
- توفير الجو الصفي الذي يمتاز بالهدوء والدفء ويشجع الاستقصاء والتعبير الحر لدى الطلبة.
- تدريب الطلبة على مهارات فهم وتحديد المشكلة والعناصر المرتبطة بها وتدريبهم على وضع الفرضيات المناسبة وطرق جمع البيانات المناسبة لاختبارها واختيار البديل المناسب ومن ثم تنفيذه.
- الاعتماد على الحوار والنقاش كأسلوب تعليمي وتشجيع التعلم الذاتي والاكتشافي لدى الطلبة.
- تقديم التغذية الراجعة للمتعلم التي تمكن من الوصول إلى الحلول المطلوبة وإرشاده مصادر التعلم الإضافية.
- تشجيع العمل الجماعي التعاوني بين الطلبة.
- استخدام أسلوب لعب الدور في عملية التدريس.

- تزويد الطلبة بالألغاز والأحاجي والمسائل الإضافية وبالمواقف الاجتماعية التي تتطلب حلولًا وتشجيعهم على إيجاد حلول لها.

ما استفادته الباحثة من الإطار النظري في فصل الإجراءات:

استفادت الباحثة من الإطار النظري في تكوين حصيلة أدبية عن نموذج التعلم P5BL، كما استفادت في معرفة خطوات النموذج وكيفية تطبيقه على دروس الوحدة التاسعة في العلوم (التقانة والعلم في حياتنا) للصف السابع الأساسي، مما ساعد على تنظيم المعلومات والأفكار التي تعمل على نجاح تطبيق النموذج بكافة مراحله، وهي عبارة عن خمسة مراحل هي: التعلم القائم على المشكلة، التعلم القائم على المشروعات، التعلم القائم على العمليات، التعلم القائم على الناس، التعلم القائم على المنتج، فهو بطبيعته نموذج يعتمد على التعلم النشط و يكون الطالب العنصر الأساسي في عملية التعلم، ثم انتقلت للمحور الثاني والحديث حول مهارات حل المشكلات الواجب توافرها لدى طالبات الصف السابع الأساسي، وبعد الاطلاع على الدراسات السابقة والأبحاث تمكنت الباحثة من تحديد المهارات المناسبة للتطبيق على عينة الدراسة.

وسوف تقوم الباحثة بتطبيق العديد من المشروعات مع طالبات الصف السابع الأساسي من مدرسة دار الأرقم للبنات منها ما يأتي:

- مشروع إنتاج الغاز الحيوي (الميثان).
- مشروع إنتاج المضاد الحيوي (البنسلين) من فطر البنسيليوم.
- مشروع إنتاج الأجبان.
- مشروع صناعة المخللات.
- مشروع معرفة أثر هرمون النمو (الجبريلك أسيد) على فطر عيش الغراب.
- مشروع تمييز وفحص بعض أنواع الأدوية.

الفصل الثالث

الدراسات السابقة

الفصل الثالث

الدراسات السابقة

تهدف هذه الدراسة إلى التحقق من فاعلية البرنامج القائم على نموذج التعلم P5BL لتنمية مهارات حل المشكلات في العلوم، لذلك قامت الباحثة بالاطلاع على البحوث والدراسات السابقة ذات العلاقة بموضوع الدراسة، من أجل الاستفادة منها في بناء أدوات الدراسة والإطار النظري واختيار الأساليب الإحصائية المناسبة. وقامت الباحثة بتقسيم الدراسات السابقة إلى محورين رئيسين يلي كلَّ محور تحليلٌ للدراسات المتضمنة فيه من حيث: (الهدف– العينة– المنهج– الأدوات المستخدمة– أهم النتائج)، وعقبت الباحثة على محوري الدراسات السابقة كما قامت بوضع تعقيب ختامي.

وقد جاءت محاور الدراسة على النحو التالي:

المحور الأول: الدراسات التي تناولت نموذج التعلم P5BL.

المحور الثاني: الدراسات التي تناولت تنمية مهارات حل المشكلات.

المحور الأول: الدراسات المتعلقة بنموذج التعلم P5BL

دراسة عبد المجيد (2016م) :

هدفت الدراسة إلى معرفة فعالية تدريس العلوم باستخدام نموذج التعلم القائم على (المشكلة Problem، المشروع Project، الخطوات Process، الفريق People، المنتج Product) P5BL في تنمية التحصيل والاتجاه نحو العمل الجماعي لدى طلبة المرحلة الإعدادية. ولتحقيق هدف الدراسة استخدمت الباحثة المنهج التجريبي، حيث طبقت الدراسة على عينة تكونت من (32) طالب وطالبة من طلبة الصف الثاني الإعدادي بمدارس المسار المصري بجدة، واستخدمت الباحثة اختبارًا تحصيليًا في وحدة التكاثر المقررة في كتاب العلوم الفصل الثاني ومقياس اتجاهات الطلاب نحو العمل الجماعي، وأظهرت نتائج الدراسة أن التعلم القائم على نموذج التعلم P5BL يعمل على تنمية التحصيل وتعزيز التعاون وتحسين الاتجاهات نحو التعلم.

دراسة لويس وفرتشر (Fruchter & Lewis, 2003)

هدفت الدراسة إلى معرفة أثر نماذج التوجيه لدعم العمل الجماعي من خلال نموذج التعلم P5BL. ولتحقيق هدف الدراسة اعتمدت الباحثة نمط تطبيق المشروعات في بيئة العمل الجماعي لتقديم منتج نهائي للعميل، حيث طبقت الدراسة على طلبة الهندسة في ثلاث جامعات شريكة في تصميم المشروعات وهي جامعة ستانفورد في الولايات المتحدة الأمريكية وأوروبا و اليابان وكان الالتقاء الأول والختامي وفي جامعة ستانفورد، وتكون فريق العمل من طلاب الهندسة المعمارية والمدنية وأصحاب التدريب والممارسين والموجهين، واستخدمت الباحثة بطاقة الملاحظة للمنتج النهائي للتصميمات كدليل للإنجاز في العمل والحكم على معدل الإتقان في العمل، وأظهرت نتائج الدراسة أن برنامج العمل الجماعي العالمي ومتعدد الأبحاث يوفر خبرة غنية في تصميم التعلم القائم على المشروعات.

دراسة فراتشر (Fruchter,2000)

هدفت الدراسة إلى معرفة أثر التوجيه في التعليم المتعدد التخصصات في برنامج P5BL. ولتحقيق هدف الدراسة استخدمت الباحثة أسلوب التوجيه في P5BL من خلال تجربة متعددة الأبعاد والتي تتجاوز المعتاد من تصميم التعلم القائم على المشاريع بين عدة دول، حيث طبقت الدراسة على طلبة الهندسة المدنية والمعمارية وكان الطلاب يلعبون دور المتدرب، وهيئة التدريس والممارسين تعلب دور المقاول، والموجهون يقدمون تحليلًا لفرص التوجيه ضمن التعلم واستكشاف البنى النظرية والآثار العملية، وتم استخدام أدوات وأوراق عمل وبطاقات ملاحظة تناقش آثار تصميم بيئات التعلم PBL والعمليات والآثار المترتبة عليها، وأظهرت نتائج الدراسة أن التوجيه في P5BL يوفر تجربة متعددة الأبعاد الغنية التي تتجاوز المعتاد وتعلم عادات العمل وممارسات التفكير وأنماط المشاركة بين المهندسين المعماريين والمدنيين في السياق الفعلي للزملاء والاهتمامات المهنية وإمكانيات العمل في القيود التي يعملون فيها، وتوفر تجربة P5BL التوجيه للطلاب وتطوير هوية ذات صلة بالممارسات العملية والمهنية.

دراسة عبسي (2015م) :

هدفت هذه الدراسة إلى معرفة أثر استخدام استراتيجية التعلم القائم على المشكلة في تنمية التفكير الابتكاري لدى التلاميذ الموهوبين، ولتحقيق هدف الدراسة استخدم الباحث المنهج التجريبي، وتكونت عينة الدراسة من (16) طالبًا من طلاب الصف السادس الابتدائي من الذين حققوا مستوى عاليًا في الموهبة والقدرات الإبداعية بناءً على درجاتهم في مقياس التعرف على

التلاميذ الموهوبين. وقام الباحث بتطبيق اختبار تورانس للتفكير الابتكاري، ومقياس التعرف على الطلاب الموهوبين، واختبار المصفوفات المتتابعة للذكاء، والبرنامج التدريبي المقترح (من إعداد الباحث)، وأظهرت النتائج وجود فروق دالة إحصائيًا عند مستوى 0.01 بين متوسطي رتب درجات المجموعة التجريبية في القياسين القبلي والبعدي في اختبار تورانس للتفكير الابتكاري في اتجاه القياس البعدي، وجود فروق دالة إحصائيًا عند مستوى 0.01 بين متوسطي رتب درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي في اختبار تورانس للتفكير الابتكاري في اتجاه المجموعة التجريبية، كما أظهرت النتائج أيضًا أنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائيًا بين متوسط رتب درجات المجموعة التجريبية في القياسين البعدي والتتبعي على مقياس اختبار تورانس للتفكير الابتكاري مما يدلل على استمرارية فعالية البرنامج التدريبي.

دراسة حسن (2013م):

هدفت الدراسة إلى معرفة فاعلية برنامج في العلوم مبني على استراتيجية التعلم القائم على المشكلة في التحصيل وتنمية مهارات حل المشكلة والتفكير الناقد لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية، ولتحقيق هدف الدراسة استخدم الباحث المنهج التجريبي لتحقيق هدف الدراسة، وتكونت عينة الدراسة من طلاب الصف السابع الابتدائي بمدرسة السيدة نفيسة الابتدائية بإدارة أسوان التعليمية، حيث بلغ عدد أفراد المجموعة التجريبية (51) طالبًا، وعدد أفراد المجموعة الضابطة (44) طالبًا. واستخدم الباحث اختبارًا تحصيليًا في محتوى وحدة الطاقة الكهربية للصف السابع، واختبار مهارات حل المشكلة لتلاميذ المرحلة الابتدائية، واختبار مهارات التفكير الناقد لطلاب المرحلة الابتدائية. وأظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة 0.01 بين متوسطات درجات الطلاب في المجموعتين التجريبية والضابطة في كل من: التطبيق البعدي لاختبار التحصيلي ككل لصالح المجموعة التجريبية، التطبيق البعدي لاختبار مهارات حل المشكلة لصالح طلاب المجموعة التجريبية، التطبيق البعدي لاختبار مهارات التفكير الناقد لصالح طلاب المجموعة التجريبية.

دراسة زيود (2016م):

هدفت هذه الدراسة إلى التعرف إلى واقع استخدام التعلم القائم بالمشاريع في المدارس الحكومية من وجهة نظر معلمي العلوم في محافظة جنين، ولتحقيق هدف الدراسة استخدم الباحث المنهج الوصفي التحليلي، وتكونت عينة الدراسة من جميع معلمي ومعلمات العلوم للمرحلة الأساسية العليا في مدارس محافظة جنين الحكومية، والبالغ عددها (159) معلمًا ومعلمة، وكانت المقابلة

والاستبانة هما أداتا الدراسة، وتوصلت نتائج الدراسة إلى وجود استخدام منخفض في الدرجة الكلية حول واقع استخدام التعلم القائم على المشاريع في المدارس الحكومية من وجهة نظر معلمي العلوم في محافظة جنين، كذلك عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات استجابتهم حول واقع استخدام التعلم القائم على المشاريع في المدارس الحكومية من وجهة نظر معلمي العلوم في محافظة جنين تبعًا لمتغير (المؤهل العلمي، سنوات الخبرة، متوسط عدد طلبة الصف، مكان المدرسة). وأوضحت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات استجابتهم حول واقع استخدام التعلم القائم على المشاريع في المدارس الحكومية من وجهة نظر معلمي العلوم في محافظة جنين تبعًا لمتغير الجنس، وهذه الفروق لصالح الذكور.

دراسة جان وزملاؤه (Jean&other,2014):

هدفت هذه الدراسة إلى إعادة تعريف التدريس باستخدام التعلم القائم على المشروعات، ولتحقيق هدف الدراسة اتبع المشاركون في المشروع المنهج التجريبي، حيث قامت أكاديمية التدريس في جامعة بوردو، وكلية التربية في جامعة إنديانا، وبرنامج التكنولوجيا في جامعة كارولينا الجنوبية بالاتفاق على إنجاز طلابهم لمشروعات معينة، بتوجيه وإشراف من المعلمين والموجهين، وتم استخدام بطاقة الملاحظة لتقييم الإنتاج للمشروعات، وأكدت النتائج على فعالية التعلم القائم على المشروعات في كافة المراحل الدراسية وخاصة المراحل العليا والمراحل الجامعية، وأكد المشروع على الدور الفعال للمتعلم بحيث يتحمل مسئولية عمله ومنتجه النهائي.

دراسة محمد (2013م):

هدفت الدراسة إلى معرفة فاعلية استخدام الحقائب التعليمية المعدة وفق استراتيجية التعلم القائم على المشروعات في تنمية مهارات حل المشكلات. ولتحقيق هدف الدراسة استخدم الباحث المنهج التجريبي، وشملت عينة الدراسة مجموعة طلاب الفرقة الرابعة بقسم تكنولوجيا التعليم بكلية التربية وتم اختيار المجموعة بطريقة مقصودة ممن يمتلكون أجهزة الحاسب الآلي، حيث تكونت العينة من مجموعة تجريبية واحدة عددها (30) طالبًا. واستخدمت الباحثة بطاقة ملاحظة لتقييم مهارات حل المشكلات، ومن خلال النتائج التي ظهرت يتضح الأثر الإيجابي للحقائب التعليمية المعدة وفق استراتيجية التعلم القائم على المشروعات على تنمية مهارات حل المشكلات وهذا ما يتميز به الحقائب التعليمية من توظيف للوسائط التعليمية المختلفة وتوفير البدائل التعليمية وتحقيق التعلم المتقن. وكذلك الاهتمام بتنمية مهارات حل المشكلات وفق

استراتيجية التعلم القائم على المشروعات لدى طلاب تكنولوجيا التعليم لما له من مؤشرات قوية في إعداد الطالب.

دراسة لاشين (2009م):

هدفت هذه الدراسة التعرف على فاعلية التعلم القائم على المشروعات لتنمية كل من مهارات التنظيم الذاتي، والأداء الأكاديمي للمتعلم في مادة الرياضيات، ولتحقيق هدف الدراسة اتبعت الباحثة المنهج التجريبي، وتكونت عينة الدراسة من (60) طالبًا من طلال الصف الأول الإعدادي بمدرسة تيمور بإدارة شرق مدينة نصر التعليمية في محافظة القاهرة، تكونت المجموعة التجريبية من (32) طالبًا وتكونت المجموعة الضابطة من (28) طالبًا، واستخدمت الباحثة أدوات الدراسة المتمثلة في: اختبار التنظيم الذاتي وبطاقة ملاحظة لمهارات التنظيم الذاتي، واختبار الأداء الأكاديمي في وحدة الهندسة. وأظهرت النتائج فاعلية التعلم القائم على المشروعات في تنمية مهارات التنظيم الذاتي ككل ووجود فروق ذات دلالة إحصائيًا عند مستوى دلالة 0.01 بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار مهارات التنظيم الذاتي لصالح التطبيق البعدي، كما أكدت النتائج وجود فروق دالة إحصائياً بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين الضابطة والتجريبية في التطبيق البعدي لاختبار الأداء الأكاديمي وأبعاده لصالح طلاب المجموعة التجريبية.

دراسة بيتر (Peter Bergström,2010):

هدفت هذه الدراسة إلى معرفة أثر التعلم القائم على العمليات على العلاقة بين الطلاب والمعلمين. ولتحقيق هدف الدراسة استخدم الباحث المنهج التجريبي، وتكونت عينة الدراسة من (14) طالبًا تم استخدام أداة المقابلة المتعمقة للطلاب وتم استخدام الاستبيان وتحليل البيانات باستخدام تحليل مواضيعي استقرائي للمادة. وتشير النتائج إلى وجود أثر للتعلم القائم على العمليات على العلاقة بين الطلاب والمعلمين، حيث يؤدي إلى زيادة فهم العلاقة بين الطلاب والمعلمين في سياق التعليم عن بعد، وعلى وجه الخصوص الطرق التي تنطوي على علاقة القوة بدور المعلم وعملية التعلم وعملية التقييم، وأيضًا من النتائج التي ظهرت أن الخبرة المهنية تلبية نموذج جديد للتعلم تزيد من علاقة الطلاب مع المعلمين ويظهر انفتاح أكثر من الاستبداد من ناحية المعلم، ولكن طبيعة العلاقة تكشف عن مطالب أكبر للطالب بتحمل المسئولية عن تعلمه، كذلك فإن علاقة القوة تضيء التحول في التفكير واتخاذ القرارات والإجراءات فيما يتعلق بتجربة جديدة من الانفتاح في التعلم القائم على العمليات.

دراسة ليفر (2005م):

هدفت هذه الدراسة إلى معرفة فاعلية التعلم القائم على المنتج، ولتحقيق هدف المشروع تم اتباع المنهج التجريبي، حيث يعمل الطلاب بشكل تعاوني في مجموعات صغيرة بتوجيه من المعلم لإنشاء منتج يعكس الممارسة في العالم الحقيقي، وتكونت عينة الدراسة من طلاب قسم الهندسة المدنية والبيئية في جامعة ستانفورد، وأظهرت نتائج الدراسة فاعلية التعلم القائم على المنتج وتأثيره بشكل كبير على المتعلمين، كذلك زيادة الاحتفاظ بالمعلومات وتطوير قاعدة معرفية متكاملة وزيادة الدافع للمتعلم وتطوير مهارات التفكير النقدي.

التعقيب على دراسات المحور الأول:

أولاً: بالنسبة للأهداف:

- هدفت بعض الدراسات إلى معرفة فاعلية نموذج التعلم P5BL في تنمية العمل الجماعي مثل دراسة (عبد المجيد،2016م) و(فرتشر ولويس،2003م) و (فرتشر،2000م).
- وهدفت دراسات أخرى إلى معرفة أثر التعلم القائم على المشكلة في تنمية التفكير الإبداعي أو الناقد مثل دراسة (عبسي،2015م) و(حسن،2013م).
- كذلك هدفت بعض الدراسات إلى معرفة أثر التعلم القائم على المشروعات في تنمية مهارات حل المشكلات والتنظيم الذاتي مثل دراسة (زيود،2016م) و(جان وزملاؤه،2014م) و(لاشين،2009م).
- كما هدفت دراسة (بيتر،2010م) إلى معرفة أثر التعلم القائم على العمليات على العلاقة بين المعلم والطلاب.
- وهدفت دراسة (ليفر،2005م) إلى معرفة أثر التعلم القائم على المنتج على التعلم التعاوني.
- واتفقت الدراسة الحالية مع الدراسات السابقة في اعتبار نموذج التعلم P5BL متغيرًا مستقلًا، واختلفت من الغرض من استخدام النموذج وهو تنمية مهارات حل المشكلات.
- كذلك اتفقت بعض الدراسات السابقة مع جزء من دراستي الحالية، نظرًا لندرة الدراسات المتعلقة بنموذج التعلم P5BL كاملًا.

ثانياً: بالنسبة للمنهج:

- اتبعت معظم الدراسات السابقة المنهج التجريبي، بحيث تم استخدام التصميم التجريبي ذي المجموعتين (الضابطة والتجريبية).
- واتبعت بعض الدراسات المنهج الوصفي مثل دراسة (زيود،2016م).
- واتفقت الدراسة الحالية مع الدراسات السابقة في استخدامها للمنهج التجريبي مثل دراسة (عبسي،2015م) و(حسن،2013م) و(لاشين،2009م) و(بيتر،2005م)، كما اتفقت مع دراسة (زيود،2016م) في استخدامها للمنهج الوصفي في عملية التحليل وإعداد الاختبار.

ثالثاً: بالنسبة للعينة:

- تنوعت عينات الدراسات السابقة حسب طبيعة الدراسة وهدفها، حيث اختارت بعض الدراسات السابقة العينة من طلاب المرحلة الابتدائية كدراسة (عبسي،2015م).
- كما اختارت بعض الدراسات العينة من المرحلة الإعدادية مثل دراسة (حسن،2013م) و(عبد المجيد،2016م) و (لاشين،2009م).
- واختارت دراسات أخرى العينة من طلاب الجامعات مثل دراسة (فرتشر ولويش،2003م) ودراسة (فرتشر،2000م).
- كذلك كانت العينة لدراسة (زيود،2016م) من معلمي ومعلمات المرحلة الأساسية.
- واتفقت الباحثة في الدراسة الحالية مع دراسة (حسن،2013م) في اختيار عينة الدراسة من طلبة الصف السابع.

رابعاً: بالنسبة للأدوات:

- تنوعت أدوات الدراسات السابقة نتيجة اختلاف أغراضها.
- استخدمت بعض الدراسات السابقة الاختبار كأداة قياس مثل دراسة (عبد المجيد،2016م) لقياس التحصيل، ودراسة (عبسي،2015م) لقياس التفكير الإبداعي، ودراسة حسن (2013م) لقياس مهارات حل المشكلات، ودراسة (لاشين،2009م) لقياس التنظيم الذاتي.
- كذلك استخدمت بعض الدراسات السابقة بطاقة الملاحظة أو الاستبيان كأداة قياس منها دراسة (فرتشر ولويس،2003م) ودراسة (زيود،2016م) ودراسة (لاشين،2009م).

- ووافقت الدراسة الحالية دراسة (حسن،2013م) في استخدام اختبار لقياس مهارات حل المشكلات. كما اختلفت مع العديد من الدراسات التي تستخدم بطاقة الملاحظة أو الاستبيان.

خامساً: بالنسبة للنتائج:

- أظهرت جميع الدراسات السابقة فعالية استخدام نموذج التعلم P5BL في تنمية مهارات العمل الجماعي والتحصيل والعمل التعاوني وغيرها، مثل دراسة (عبد المجيد،2016م)، ودراسة(فروتشر ولويس،2003م)، ودراسة (فروتشر،2000م).
- كما أظهرت النتائج فعالية التعلم القائم على المشكلة في دراسة (عبسي،2015م)، ودراية (حسن،2013م). وفعالية التعلم القائم على المشروعات في دراسة (زيود،2016م)، ودراسة (جان وزملاؤه،2014م)، ودراسة (لاشين،2009م)، ودراسة (محمد،2013م). كذلك فعالية التعلم القائم على العمليات في دراسة (بيتر،2010م)، وفعالية التعلم القائم على المنتج في دراسة (ليفر،2005م).

ما استفادت به الدراسة الحالية من دراسات المحور الأول:

1- بناء الإطار النظري.
2- التعرف على منهجية نموذج التعلم P5BL لاستخدامه في تنمية مهارات حل المشكلات في دراستي الحالية.
3- كيفية اختيار أدوات البحث والأساليب الإحصائية المناسبة
4- الاستفادة في منهجية البحث التجريبي.
5- مقارنة نتائج الدراسة الحالية مع نتائج الدراسات السابقة.

المحور الثاني: الدراسات التي تتعلق بتنمية مهارات حل المشكلات:

دراسة مهرية (2016م):

هدفت هذه الدراسة إلى تقصي مهارات حل المشكلات لدى طلاب السنة الثانية ثانوي تخصص العلوم وتحديد الاختلاف في هذه المهارات بحسب الجنس، واستخدمت الباحثة المنهج الوصفي باعتباره الأنسب لمثل هذه الدراسات، وتم اختيار عينة الدراسة بطريقة المعاينة العشوائية، وكان حجم العينة (300) طالبًا وطالبة من مرحلة الثاني الثانوي، واستخدمت الباحثة مقياسًا لمهارات حل المشكلات، وأظهرت نتائج الدراسة أن تلاميذ السنة الثانية تخصص العلوم يمارسون مهارات حل المشكلات بدرجات متفاوتة من مهارة إلى أخرى، كما توصلت نتائج الدراسة إلى أن هناك توظيف لمهارات حل المشكلات من لطلبة الثاني الثانوي، حيث أظهرت طريقة التعلم (المقارنة بالكفاءات) تفوقًا من حيث فاعليتها في تنمية مهارات حل المشكلات على الطريقة العادية في التدريس، كذلك أكدت النتائج على عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين الذكور والإناث في مقياس مهارات حل المشكلات.

دراسة عبد القادر (2014م):

هدفت هذه الدراسة إلى معرفة أثر استخدام نموذج مقترح في التعلم الالكتروني قائم على حل المشكلات لتنمية مهارات التفكير الابتكاري ومهارات حل المشكلات لدى طالبات كلية التربية بجامعة نجران. ولتحقيق هدف الدراسة استخدم الباحث المنهج شبه التجريبي، وتم اختيار عينة الدراسة من طالبات المستوى الخامس بكلية التربية للبنات بجامعة نجران، وبلغت العينة (125) طالبة من ثلاث تم تقسيمهم إلى مجموعات اختيارية من 5-6 طالبات في كل مجموعة. وتكونت أدوات الدراسة من كل من: اختبار مهارات التفكير الإبداعي ومقياس حل المشكلات. وأظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية في المتوسطات الحسابية لصالح التطبيق البعدي، مما أكد مدى فاعلية النموذج المقترح في تنمية مهارات التفكير الإبداعي ومهارات حل المشكلات لدى الطالبات عينة الدراسة.

دراسة الضفيري (2013م) :

هدفت الدراسة إلى التعرف على فاعلية نموذج أبعاد التعلم لمارازانو في تنمية المفاهيم العلمية ومهارات حل المشكلات في مادة العلوم لدى تلاميذ الصف الثامن المتوسط في دولة الكويت. ولتحقيق هدف الدراسة استخدم الباحث المنهج التجريبي، حيث تكونت عينة الدراسة من (60) طالب، وقسمت إلى مجموعتين مجموعة تجريبية درست وفقًا لنموذج التعلم مارازانو وأخرى

ضابطة درست وفقًا للطريقة التقليدية، حيث استخدم الباحث أدوات اختبار التحصيل ومقياس مهارات حل المشكلات، وأظهرت النتائج التي توصل إليها الباحث وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (0.05) بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي ومقياس مهارات حل المشكلات.

دراسة عبد الفتاح (2013م):

هدفت هذه الدراسة إلى إعداد وحدة مقترحة في النانوبيولوجي لتنمية المفاهيم النانوبيولوجية ومهارات حل المشكلات وتقدير العلم والعلماء، ولتحقيق هدف الدراسة استخدم الباحث التصميم التجريبي ذا المجموعة الواحدة نظرًا لأن الوحدة المقترحة وحدة جديدة تمامًا على الطلاب. وتكونت عينة الدراسة من مجموعة من طلاب الصف الأول الثانوي بمدرسة منارة الثانوية بإدارة عين شمس عددها (34) طالبًا أكمل منها التطبيق عدد (30) طالبًا.واستخدم الباحث اختبار المفاهيم النانوبيولوجي لقياس المفاهيم النانوبيولوجية واختبارًا لمهارات حل المشكلات ومقياس تقدير العلم والعلماء. وأظهرت النتائج وجود فروق دالة إحصائيًا عند مستوى دلالة 0.01 بين متوسطي درجات مجموعة الدراسة في التطبيق القبلي والبعدي لاختبار مفاهيم النانوبيولوجي، كذلك وجود فروق دالة إحصائيًا عند مستوى دلالة 0.01 بين متوسطي درجات مجموعة الدراسة في التطبيق البعدي لاختبار مهارات حل المشكلات، ويتضح أيضًا وجود فروق ذات دلالة إحصائيًا عند مستوى دلالة 0.01 بين متوسطي درجات مجموعة الدراسة في التطبيق القبلي والتطبيق البعدي لمقياس تقدير العلم والعلماء لصالح التطبيق البعدي.

دراسة أبو قورة (2012م):

هدفت هذه الدراسة إلى معرفة أثر توظيف برنامج الكورت في تنمية المفاهيم العلمية ومهارات حل المشكلة بالعلوم لدى طالبات الصف العاشر الأساسي، ولتحقيق هدف الدراسة استخدمت الباحثة المنهج التجريبي، حيث تم اختيار عينة من مدرسة بنات القدس الثانوية (ب) للبنات التابعة للحكومة لتكون ميدانًا للدراسة، وتم اختيار العينة بصورة عشوائية، والتي تكونت من صفين دراسيين من طالبات الصف العاشر، منها (46) طالبة كمجموعة تجريبية، و(48) طالبة كمجموعة ضابطة، وقامت الباحثة بإعداد أدوات الدراسة والتي تكونت من أداة تحليل محتوى، بالإضافة لاختبار المفاهيم العلمية واختبار مهارات حل المشكلات. ومن أهم النتائج التي توصلت إليها الدراسة: وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات طالبات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في القياس البعدي لاختبار المفاهيم العلمية المتضمنة

في وحدة قوانين الحركة، كذلك وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات الطالبات في المجموعة التجريبية والضابطة في القياس البعدي لاختبار مهارات حل المشكلة في العلوم.

دراسة أبو زيتون (2010م) :

هدفت الدراسة إلى التعرف على مستوى التكيف ومستوى مهارة حل المشكلات لدى الطلبة الموهوبين والمتفوقين، كما هدفت التعرف على العلاقة بين التكيف ومهارة حل المشكلات لديهم. ولتحقيق هدف الدراسة استخدمت الباحثة المنهج الوصفي الاستطلاعي المسحي إذ يتم جمع البيانات من خلال اطلاع الطلبة على أدوات الدراسة والإجابة عنها، وتكونت عينة الدراسة من (99) طالبًا من الموهوبين والمتفوقين الملتحقين بالمركز الريادي في عين الباشا، واستخدمت الباحثة مقياس التكيف النفسي ومقياس مهارة حل المشكلات واستخدام تحليل التباين الأحادي، وأظهرت نتائج الدراسة أن التكيف لدى الموهوبين والمتفوقين كان منخفضًا، وأن مهارة توليد البدائل كانت أعلى مهارات حل المشكلة لدى الطلبة الموهوبين والمتفوقين وأقلها مهارة تقييم الحلول المقترحة، كما أشارت النتائج وجود أثر ذو دلالة إحصائية لمتغير حل المشكلات كان له أثر في التكيف النفسي على المستوى الشخصي والأسري للطلبة الموهوبين والمتفوقين.

دراسة الصيعري (2010م):

هدفت هذه الدراسة إلى معرفة أثر التعلم بالمشاريع القائم على الويب على تنمية مهارة حل المشكلات والتحصيل في مادة الحاسب الآلي. ولتحقيق هدف الدراسة اتبعت الباحثة المنهج شبه التجريبي لمعرفة فاعلية المتغير المستقل على المتغيرين التابعين، وتكونت عينة الدراسة من (21) طالبة من طالبات الصف الثاني الثانوي لنظام المقررات بجدة والتي تمثل المجموعة التجريبية. واستخدمت الباحثة اختبارًا قبليًا وبعديًا لمهارات حل المشكلات وكذلك اختبارًا تحصيليًا قبليًا وبعديًا. وتشير نتائج الدراسة لوجود فروق ذات دلالة إحصائية لصالح التطبيق البعدي لنفس المجموعة للتعلم بالمشاريع. حيث نمت مهارة حل المشكلات لدى الطالبات، وكذلك زيادة التحصيل في مادة الحاسب الآلي، ومن خلال نتائج مربع إيتا وهذا يدل على تأثير التعلم بالمشاريع في تنمية مهارة حل المشكلات وزيادة التحصيل في مادة الحاسب الآلي للصف الثاني الثانوي.

دراسة مرشد(2010م):

هدفت هذه الدراسة إلى معرفة أثر استخدام طريقتي التعلم التعاوني والاكتشاف الموجه في تدريس الرياضيات على تنمية مهارات حل المشكلات وبقاء أثر التعلم لدى طالبات الصف الثامن من مرحلة التعليم الأساسي في اليمن. ولتحقيق هدف الدراسة استخدم الباحث المنهج التجريبي. وتكونت عينة الدراسة من ثلاث مجموعات تم اختيارهم عشوائيًا من تلاميذ الصف الثامن الأساسي بمدرسة النهضة الحديثة في مدينة صنعاء باليمن، بحيث تكون كل مجموعة شعبة دراسية. حيث درست المجموعة الأولى (تجريبية) الوحدة الدراسية بطريقة التعلم التعاوني، ودرست المجموعة الثانية (تجريبية) بطريقة الاكتشاف الموجه، ودرست المجموعة الثالثة (ضابطة) بالطريقة التقليدية. وأعد الباحث الأدوات التالية: اختبار تحصيلي في الرياضيات، واختبار قياس مهارات حل المشكلات، واختبار قياس بقاء أثر التعلم. ومن أهم النتائج التي توصل إليها الباحث وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات طالبات المجموعتين التجريبيتين والمجموعة الضابطة في كل من التحصيل ومهارات حل المشكلات وبقاء أثر التعلم يعزى إلى التدريس باستخدام طريقتي التعلم التعاوني والاكتشاف الموجه وذلك لصالح المجموعتين التجريبيتين.

دراسة عبد الرحمن (2009م):

هدفت هذه الدراسة إلى تقصي فعالية استخدام بعض خرائط التفكير لتدريس مادة العلوم في التحصيل واكتساب مهارات حل المشكلات لدى تلاميذ مرحلة التعليم الأساسي. ولتحقيق هدف الدراسة استخدمت الباحثة المنهج التجريبي، وتكونت عينة الدراسة من (75) طالبة من طالبات الصف الثاني الإعدادي بمارس محافظة الشرقية، قسمت لمجموعتين ضابطة وعددها (36) طالبة وتجريبية وعددها (39) طالبة، واستخدمت الباحثة اختبارًا تحصيليًا في وحدة المادة، واختبار مهارات حل المشكلات. وأظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات طالبات المجموعتين الضابطة والتجريبية في كل من الاختبار التحصيلي واختبار مهارات حل المشكلات وذلك لصالح المجموعة التجريبية.

دراسة علوان (2009م):

هدفت الدراسة إلى التعرف على العلاقة بين تجهيز المعلومات والقدرة على حل المشكلات لدى طلبة المرحلة الثانوية. ولتحقيق هدف الدراسة استخدم الباحث المنهج الوصفي التحليلي العلائقي، حيث طبقت الدراسة على عينة قصدية مكونة من (270) طالبًا وطالبة من طلبة

المرحلة الثانوية بمدارس الصلاح الخيرية في قطاع غزة، حيث استخدم الباحث مقياس تجهيز المعلومات ومقياس القدرة على حل المشكلات، وأظهرت نتائج الدراسة عن وجود علاقة جوهرية بين تجهيز المعلومات والقدرة على حل المشكلات لدى طلبة المرحلة الثانوية.

زكري (2007م):

هدفت الدراسة إلى معرفة أثر التعليم المعزز بالحاسوب في تنمية مهارة حل المشكلات في مادة العلوم الطبيعية للصف الثاني الثانوي العلمي. ولتحقيق هدف الدراسة استخدمت الباحثة المنهج التجريبي، حيث طبقت الدراسة على عينة طلاب مختارة بطريقة قصدية من مستوى السنة الثانية ثانوي حيث تم اختبار (30) طالبًا وطالبة من أصل 80 طالبًا، وكانت المجموعة التجريبية (15) طالبًا وطالبة والمجموعة الضابطة (15)، واستخدمت الباحثة في أدوات الدراسة اختبار مهارات حل المشكلات واختبار المصفوفات المتتابعة والبرنامج التعليمي، وأظهرت نتائج الدراسة وجود علاقة إيجابية بين التعلم بالحاسوب وتنمية مهارات حل المشكلات حيث أظهرت طريقة التعلم بالحاسوب تفوقًا من حيث فاعليتها في تنمية المهارات بالنسبة للطريقة العادية.

التعقيب على الدراسات التي تناولت مهارات حل المشكلات:

من الملاحظ أن جميع الدراسات السابقة في المحور الثاني متغيرها التابع عبارة عن مهارات حل المشكلات وهذا يدلل على أهمية تنمية مهارات حل المشكلات عند المتعلمين، وتنوع الطرق والأساليب والاستراتيجيات التي تم استخدامها لتنمية مهارات حل المشكلات لتحقيق هذا الغرض. وبعد عرض الدراسات السابقة في المحور الثاني تبين ما يلي :-

أولاً: بالنسبة للأهداف:

- اختلفت أهداف الدراسات تبعًا لاختلاف مشكلة الدراسة واختلاف المادة التدريسية فالعديد من الدراسات كان في مادة العلوم منها دراسة (عبد الفتاح،2013م)، ودراسة (عبد الرحمن،2009م)، ودراسة (مهرية،2016م)، ودراسة (زكري، 2007م) ودراسة (جابر،2014م)، ودراسة (الضفيري،2013م). ومنها في الرياضيات مثل دراسة (مرشد،2010م)، ومنها في الحاسوب مثل دراسة (الصيعري،2010م).
- كذلك تنوعت الاستراتيجيات والنماذج التدريسية من أجل تنمية مهارات حل المشكلات، فبعض الدراسات استخدم نموذج أبعاد التعلم لمارازانو مثل دراسة (الضفيري،2013م)، والبعض استخدم استراتيجية التعلم التعاوني مثل دراسة (فراج،2008م)، والبعض

استخدم خرائط التفكير في العلوم مثل دراسة (عبد الرحمن،2009م)، والبعض استخدم الدمج بين التعلم التعاوني والاكتشاف الموجه مثل دراسة (مرشد،2010م).

- واتفقت الدراسة الحالية مع بعض الدراسات السابقة في سعيها لتنمية مهارات حل المشكلات في العلوم، لكنها اختلفت عن جميع الدراسات السابقة في استخدامها للبرنامج القائم على نموذج التعلم P5BL لتحقيق ذلك.

ثانياً: بالنسبة لمنهج الدراسة:

- اتبعت معظم الدراسات السابقة المنهج التجريبي مثل دراسة (جابر،2014م)، ودراسة (الضفيري،2013م) ودراسة (فالح،2011م)، ودراسة (مرشد،2010م)، ودراسة (عبد الرحمن،2009م).
- كما أن بعض الدراسات استخدمت المنهج شبه التجريبي مثل دراسة (فراج،2008م)، ودراسة (عبد القادر،2014م)، ودراسة (الصيعري،2010م).
- وهناك بعض الدراسات التي استخدمت المنهج الوصفي التحليلي مثل دراسة (أبوزيتون،2010م)، ودراسة (علوان،2009م)، ودراسة (مهرية،2016م).
- واتفقت الباحثة مع الدراسات السابقة التي اتبعت المنهج التجريبي لدراسة فاعلية برنامج قائم على نموذج التعلم P5BL لتنمية مهارات حل المشكلات، بالإضافة إلى استخدام المنهج الوصفي التحليلي في تحليل الوحدة الدراسية في ضوء مهارات حل المشكلات في وحدة التقانة والعلم في حياتنا في كتاب العلوم للصف السابع الأساسي.

ثالثاً: بالنسبة للأدوات:

- تنوعت الأدوات المستخدمة في الدراسات السابقة تبعًا لاختلاف الهدف من الدراسة، ولكن اتفقت معظم الدراسات في استخدام الاختبار لقياس مهارات حل المشكلات مثل دراسة (اسماعيل،2016م)، ودراسة (عبد الفتاح،2013م)، ودراسة (عبد الرحمن،2009م).
- كما أن بعض الدراسات استخدمت اختبارًا تحصيليًا أو مقاييس أخرى بالإضافة إلى اختبار مهارات حل المشكلات مثل دراسة (أبو زيتون،2010م)، ودراسة (علوان،2009م)، ودراسة (مرشد،2010م)، ودراسة (الصيعري،2010م).

- واتفقت الدراسة الحالية مع الدراسات السابقة في استخدامها لاختبار مهارات حل المشكلات وذلك للتحقق من فعالية نموذج التعلم P5BL في تنمية مهارات حل المشكلات.

رابعاً: بالنسبة للعينة:

- اتفقت بعض الدراسات السابقة في العينة، من حيث كونها من نفس المرحلة الدراسية لطلاب المدرسة، حيث اتفقت بعض الدراسات في العينة من المرحلة الإعدادية مثل دراسة (جابر، 2014م)، ودراسة (الضفيري،2013م)، ودراسة (إسماعيل،2016م)، ودراسة (مرشد، 2010م)، ودراسة (عبد الرحمن،2009م).
- وفي بعض الدراسات كانت العينة من المرحلة الجامعية منها دراسة (فالح،2011م)، ودراسة (فراج، 2008م)، ودراسة (عبد القادر، 2014م).

خامساً: بالنسبة للنتائج:

- أظهرت جميع الدراسات السابقة فعالية الطرق والاستراتيجيات والبرامج التعليمية في تنمية مهارات حل المشكلات وتبين ذلك من تفوق المجموعات التجريبية على المجموعات الضابطة في الاختبار البعدي لمهارات حل المشكلات.

ما استفادت به الدراسة الحالية من دراسات المحور الثاني:

1- بناء الإطار النظري.
2- بناء اختبار مهارات حل المشكلات.
3- اختيار أدوات البحث والأساليب الإحصائية المناسبة.
4- الاستفادة في منهجية البحث التجريبي.
5- مقارنة نتائج الدراسة الحالية مع نتائج الدراسات السابقة.

الفصل الرابع

إجراءات الدراسة

الفصل الرابع

إجراءات الدراسة

تتناول الباحثة في هذا الفصل الإجراءات التي تم اتباعها في هذه الدراسة، والتي اشتملت على المنهج المتبع في الدراسة، ووصف مجتمع الدراسة وعينة الدراسة وأسلوب اختيارها، وبيان بناء أدوات الدراسة واستخراج صدقها وثباتها واتساقها الداخلي وضبط المتغيرات، كما يحتوي الفصل على كيفية تنفيذ الدراسة والمعالجة الإحصائية التي استخدمت في تحليل البيانات والوصول إلى الاستنتاجات. وفيما يلي تفصيل لذلك :-

منهج الدراسة :

اتبعت الباحثة في هذه الدراسة:

1- المنهج التجريبي :-

والمقصود بالمنهج التجريبي: "هو الذي يقوم بمعالجة متغير مستقل واحد على الأقل، ويضبط بعض المتغيرات الأخرى ذات العلاقة، ويلاحظ أثر التجربة على متغير تابع أو أكثر" (أبوعلام،2013م، ص255)، حيث أخضعت الباحثة المتغير المستقل في هذه الدراسة وهو: " برنامج قائم على نموذج التعلم P5BL "، لقياس أثره على المتغير التابع " مهارات حل المشكلات " ، لدى طالبات الصف السابع الأساسي، بحيث يعتبر المنهج التجريبي هو الأكثر ملائمة لموضوع الدراسة، حيث تم اتباع أسلوب تصميم المجموعتين الضابطة والتجريبية المتكافئتين، وتدرس المجموعة التجريبية باستخدام البرنامج القائم على نموذج التعلم (P5BL) والضابطة بالطريقة المعتادة، حيث يوضح الجدول أدناه التصميم التجريبي للدراسة.

جدول (4.1) التصميم التجريبي للدراسة

المجموعة التجريبية	قياس قبلي لمهارات حل المشكلات	معالجة باستخدام (برنامج قائم على نموذج التعلم P5BL)	قياس بعدي لمهارات حل المشكلات
المجموعة الضابطة	قياس قبلي لمهارات حل المشكلات	الطريقة المعتادة	قياس بعدي لمهارات حل المشكلات

عينة الدراسة :

شملت عينة الدراسة على (56) طالبة من طالبات الصف السابع الأساسي تم اختيارهنّ من 90 طالبة من طالبات مدرسة دار الأرقم بمنطقة غرب غزة للعام الدراسي (2016-2017م) والتي تمثل مجتمع الدراسة، وقد تم اختيار المدرسة بطريقة قصدية لسهولة متابعة إجراءات الدراسة وتعاون إدارة المدرسة مع الباحثة وسهولة التواصل مع معلمة العلوم والطالبات في المدرسة، وتم اختيار المجوعتين بطريقة عشوائية، وتم تعيين المجموعة الضابطة والتجريبية بطريقة عشوائية أيضًا.

جدول (4.2) توزيع عينة الدراسة على المجموعتين التجريبية والضابطة

الشعبة	المجموعة	العدد	حجم العينة
سابع (1)	الضابطة	26	56
سابع (3)	التجريبية	30	

مواد وأدوات الدراسة:

للإجابة على أسئلة الدراسة والتحقق من فرضياتها قامت الباحثة بإعداد مواد وأدوات الدراسة والتي تتمثل فيما يلي:-

1- اختبار مهارات حل المشكلات.

2- دليل المعلم.

أولاً: اختبار مهارات حل المشكلات:

قامت الباحثة ببناء اختبار موضوعي لمهارات حل المشكلات من نوع الاختيار من متعدد، تكونت صورته النهائية من (30) فقرة، حيث خصص لكل مهارة ست فقرات، ولكل فقرة أربعة بدائل، واستخدم الاختبار لقياس تكافؤ المجموعتين قبل تطبيق التجربة، ولمعرفة مدى وجود فروق بين المجموعتين الضابطة والتجريبية بعد انتهاء التجربة.

خطوات بناء الاختبار:

1 – **الهدف من تصميم الاختبار :-**

يهدف الاختبار إلى قياس مستوى مهارات حل المشكلات لدى طالبات الصف السابع الأساسي والمتمثلة في (تحديد المشكلة – تحليل المشكلة – وضع البدائل – الوصول إلى الحل– تطبيق الحل)، وذلك للتمكن من الإجابة على تساؤلات الدراسة.

2 – **بناء قائمة مهارات حل المشكلات :-**

قامت الباحثة بالرجوع لعدد من الدراسات السابقة والأدبيات، لبناء قائمة المهارات وتم استخلاص خمس مهارات، عرضت على مجموعة من المحكمين من ذوي الاختصاص وذلك لاستطلاع آرائهم حول:

- مدى شمولية المهارات.
- مدى سلامة الصياغة اللغوية والعلمية للفقرات.
- مدى مناسبة السؤال لمستوى طالبات الصف السابع الأساسي.

وقد اعتمدت الباحثة قائمة مهارات حل المشكلات في صورتها النهائية والمكونة من خمس مهارات (تحديد المشكلة– تحليل المشكلة – وضع البدائل – الوصول إلى الحل – تطبيق الحل).

3– **بناء فقرات الاختبار :-**

قامت الباحثة ببناء اختبار مهارات حل المشكلات والمكون من (30) فقرة من نوع اختيار متعدد، حيث تم تقسيم الاختبار إلى خمس مهارات، لكل مهارة خصص ست فقرات، وقد راعت الباحثة عند صياغة فقرات الاختبار ما يلي :-

- تمثيل فقرات الاختبار لمهارات حل المشكلات المراد قياسها.
- صحة فقرات الاختبار علميًا ولغويًا.
- مناسبة فقرات الاختبار لمستوى الطالبات.
- ممثلة للمحتوى والأهداف المرجو قياسها.
- الفقرات شاملة للوحدة الدراسية المختارة للبحث.

وبالنسبة للبدائل أو الإجابات المحتملة للسؤال تم مراعاة:

- أن تكون البدائل واضحة ومحددة.

- أن يرمز للأسئلة بالأرقام وللبدائل بالحروف.
- أن توزع الإجابة الصحيحة بطريقة عشوائية على الأسئلة.

4- تعليمات الاختبار :-

قامت الباحثة بصياغة تعليمات للاختبار والتي تهدف إلى شرح كيفية الإجابة على فقرات الاختبار، وقد راعت الباحثة عند وضع الاختبار ما يلي :-

- البيانات الأولية للطالبة : الاسم ، الشعبة .
- تعليمات خاصة بوصف فقرات الاختبار : وهي عدد الفقرات وعدد البدائل.
- القراءة الواعية للأسئلة نصف الطريق للإجابة.
- البدء بإجابة السؤال السهل يساعدك عل التغلب على قلق الاختبار.
- لا تتركي أي سؤال دون إجابة.
- لا تعتمدي في الإجابة على التخمين.
- لا تختاري أكثر من إجابة للسؤال الواحد.

وبعد عرض الاختبار على مجموعة من المحكمين المختصين في مجال المناهج وطرق تدريس العلوم وبعض مشرفي العلوم وبعض معلمي العلوم، وذلك لاستطلاع آرائهم حول فقرات الاختبار، تم اعتماد الاختبار في صورته النهائية بعد إجراء التعديلات في ضوء آراء السادة أعضاء لجنة التحكيم.

5- **تجريب الاختبار :-**

بعد إعداد اختبار مهارات حل المشكلات، طبقت الباحثة الاختبار على عينة استطلاعية من طالبات الصف الثامن قوامها (30) طالبة من مدرسة دار الأرقم. حيث تم اختيار المجموعة الاستطلاعية بالطريقة العشوائية من بين صفوف الصف الثامن في المدرسة نفسها، وقد أجريت التجربة الاستطلاعية لاختبار مهارات حل المشكلات بهدف :-

- التأكد من صدق الاختبار وثباته.
- حساب معاملات الصعوبة والتمييز لفقرات الاختبار.
- تحديد الزمن الذي تستغرقه إجابة الاختبار عند تطبيقه على عينة البحث الأساسية.

6- **تحديد زمن الاختبار :-**

في ضوء التجربة الاستطلاعية وجدت الباحثة أن الزمن المناسب لتطبيق الاختبار وهو (40) دقيقة، حيث تم تسجيل الوقت الذي استغرقته أول خمس طالبات وآخر خمس طالبات، ومن ثم حساب متوسط الزمن باستخدام المعادلة التالية :

متوسط الزمن = مجموع الزمن بالدقائق / عدد الطلاب.

هذا وتم إضافة خمس دقائق لقراءة التعليمات والاستعداد للإجابة، والرد عل استفسارات الطالبات، وبذلك نجد أن الزمن الكلي لتطبيق الاختبار هو (45) دقيقة.

7- **تصحيح الاختبار :-**

تم تصحيح الاختبار بحيث حددت درجة لكل فقرة، وبذلك تكون الدرجة التي حصلت عليها الطالبة محصورة بين (صفر–30) درجة، حيث تكون الاختبار في صورته النهائية من (30) فقرة.

8- **صدق وثبات اختبار مهارات حل المشكلات :-**

صدق الاختبار :

ويقصد بصدق الاختبار قدرته على قياس ما وضع لقياسه، وقد تأكد صدق الاختبار بالطرق التالية :

صدق المحكمين: تم إعداد الاختبار في صورته الأولية بحيث اشتمل على (30) بندًا اختباريًا لكل بند أربعة بدائل واحد فقط منها صحيح، وبعد كتابة بنود الاختبار تم عرضها في صورتها الأولية على مجموعة من المحكمين من ذوي الاختصاص في مجال المناهج وطرق التدريس بشكل عام وطرق تدريس العلوم بشكل خاص، ومشرفي ومعلمي العلوم من ذوي الخبرة بلغ عددهم (15). ملحق رقم (1)، وذلك لاستطلاع آرائهم حول مدى:

- سلامة الصياغة اللغوية والعلمية لفقرات الاختبار.
- مناسبة السؤال لمستوى طالبات الصف السابع الأساسي.
- تمثيل فقرات الاختبار لمهارات حل المشكلات "محل الدراسة" .
- إمكانية الحذف والإضافة.

وقد أشار المحكمون إلى تعديل بعض البنود والبدائل وإعادة الصياغة اللغوية لبعض الأسئلة.

وقامت الباحثة بتعديل ما أوصى به المحكمون وتم في النهاية إخراج الاختبار في صورته النهائية والمكون من (30) بندًا اختباريًا.

صدق الاتساق الداخلي:

قامت الباحثة بحساب معاملات الارتباط بين كل محور من محاور الاختبار والدرجة الكلية للاختبار، ويوضح الجدول التالي معاملات الارتباط بين كل محور والدرجة الكلية للاختبار.

جدول (4.3) يوضح معاملات الارتباط بين كل محور والدرجة الكلية للاختبار.

المهارة	معامل الارتباط	القيمة الاحتمالية (sig)
المهارة الأولى: تحديد المشكلة	0.785**	0.000
المهارة الثانية: تحليل المشكلة	0.751**	0.000
المهارة الثالثة: وضع البدائل	0.758**	0.000
المهارة الرابعة: الوصول إلى الحل	0.750**	0.000
المهارة الخامسة: تطبيق الحل	0.725**	0.000

*قيمة معامل الارتباط الجدولية ر عند مستوى دلالة 0.05 ودرجة حرية 29 = 0.34

** قيمة معامل الارتباط الجدولية ر عند مستوى دلالة 0.01 ودرجة حرية 29 = 0.44

يتضح من الجدول السابق أن جميع محاور الاختبار حققت ارتباطاً دالاً مع الدرجة الكلية للاختبار عند مستوى دلالة (0.01) مما يدلل على أن الاختبار يتسم بالاتساق الداخلي.

حساب ثبات الاختبار :-

يقصد به أن يعطي الاختبار النتائج نفسها تقريباً إذا أعيد تطبيقه على نفس الطلبة مرة ثانية، ويعبر عنه إحصائياً بأنه معامل الارتباط بين علامات الأفراد بين مرات إجراء الاختبار المختلفة (الظاهر وآخرون،1999: 120) وقد قامت الباحثة بحساب معامل الثبات للاختبار بالطريقتين التاليتين:

أولًا : طريقة التجزئة النصفية: تم استخدام طريقة التجزئة النصفية لحساب ثبات الاختبار بعد تجريبه على عينة استطلاعية من مجتمع الدراسة بلغ عددها (30) طالبة من طالبات الصف الثامن، حيث تم تجزئة الاختبار إلى نصفين، الفقرات الفردية مقابل الفقرات الزوجية، ثم حسب معامل الارتباط بين النصفين في الاختبار ككل، وتم حساب معامل الثبات للاختبار ككل باستخدام معادلة سبيرمان– براون وفقًا للقانون التالي:

$$\text{ر ث} = \frac{2\text{ر}}{1+\text{ر}}$$

حيث إن ر ث = معامل ثبات الاختبار.

ر = معامل الارتباط بين درجات النصف الفردي والنصف الزوجي.

$$\text{معامل الثبات} = \frac{0.92*2}{0.9+1} = 0.96$$

جدول (4.4) يوضح نتائج طريقة التجزئة النصفية لقياس ثبات الاختبار

م	المهارات	معامل الارتباط	معامل الارتباط المعدل
1–	تحديد المشكلة	0.547	0.707
2–	تحليل المشكلة	0.706	0.827
3–	وضع البدائل	0.640	0.781
4–	الوصول إلى الحل	0.566	0.723
5–	تطبيق الحل	0.656	0.791
	الدرجة الكلية للاختبار	0.855	0.922

من خلال الجدول السابق يتبن لنا أن قيمة معامل الارتباط المعدل (سبيرمان– براون) مرتفع، وبذلك يكون الاختبار في صورته النهائية كما هو في الملحق (4)، وتكون الباحثة قد تحققت من صدق وثبات الاختبار، مما يجعلها على ثقة تامة بصحة الأداة المستخدمة، وصلاحيتها لتحليل النتائج، والإجابة عن أسئلة الدراسة، واختبار فرضياتها.

ثانياً : طريقة كودر – ريتشاردسون20:

لقد استخدمت الباحثة طريقة كودر ريتشاردسون 20، وذلك لإيجاد معامل ثبات الاختبار، حيث حصل على قيمة معامل كودر ريتشاردسون 20 للدرجة الكلية للاختبار ككل كانت (0.92)،وفقًا للمعادلة التالية:

معامل كودر ريتشاردسون 20 = $1 - \frac{\text{م (م – ك)}}{\text{ع}^2 \text{ ك}}$

حيث إن م: المتوسط ك: عدد الفقرات ع^2: التباين

وهي قيمة تطمئن الباحثة إلى تطبيق الاختبار على عينة الدراسة.

وبذلك تأكدت الباحثة من صدق وثبات اختبار المفاهيم، وأصبح الاختبار في صورته النهائية مكونًا من (30) فقرة.

تحليل نتائج اختبار مهارات حل المشكلات :

قامت الباحثة بعد تطبيق اختبار مهارات حل المشكلات على طالبات العينة الاستطلاعية بتحليل نتائج إجابات الطالبات على أسئلة الاختبار وذلك بهدف التعرف على :-

معامل التمييز لكل فقرة من فقرات الاختبار.

معامل الصعوبة لكل فقرة من فقرات الاختبار.

درجة صعوبة كل فقرة من فقرات الاختبار:

ويقصد به نسبة الطالبات اللواتي أجبن إجابة صحيحة في الفقرة، أو النسبة المئوية للواتي أجبن إجابة خاطئة. حيث قامت الباحثة بحساب درجة صعوبة كل فقرة من فقرات الاختبار باستخدام المعادلة التالية: (ملحم، 2005م، ص237).

درجة الصعوبة للفقرة = $\frac{\text{عدد اللواتي أجبن إجابة خاطئة}}{\text{عدد اللواتي حاولن الإجابة}} \times 100\%$

وكان الهدف من حساب درجة الصعوبة لفقرات الاختبار هو حذف الفقرات التي تقل درجة صعوبتها عن 20%، أو تزيد عن 80% (أبو دقة، 2008م ص170).

معامل تمييز كل فقرة من فقرات الاختبار:

ولكي تحصل الباحثة على معامل صعوبة ومعامل تمييز لكل فقرة من فقرات الاختبار قامت بتقسيم الطالبات إلى مجموعتين مجموعة عليا، وهن اللواتي حصلن على أعلى الدرجات في الاختبار، ومجموعة دنيا وهن الطالبات اللواتي حصلن على أدنى الدرجات في الاختبار.

ويقصد بمعامل التمييز الفرق بين نسبة الطالبات اللاتي أجبن عن الفقرة بشكل صحيح من الفئة العليا ونسبة الطالبات اللاتي أجبن إجابة صحيحة من الفئة الدنيا، حيث قامت الباحثة بحساب معامل التمييز لكل فقرة من فقرات الاختبار بالمعادلة التالية (المنيزل، 2009م، ص140).

معامل التمييز= عدد الإجابات الصحيحة في المجموعة العليا-عدد الإجابات الصحيحة في الدنيا

نصف عدد الأفراد في المجموعتين

وكان الهدف من حساب معامل التمييز لفقرات الاختبار هو حذف الفقرات التي يقل معامل تمييزها عن 20% لأنها تعتبر ضعيفة (أبو دقة، 2008م، ص172).

جدول (4.5) يوضح درجة صعوبة وتمييز كل فقرة من فقرات اختبار مهارات حل المشكلات

رقم السؤال	معامل الصعوبة	معامل التمييز	رقم السؤال	معامل الصعوبة	معامل التمييز
1	.70	.25	16	.47	.25
2	.47	.50	17	.40	.38
3	.43	.38	18	.33	.38
4	.47	.25	19	.43	.63
5	.30	.63	20	.40	.63
6	.47	.38	21	.40	.25
7	.33	.50	22	.30	.25
8	.27	.38	23	.53	.25
9	.33	.50	24	.37	.38
10	.57	.25	25	.33	.25
11	.37	.63	26	.53	.25
12	.23	.25	27	.33	.50
13	.60	.25	28	.50	.50
14	.27	.25	29	.27	.25
15	.53	.50	30	.70	.38

لقد اتضح من الجدول السابق أن معامل الصعوبة كان مناسباً لجميع الفقرات، حيث تراوح ما بين (0.27 – 0.70) وهذا يعني أن كل فقرة من فقرات الاختبار مناسب ويقع في الحد المعقول.

كما يتضح من الجدول أن معامل تمييز كل فقرة من فقرات الاختبار كان مناسبًا، حيث تراوح مابين (0.25 – 0.63) وهذا يعني أن كل فقرة من فقرات الاختبار مناسب ويقع في الحد المعقول. وعليه يتم قبول جميع فقرات الاختبار.

الصورة النهائية لاختبار مهارات حل المشكلات:

وبعد تأكد الباحثة من صدق وثبات اختبار مهارات حل المشكلات، وفي ضوء آراء المحكمين أصبح الاختبار في صورته النهائية يتكون من (30) فقرة، ملحق رقم (4) موزعة على مهارات حل المشكلات.

ضبط متغيرات الدراسة:

قامت الباحثة بالتأكد من تكافؤ مجموعتي الدراسة التجريبية والضابطة من حيث :

1. العمر الزمني.
2. التحصيل في مادة العلوم.
3. الاختبار القبلي للمجموعتين الضابطة والتجريبية لمهارات حل المشكلات.

وفيما يلي عرض موجز لتكافؤ المجموعتين في كل جانب من هذه الجوانب والجداول التالية تبين المتوسطات والانحرافات المعيارية ودلالة الفروق باستخدام اختبار (ت) بين المجموعتين التجريبية والضابطة:

جدول (4.6) يوضح تكافؤ مجموعتي الدراسة في العمر الزمني

المتغير	العينة	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة(t)	الدلالة الإحصائية
العمر الزمني	المجموعة التجريبية	30	12.40	0.37	0.724	غير دال عند 0.05
	المجموعة الضابطة	26	12.53	0.42		

قيمة "ت" الجدولية عند درجة حرية 54 ومستوى دلالة 0.05 بلغت (1.671).

كان المتوسط الحسابي في التطبيق للعينة التجريبية يساوي (12.80) والمتوسط الحسابي في التطبيق للعينة الضابطة الذي يساوي (12.65) وكانت قيمة " ت " المحسوبة تساوي

(0.724) وهي غير دالة إحصائيًا عند مستوى دلالة عند 0.05. وهذا يعني أنه لا توجد فروق دالة إحصائياً عند (α ≥ 0.05) في متوسطي العمر الزمني في المجموعتين التجريبية والضابطة.

جدول (4.7) يوضح تكافؤ مجموعتي الدراسة في التحصيل في مادة العلوم

المتغير	العينة	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة(t)	الدلالة الإحصائية
التحصيل في مادة العلوم	المجموعة التجريبية	30	62.16	18.23	0.537	غير دالة عند 0.05
	المجموعة الضابطة	26	61.93	19.36		

قيمة "ت" الجدولية عند درجة حرية 54 ومستوى دلالة 0.05 بلغت (1.671).

كان المتوسط الحسابي في التطبيق للعينة التجريبية يساوي (62.16) والمتوسط الحسابي في التطبيق للعينة الضابطة يساوي (61.93) وكانت قيمة "ت" المحسوبة تساوي (0.537) وهي غير دالة إحصائيًا عند مستوى دلالة 0.05 . وهذا يعني أنه لا توجد فروق دالة إحصائيًا عند (α ≥ 0.05) في متوسطي درجات الطلاب للتحصيل في مادة العلوم في المجموعتين التجريبية والضابطة.

تكافؤ مجموعتي الدراسة في التطبيق القبلي:

قامت الباحثة بالتأكد من تكافؤ مجموعتي الدراسة التجريبية والضابطة في اختبار مهارات حل المشكلات في مادة العلوم:

وفيما يلي عرض موجز لتكافؤ المجموعتين الضابطة والتجريبية والجدول رقم (4.12) يبين المتوسطات والانحرافات المعيارية ودلالة الفروق باستخدام اختبار "ت" بين المجموعتين التجريبية والضابطة:

جدول (4.8) يوضح تكافؤ مجموعتي الدراسة في اختبار مهارات حل المشكلات

المتغير	العينة	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة(t)	الدلالة الإحصائية
الدرجة الكلية	المجموعة التجريبية	30	4.66	2.41	0.327	غير دال عند 0.05
	المجموعة الضابطة	26	4.46	2.24		

قيمة "ت" الجدولية عند درجة حرية 54 ومستوى دلالة 0.05 بلغت (1.671).

يتبين من الجدول السابق أن المتوسط الحسابي في التطبيق للعينة التجريبية يساوي (4.66) والمتوسط الحسابي في التطبيق للعينة الضابطة يساوي (4.46) وكانت قيمة "ت" المحسوبة تساوي (.327) وهي غير دالة إحصائيًا عند مستوى دلالة 0.05. وهذا يعني أنه لا توجد فروق دالة إحصائيًا عند ($\alpha \leq 0.05$) في متوسطي درجات الطلاب لاختبار مهارات حل المشكلات القبلي للمجموعتين التجريبية والضابطة.

يتضح من الجدول السابق أن مجموعتي الدراسة متكافئتان في اختبار مهارات حل المشكلات.

التعقيب على ضبط التطبيق القبلي لاختبار مهارات حل المشكلات:

وفي ضوء نتائج الضبط القبلي للاختبار يتضح للباحثة أنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في المتغيرات الموضحة أعلاه، أي أن المجموعتين متكافئتان في تلك المتغيرات وهذا بدوره يطمئن الباحثة لتطبيق أدوات الدراسة.

إعداد البرنامج القائم على نموذج التعلم P5BL :

يهدف إعداد دليل المعلم لمساعدة معلم العلوم العامة في تدريس وحدة (التقانة والعلم في حياتنا) من كتاب العلوم العامة للصف السابع الأساسي (الفصل الثاني) باستخدام البرنامج القائم على نموذج التعلم P5BL، حيث قامت الباحثة بتصميم المادة العلمية باستخدام برنامج قائم على نموذج التعلم P5BL وفق خطوات تنفيذ النموذج.

لذلك قامت الباحثة بإعداد دليل المعلم وفقاً للخطوات التالية:

- الاطلاع على الأدب التربوي والدراسات السابقة المتخصصة في نموذج التعلم P5BL، والتعلم عن طريق المشروعات، والتعلم القائم على المنتج.
- الاطلاع على محتوى وحدة التقانة والعلم في حياتنا في كتاب العلوم للصف السابع الجزء الثاني.
- تحديد الهدف من الدليل ويتمثل في :
  - صياغة الأهداف التعليمية المراد تحقيقها بشكل صحيح.
  - تحديد المادة العلمية التي يسعى المعلم لتعليمها للطلاب.
  - تحديد الأنشطة التعليمية المناسبة للمحتوى التعليمي.
  - تحديد وتجهيز الأدوات والمواد اللازمة لتحقيق الأهداف التعليمية.
  - تحديد أساليب التقويم المناسبة للتعرف على مدى تحقيق الأهداف التعليمية.

- وضع الخطة الزمنية اللازمة لتنفيذ الدرس.

- تنفيذ وحدة التقانة والعلم في حياتنا في المجموعة التجريبية باستخدام خطوات نموذج التعلم P5BL وهي كالتالي:

أولًا : خطوات التعلم القائم على المشكلة:

1. استكشاف المشكلة قيد الدراسة.
2. محاولة حل المشكلة بما لدى الطلاب من معلومات. (التعرف على الحلول البديلة للمشكلة من قبل الطلاب).
3. تحديد ما يعرفونه ومن ثم ما يحتاجون معرفته. (هل لدى الطلاب فكرة عن حل المشكلة).
4. رسم خطة بحثية لحل المشكلة.
5. التأمل في عملية حل المشكلة. (من حيث مدى توافر الإمكانات والأدوات والقدرة على حل المشكلة).

ثانيًا : خطوات التعلم القائم على المشروعات:

1. اختيار المشروع.
2. وضع خطة لتنفيذ المشروع .
3. تنفيذ خطوات المشروع بإتباع الخطوات التي تم الاتفاق عليها من خلال فريق العمل.
4. تقويم المشروع: استخدام بطاقة ملاحظة لتقويم الأداء.

ثالثًا :خطوات التعلم القائم على المعالجة (الإجراءات):

1. التحديد : أين وكيف أبدأ المشروع.
2. الإجراء : التسلسل الضروري للأفعال اللازمة.
3. المتابعة : تقدير فاعلية الخطة المحددة مسبقاً بين المعلم والطلاب.
4. التحقق : تقييم إذا كانت المهمة قد تم إكمالها بنجاح.

رابعًا : التعلم القائم على الناس:

العمل كفريق هو العمود الفقري لهذا النموذج ، حيث يتم تطبيق المشروع من خلال مجموعة من الطلاب الذين تناولوا المشكلة المطروحة وعرض الأفكار والحلول المقترحة، ومن ثم التعاون لتنفيذ المشروعات المقترحة ومن ثم تقييمها لتقديم منتج مثمر.

خامسًا: التعلم القائم على المنتج:

لتحقيق فاعلية نموذج التعلم P5BL والحصول على منتج مثمر في النهاية لا بد من توافر الأمور التالية:

1. التوافق الإيجابي بين الطلاب في المجموعة، وبذل الطلاب قصارى جهدهم خلال إنجاز المشروع.
2. التفاعل المشجع وجهًا لوجه : وذلك أن يشجع جميع الطلاب نجاح بعضهم البعض وكذلك تشجيع المعلم للطلاب.
3. المسؤولية الفردية والجماعية عن توضيح ما تعلمه وعمله الطلاب.
4. التركيز على المهارات التي يجب أن تنمي لدى الطلاب وتتمثل في : مهارة تحديد المشكلة- مهارة تحليل المشكلة- مهارة وضع البدائل- مهارة الوصول إلى الحل- مهارة تطبيق الحل).

- عرض الدليل على مجموعة من معلمي العلوم للصف السابع الأساسي ومشرفي العلوم، ومجموعة من الأساتذة المختصين في المناهج وطرق التدريس وذلك لإبداء آرائهم من حيث :
  - مدى شمولية الدليل لمحتوى وحدة التقانة والعلم في حياتنا وفق نموذج التعلم P5BL.
  - مدى مناسبة الدليل لمستوى طلبة الصف السابع الأساسي.
  - الصحة العلمية واللغوية.
  - حذف أو إضافة أو إبداء أي ملاحظات أخرى.
- تعديل الدليل بناء على آراء المحكمين وملاحظاتهم، وإخراج الدليل في صورته النهائية كما في ملحق (5) .
- تطبيق وتنفيذ الدليل؛ قامت الباحثة بنفسها بتنفيذ الدروس مع طالبات المجموعة التجريبية خلال الفترة (20-4-2017) و (8-5-2017) حيث بلغ مجموع الحصص لتنفيذ دروس الدليل (12) حصة تم تنفيذها بمعدل (أربع حصص) أسبوعيًا.

خطوات الدراسة :

وتمثلت في الخطوات التالية:

أولًا: قبل تطبيق الدراسة :

- تحليل محتوى وحدة التقانة والعلم في حياتنا موضوع البحث لتحديد مدى تضمن الوحدة لمهارات حل المشكلات.
- إعداد قائمة بمهارات حل المشكلات.
- إعداد اختبار مهارات حل المشكلات والتأكد من صدقه من خلال عرضه على مجموعة من المحكمين وإجراء التعديلات في ضوء آرائهم .
- تطبيق الاختبار على عينة استطلاعية من طالبات الصف الثامن وحساب معاملات الارتباط وثبات الاختبار ومعاملات الصعوبة والتمييز.
- إعداد دليل للمعلمين وعرضه على المحكمين لتحكيمه وإجراء التعديلات في ضوء آراء المحكمين.

ثانيًا: أثناء تطبيق الدراسة:

- تحديد عينة الدراسة والمتمثلة في المجموعة الضابطة والتجريبية.
- تطبيق اختبار مهارات حل المشكلات على المجموعتين قبليًا للتأكد من تكافؤ المجموعتين بتاريخ 2017/4/15 م.
- تدريس المجموعة التجريبية باستخدام البرنامج القائم على نموذج التعلم P5BL، والمجموعة الضابطة بالطريقة التقليدية بدءًا من تاريخ (2017/4/20 إلى2017/5/8).
- تطبيق اختبار مهارات حل المشكلات على المجموعتين بعدياً بتاريخ (2017/5/10) .

ثالثًا: بعد تطبيق الدراسة :

- رصد النتائج واستخدام الأسلوب الإحصائي المناسب لاختبار صحة الفروض.
- الحصول على النتائج وتحليلها وتفسيرها.
- تقديم التوصيات والمقترحات.

المعالجات الإحصائية:

لتحقيق أهداف الدراسة استخدمت الباحثة برنامج الرزمة الإحصائية (SPSS) في تحليل ومعالجة بيانات الدراسة، واستخدمت فيها مجموعة من الأساليب الإحصائية المناسبة على النحو التالي:

أ- الأساليب الإحصائية المستخدمة في التحقق من صدق وثبات الاختبار:

- معامل الصعوبة لكل فقرة من فقرات الاختبار.
- معامل التمييز لكل فقرة من فقرات الاختبار.
- معامل الارتباط بيرسون للكشف عن صدق الاتساق الداخلي.
- معادلة سبيرمان- براون لحساب الثبات بطريقة التجزئة النصفية.
- معامل كودر ريتشاردسون (20) لإيجاد ثبات الاختبار.

ب- الأساليب الإحصائية المستخدمة في الإجابة عن أسئلة الدراسة:

- اختبار (t-test) لحساب الفرق بين متوسطي عينتين مستقلتين.
- مربع إيتا للتحقق لقياس حجم الأثر.
- معدل الكسب لبلاك.

وستقوم الباحثة بعرض النتائج التي توصلت إليها هذه الدراسة، وذلك من خلال الإجابة عن الأسئلة بالأساليب الإحصائية المناسبة.

الفصل الخامس

نتائج الدراسة

الفصل الخامس

نتائج الدراسة

يتناول هذا الفصل عرضاً للنتائج التي توصلت إليها الباحثة، والمتعلقة بهدف الدراسة المتمثل في " ما فاعلية برنامج قائم على نموذج التعلم P5BL لتنمية مهارات حل المشكلات في العلوم لدى طالبات الصف السابع الأساسي "، حيث استخدم البرنامج الإحصائي "SPSS" في معالجة بيانات الدراسة وسيتم عرض النتائج التي تم التوصل إليها وكذلك مناقشة النتائج وتفسيرها.

نتائج السؤال الأول:

ينص السؤال الأول على ما يلي " ما صورة البرنامج القائم على نموذج التعلم P5BL ؟ "

قامت الباحثة بالتحقق من السؤال الأول عن طريق تصميم برنامج قائم على نموذج التعلم P5BL، وهو عبارة عن مجموعة الخطوات التي تنظم خطوات ومراحل النموذج والتي تتكون من : (Problem, Project, Processes, People, Product) وهي: (المشكلة ، المشروع، العمليات ، الفريق، المنتج)، حيث قامت الباحثة باستخدام خطوات نموذج التعلم P5BL في تدريس وحدة التقانة والعلم في حياتنا في مادة العلوم لطالبات الصف السابع الأساسي. حيث طبقت الباحثة العديد من المشروعات المثمرة منها : إنتاج الغاز الحيوي، إنتاج المضاد الحيوي(البنسلين) من فطر البنسيليوم، إنتاج الجبن، إنتاج المخللات، الكشف عن أثر هرمون الجبريلك أسيد على فطر عيس الغراب وأيضًا مشروع في تمييز العديد من أنواع الأدوية والكشف عن تاريخ الإنتاج والانتهاء. وبعد الانتهاء من فترة التطبيق تم إعطاء الاختبار البعدي للمجموعتين الضابطة والتجريبية، ثم حللت النتائج إحصائيًا باستخدام برنامج (SPSS)، وأخيرًا أظهرت النتائج تأثيرًا إيجابيًا للبرنامج، وتحسن في مهارات حل المشكلات موضع الدراسة والتي بدورها انعكست على نتائج الاختبار البعدي.

نتائج السؤال الثاني:

ينص السؤال الثاني على ما يلي " ما مهارات حل المشكلات المراد تنميتها لدى طالبات الصف السابع في مادة العلوم؟ "

لقد قامت الباحثة بالاطلاع على الدراسات السابقة والاستفادة منها؛ وذلك لبناء قائمة مهارات حل المشكلة. حيث تم تحديد قائمة المهارات ومن ثم عرضها على مجموعة من المختصين، والخبراء في المناهج وطرق التدريس في العلوم، للتأكد من صحتها وشموليتها، ومن أجل التعديل، والحذف أو الإضافة، وإبداء الرأي. وبعد جمعها ورصدها؛ توصلت الباحثة إلى قائمة مهارات حل المشكلة الموضحة في الجدول (5.1):

جدول (5.1): قائمة مهارات حل المشكلات

مهارات حل المشكلة	تعريفها الإجرائي
تحديد المشكلة	التعبير الدقيق والممثل عن المشكلة الرئيسية قيد الدراسة والتي تحتاج إلى حل.
تحليل المشكلة	إجراء دراسة تفصيلية عن المشكلة قيد الدراسة باستخدام جميع المصادر المتاحة من حيث: أسبابها، العوامل المؤثرة بها، نتائجها وغيره.
وضع البدائل(الفرضيات)	اقتراحات وتخمينات ذكية يضعها الطلاب كحلول مؤقتة للمشكلة قيد الدراسة ليتم بعد ذلك دراستها والتأكد من فعاليتها في حل المشكلة.
الوصول إلى الحل المناسب	التفكير العميق من قبل الطالب في المعطيات والافتراضات الحالية والتفكير في النتائج التي من الممكن الحصول من كل فرضية ثم اللجوء إلى أفضل الحلول وأنسبها لحل المشكلة.
تطبيق الحل	هي تلك المهارة التي يكتسبها الطالب من خلال الممارسات والتدريبات العملية، بحيث يخرج الطالب من الإطار النظري لحل المشكلات، بل يتعدى ذلك التطبيق والتنفيذ على أرض الواقع.

ويتبين من الجدول السابق أن مهارات حل المشكلات المراد تنميتها لدى الطالبات تتركز في خمس مهارات وهي (تحديد المشكلة – تحليل المشكلة – وضع البدائل – الوصول إلى الحل المناسب – تطبيق الحل).

نتائج السؤال الثالث:

ينص السؤال الثالث على ما يلي " هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند (α ≤ 0.05) بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية ودرجات طالبات المجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لمقياس مهارات حل المشكلات؟ "

وتنص الفرضية المتعلقة بالسؤال على ما يلي: "لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة عند (α ≤ 0.05) بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية ودرجات طالبات المجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لمقياس مهارات حل المشكلات.

وللتحقق من صحة هذه الفرضية تم استخدام اختبار "ت" لعينتين مستقلتين للكشف عن دلالة الفرق بين متوسطي الأداء في اختبار مهارات حل المشكلات البعدي لكل من المجموعة التجريبية والضابطة، والجدول التالي يوضح ذلك .

جدول (5.2): نتائج استخدام اختبار "ت" لعينتين مستقلتين للكشف عن فاعلية البرنامج القائم على نموذج التعلم P5BL لتنمية مهارات حل المشكلات في التطبيق البعدي لاختبار مهارات المشكلات

المهارة	نوع التطبيق	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة "ت"	مستوى الدلالة
المهارة الأولى/تحديد المشكلة	تجريبية	30	4.88	1.01	4.03	0.01
	ضابطة	26	3.72	1.02		
المهارة الثانية/تحليل المشكلة	تجريبية	30	4.88	0.97	2.52	0.01
	ضابطة	26	3.96	1.54		
المهارة الثالثة/ وضع البدائل	تجريبية	30	5.20	0.95	3.21	0.01
	ضابطة	26	4.20	1.22		
المهارة الرابعة/ الوصول إلى حل صحيح	تجريبية	30	4.96	1.24	3.79	0.01
	ضابطة	26	3.64	1.22		
المهارة الخمسة/ تطبيق الحل	تجريبية	30	5.16	0.98	4.52	0.01
	ضابطة	26	3.88	1.01		
الدرجة الكلية	تجريبية	30	25.08	3.47	5.27	0.01
	ضابطة	26	19.40	4.11		

قيمة "ت" الجدولية عند درجة حرية (54) وعند مستوى دلالة 0.01 بلغت (2.390).

يتضح من الجدول ما يلي :

أولًا : بالنسبة لمهارة تحديد المشكلة كأحد مهارات حل المشكلة :-

كان المتوسط الحسابي في التطبيق للعينة التجريبية يساوي (4.88) وهو أكبر من المتوسط الحسابي في التطبيق للعينة الضابطة الذي يساوي (3.72) وكانت قيمة "ت" المحسوبة تساوي (4.03) وهي دالة إحصائياً عند 0.01، وهذا يعني أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (α =0.01) بين متوسطات درجات طالبات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في اختبار مهارات حل المشكلات لصالح المجموعة التجريبية.

ثانيًا: بالنسبة لمهارة تحليل المشكلة كأحد مهارات حل المشكلات :-

كان المتوسط الحسابي في التطبيق للعينة التجريبية يساوي (4.88) وهو أكبر من المتوسط الحسابي في التطبيق للعينة الضابطة الذي يساوي (3.96) وكانت قيمة "ت" المحسوبة تساوي (2.52) وهي دالة إحصائيًا عند 0.01، وهذا يعني أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (α= 0.01) بين متوسطات درجات طالبات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في اختبار مهارات حل المشكلات لصالح المجموعة التجريبية.

ثالثًا: بالنسبة لمهارة وضع البدائل كأحد مهارات حل المشكلات :-

كان المتوسط الحسابي في التطبيق للعينة التجريبية يساوي (5.20) وهو أكبر من المتوسط الحسابي في التطبيق للعينة الضابطة الذي يساوي (4.20) وكانت قيمة "ت" المحسوبة تساوي (3.21) وهي دالة إحصائيًا عند 0.01، وهذا يعني أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (α = 0.01) بين متوسطات درجات طالبات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في اختبار مهارات حل المشكلات لصالح المجموعة التجريبية.

رابعاً: بالنسبة لمهارة الوصول إلى الحل الصحيح كأحد مهارات حل المشكلات :-

كان المتوسط الحسابي في التطبيق للعينة التجريبية يساوي (4.96) وهو أكبر من المتوسط الحسابي في التطبيق للعينة الضابطة الذي يساوي (3.64) وكانت قيمة "ت" المحسوبة تساوي (3.79) وهي دالة إحصائيًا عند 0.01، وهذا يعني أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (α = 0.01) بين متوسطات درجات طالبات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في اختبار مهارات حل المشكلات لصالح المجموعة التجريبية.

خامسًا: بالنسبة لمهارة تطبيق الحل كأحد مهارات حل المشكلات :-

كان المتوسط الحسابي في التطبيق للعينة التجريبية يساوي (5.16) وهو أكبر من المتوسط الحسابي في التطبيق للعينة الضابطة الذي يساوي (3.88) وكانت قيمة "ت" المحسوبة تساوي (4.52) وهي دالة إحصائيًا عند 0.01، وهذا يعني أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (α = 0.01) بين متوسطات درجات طالبات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في اختبار مهارات حل المشكلات لصالح المجموعة التجريبية.

بالنسبة للدرجة الكلية للاختبار:-

كان المتوسط الحسابي في التطبيق للعينة التجريبية يساوي (25.08) وهو أكبر من المتوسط الحسابي في التطبيق للعينة الضابطة الذي يساوي (19.40) وكانت قيمة "ت" المحسوبة تساوي (5.27) وهي دالة إحصائياً عند 0.01، وهذا يعني أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (α = 0.01) بين متوسطات درجات طالبات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في اختبار مهارات حل المشكلات لصالح المجموعة التجريبية، وبذلك ترفض الفرضية الصفرية وتقبل الفرضية البديلة.

ولحساب حجم التأثير تم استخدام مربع إيتا (2)، كما يوضحها الجدول (5.4):

والجدول التالي يمثل المرجع المقترح لتحديد مستويات حجم التأثير بالنسبة لكل مقياس من مقاييس حجم التأثير

جدول (5.3) مستويات حجم الأثر

درجة التأثير	صغير	متوسط	كبير
مربع إيتا(η2)	0.01	0.06	0.14

يوضح الجدول التالي حجم التأثير للمتغير المستقل (البرنامج القائم على نموذج التعلم P5BL) على المتغير التابع (مهارات حل المشكلات):

جدول (5.4) قيمة "ت" وحجم التأثير

المهارة	درجات الحرية df	قيمة " ت "	قيمة مربع إيتا(η2)	حجم التأثير
تحديد المشكلة	54	4.03	0.23	كبير
تحليل المشكلة	54	2.52	0.10	متوسط
وضع البدائل	54	3.21	0.16	كبير
الوصول إلى الحل الصحيح	54	3.79	0.21	كبير
تطبيق الحل	54	4.52	0.27	كبير
الدرجة الكلية	54	5.27	0.34	كبير

قيمة "ت" الجدولية عند درجة حرية (54) وعند ومستوى دلالة 0.05 بلغت (1.671)، وعند مستوى دلالة 0.01 بلغت (2.390).

أولًا: بالنسبة لمهارة تحديد المشكلة كأحد مهارات حل المشكلات :-

يتضح من الجدول أن قيمة **η2** لمهارة تحديد المشكلة بلغت (0.23) وهي كبيرة.

ثانيًا: بالنسبة لمهارة تحليل المشكلة كأحد مهارات حل المشكلات :-

يتضح من الجدول أن قيمة **η2** لمهارة تحليل المشكلة بلغت (0.10) وهي متوسطة.

ثالثًا: بالنسبة لمهارة وضع البدائل كأحد مهارات حل المشكلات :-

يتضح من الجدول أن قيمة **η2** لمهارة وضع البدائل بلغت (0.16) وهي كبيرة.

رابعًا: بالنسبة لمهارة الوصول إلى الحل كأحد مهارات حل المشكلات :-

يتضح من الجدول أن قيمة **η2** لمهارة الوصول إلى الحل بلغت (0.21) وهي كبيرة.

خامسًا: بالنسبة لمهارة تطبيق الحل كأحد مهارات حل المشكلات :-

يتضح من الجدول أن قيمة **η2** لمهارة تطبيق الحل بلغت (0.27) وهي كبيرة.

بالنسبة للدرجة الكلية للاختبار :-

يتضح من الجدول أن قيمة **η2** للدرجة الكلية للاختبار بلغت (0.34) وهي كبيرة.

وهذا يدل أن المتغير المستقل " البرنامج القائم على نموذج التعلم P5BL " له تأثير عل المتغير التابع " مهارات حل المشكلات " بدرجة كبيرة من الفعالية في الدرجة الكلية للاختبار وفي كافة المهارات باستثناء مهارة تحليل المشكلة كانت بدرجة متوسطة من الفعالية.

نتائج السؤال الرابع:

ينص السؤال الرابع على ما يلي: هل يحقق البرنامج القائم على نموذج التعلم P5BL فعالية بناءً على معامل الكسب لبلاك في تنمية مهارات حل المشكلات لدى طالبات الصف السابع الأساسي بغزة؟

وللإجابة على هذا التساؤل قامت الباحثة باختبار الفرض التالي : لا يحقق البرنامج معامل فعالية بناءً على معامل الكسب لبلاك في تنمية مهارات حل المشكلات لدى طالبات الصف السابع الأساسي بغزة. ولاختبار هذه الفرضية قامت الباحثة باستخدام معامل الكسب لبلاك وفقًا للمعادلة التالية : (حسن، 2011م).

$$\text{نسبة الكسب لبلاك} = \frac{\text{د}-\text{س}}{\text{ص}-\text{س}} + \frac{\text{د}}{\text{ص}-\text{س}}$$

حيث: ص= المتوسط الحسابي في الاختبار البعدي، س= المتوسط الحسابي الاختبار القبلي، د= النهاية العظمى للاختبار.

ووفقاً للمعادلة السابقة وبناءً على قيم ص ،س، د كانت نسبة الكسب لبلاك = 4.83

والجدول رقم (5.5) يوضح معامل الكسب بلاك ومتوسط التطبيق القبلي والبعدي.

جدول (5.5): معامل الكسب بلاك ومتوسط التطبيق القبلي والبعدي.

النهاية العظمى	متوسط التطبيق القبلي	متوسط التطبيق البعدي	نسبة معدل الكسب لبلاك
30	4.67	25.08	4.83

مما سبق يتضح أن درجة الفاعلية أكبر من (1.2) وتساوي (4.83) وهذا يدل على درجة كبيرة من الفاعلية للبرنامج القائم على نموذج التعلم P5BL، وأنه كان فاعلًا وأسهم بالفعل في تنمية مهارات حل المشكلات لدى أفراد العينة.

التعقيب العام على نتائج الدراسة :

أظهرت نتائج الدراسة فاعلية نموذج التعلم P5BL في تنمية مهارات حل المشكلات في العلوم لدى طالبات الصف السابع الأساسي، حيث كانت النتائج لصالح المجموعة التجريبية في الاختبار البعدي لمهارات حل المشكلات وظهرت النتيجة كالتالي :

- وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.01$) بين متوسطات درجات طالبات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في القياس البعدي لاختبار مهارات حل المشكلات في العلوم.
- يحقق برنامج التعلم القائم على نموذج P5BL فاعلية في تنمية مهارات حل المشكلات لدى طالبات الصف السابع الأساسي بغزة.

وترى الباحثة أن هناك العديد من الأسباب التي أدت إلى ظهور تلك النتائج منها ما يلي:

1- استخدام البرنامج القائم على نموذج التعلم P5BL يؤكد على الدور الفعال الذي يقوم به الطالب مما ينمي لديه مهارة حل المشكلات بشكل كبير.
2- عرض المشكلة على الطلاب في أول مرحلة من مراحل النموذج تنمي تفكير الطلاب وتثير دافعيتهم نحو تطبيق الأفكار عملياً وليس مجرد فكرة.
3- اختيار الطلاب للمشروع وآلية تطبيقه يجعل الطالب مسئول عن المنتج النهائي وبالتالي تحسين أدائه.
4- عمل الطالب ضمن فريق عمل يجعله يلتزم بأخلاقيات العمل التعاوني والعمل بروح الفريق مما يساهم في إنجاز العمل بأفضل صورة.
5- المتابعة المستمرة لعمل أعضاء الفريق من قبل الموجهين والمشرفين.
6- التركيز على المعرفة الجماعية وليس الفردية.
7- السماح للطلاب بحرية الحركة وتبادل المعلومات ضمن فريق العمل مما يساعد في نقل الخبرات بين الأفراد.
8- وضع قائمة بالضوابط والإرشادات يجب على جميع الطلاب الالتزام بها.
9- يستخدم المعلم مجموعة متنوعة من ممارسات التفكير والمشاركة للوصول بشكل جماعي للاتفاق على عمل ما.
10- توظيف التقنيات المساعدة في إنجاز العمل بأسرع وقت وأفضل أداء مع الاستثمار الأمثل للوقت وذلك بإشراف المعلم.

وتوضح الباحثة أن استخدام البرنامج القائم على نموذج التعلم P5BL كان له الدور الكبير في تنمية مهارات حل المشكلات لدى طالبات الصف السابع الأساسي بغزة، وتتفق هذه النتيجة مع نتائج دراسة كل من: (عبد المجيد،2016)، ودراسة (Fruchter & Lewis: 2003)، ودراسة (Fruchter:2000). فيما لم تجد الباحثة أي دراسة تختلف مع نتائج دراستها.

التوصيات والمقترحات

في ضوء النتائج التي توصلت إليها الدراسة ترى الباحثة ضرورة تقديم بعض التوصيات والمقترحات لكل المعنيين والمهتمين والعاملين بالعملية التعليمية.

أولًا: التوصيات :

في ضوء ما أسفرت عنه الدراسة الحالية توصي الباحثة بما يلي :

1- ضرورة استخدام البرنامج القائم على نموذج التعلم P5BL في تدريس العلوم بمراحل دراسية أخرى، ومواد دراسية مختلفة.
2- تفعيل دور الطالب في العملية التعليمية وأن يصبح الطالب فعال في الجانب العلمي والعملي.
3- الاهتمام بتدريس مهارات التفكير بشكل عام وخاصة مهارات حل المشكلات.
4- محاولة توفير البيئة الملائمة والأدوات اللازمة لتطبيق المشروعات المطلوبة من الطلاب.
5- تدريب المعلمين على استخدام نماذج التعلم العملية والتطبيقية والبعد عن وسائل التعليم التقليدية.
6- ضرورة استخدام التعلم القائم على المشروعات كجزء أساسي من العملية التربوية لتدعيم المعلومات وبقاء أثر التعلم.

ثانيًا: المقترحات:

1- إجراء دراسات أخرى تستخدم نموذج التعلم P5BL في مناهج دراسية مختلفة.
2- تنمية مهارات حل المشكلات باستخدام استراتيجيات ونماذج جديدة.
3- استخدام التعلم القائم على المشروعات في تنمية نمط من أنماط التفكير.
4- دراسة مدى تمكن معلمي العلوم من ممارسة مهارات حل المشكلات.
5- متابعة المشرفين والموجهين لأداء المعلمين وفقاً للنظريات والنماذج الحديثة في التدريس.

المصادر والمراجع

المصادر والمراجع

القرآن الكريم.

أولاً: المراجع العربية:

إسماعيل، رضى السيد شعبان.(2016م). فاعلية نموذج سكمان الاستقصائي في تدريس الجغرافيا على تنمية التحصيل ومهارات حل المشكلات لدى تلاميذ الصف الثاني الإعدادي. *دراسات عربية في التربية وعلم النفس. السعودية*، 71(1)، 190- 137.

الأغا، إحسان والأستاذ، محمود.(2009م). *مقدمة في تصميم البحث التربوي*. ط2. غزة: جامعة الأقصى.

التعليم المبني على المشكلات.(2015م). جامعة القصيم. 2017/8/8م يوم الثلاثاء الساعة 3:50. http://www.dent.qu.edu.sa/Educational/PBL/Pages/default.aspx

التميمي، محسن علي (2010). فاعلية استعمال النموذج البنائي وتأثيره على تحصيل الرياضيات لدى تلاميذ الصف السادس الابتدائي. *مجلة ديالى*،4(1)، 6-7.

جابر،عبد الحميد.(1997م). *قراءات في تعليم التفكير والمنهج*. ط1. دار النهضة العربية: جامعة القاهرة.

أبو جادو ، صالح ونوفل، محمد.(2007م). *تعليم التفكير النظرية والتطبيق*. ط1. دار المسيرة للنشر والتوزيع: عمان.

أبو جاموس ، أسامة.(2009م). *الاضطرابات الانفعالية ومهارات حل المشكلات لد المراهقين*. (رسالة ماجستير غير منشورة) .الجامعة الإسلامية ، غزة

الجبوري، حسين محمد جواد. (2012م). *منهجية البحث العلمي*. ط1. دار صفا للنشر والتوزيع.

جروان، فتحي عبد الرحمن.(1999م). *تعليم التفكير مفاهيم وتطبيقات*. ط1. دار الكتاب الجامعي: الامارات العربية المتحدة.

جعفر، صابرين السيد.(2010م). *أثر استخدام نموذج wheatly للتعلم البنائي في تنمية بعض المفاهيم العلمية ومهارات حل المشكلات لدى تلاميذ الحلقة الثانية من التعليم الأساسي*. (رسالة ماجستير غيرمنشورة). كلية التربية. جامعة الفيوم.

جمل، محمد جهاد. (2001م). *العمليات الذهنية ومهارات التفكير من خلال عمليتي التعلم والتعليم*، ط1 . دار الكتاب الجامعي: الإمارات.

حسن، سعيد محمد صديق. (2013م). فاعلية برنامج في العلوم مبني على استراتيجية التعلم القائم على مشكلة في التحصيل وتنمية مهارات حل المشكلة والتفكير الناقد لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية. *مجلة التربية العلمية. مصر*، 16(6)، 123- 190.

حسن، طه. (2011م). مستوى التفكير الناقد لدى طلاب كلية التربية شعبة الرياضيات. *مجلة التربية (جامعة الأزهر)- مصر*، 42 (161)، 300- 263.

حلس، داوود. (2007م) .: *محاضرات في طرائق التدريس وأساليب التربية الإسلامية*. ط1. مكتبة آفاق للطباعة والنشر: غزة.

الحلو، محمد وفائي علاوي. (2001م). *علم النفس التربوي نظرة معاصرة*. ط2. دار المقداد للطباعة: غزة.

أبو دقة ، سناء. (2008م). *القياس والتقويم في المفاهيم والإجراءات لتعلم فعال*. ط2. دار آفاق للطباعة والنشر: غزة.

أبو رياش ، حسين محمد وقطيط، غسان يوسف. (2008م). *حل المشكلات*. ط1. دار وائل للنشر والتوزيع: عمان.

زاهد، منا عبدالله. (2016م). *استراتيجية التدريس بالمشروعات*. جامعة الامير سطام بن عبد العزيز. وكالة الجامعة للشئون التعليمية. الوحدة الإشراقية على كليات البنات.

الزيات، فتحي مصطفى. (1996م). *سلسلة علم النفس المعرفي(2). سيكولوجية التعلم بين المنظور الارتباطي والمنظور المعرفي*. ط2 . دار النشر للجامعات: القاهرة.

زيتون، عايش. (2001م). *أساليب تدريس العلوم*. ط1. دار الشروق للنشر والتوزيع: عمان.

زيتون، عايش. (2008م). أساليب تدريس العلوم. ط2. دار الشروق للنشر والتوزيع: عمان.

زيتون، حسن وزيتون، كمال. (2003م). *التعلم والتدريس من منظور النظرية البنائية*. مكتبة طريق العلم. متوفر على books4arab.com.

زيتون، حسن. (2003م). *تعليم التفكير رؤية تطبيقية في تنمية العقول المفكرة*. ط1..عالم الكتب: القاهرة.

زيود، أسامة محمد أنيس. (2016م). *واقع استخدام التعلم القائم على المشاريع في المدارس الحكومية من وجهة نظر معلمي العلوم في محافظة جنين*. (رسالة ماجستير غير منشورة). جامعة النجاح الوطنية. كلية الدراسات العليا.

سعادة، جودت احمد. (2011م). *تدريس مهارات التفكير*. ط1. دار الشروق للنشر والتوزيع:عمان.

سعادة، جودت أحمد. (2003م). *تدريس مهارات التفكير مع مئات الأمثلة التطبيقية* .ط1. دار الشروق للنشر والتوزيع: عمان.

سعادة، جودت أحمد. (2006م). *تدريس مهارات التفكير مع مئات الأمثلة التطبيقية*.ط2. دار الشروق للنشر والتوزيع: عمان.

أبو سعيدي ، عبدالله بن خميس. (2007م). فعالية استراتيجية التعلم المبني على المشكلة في تدريس الأحياء على التحصيل الدراسي والاحتفاظ بالتعلم لدى طالبات الصف العاشر" . *مجلة العلوم التربوية*،2(13)، يوليو. 317- 339.

الشعيلي، علي والغافري، علي. (2006). فعالية استخدام انموذج التعلم البنائي في تحصيل طلبة الثانوية في الكيماء في سلطنة عمان. *المجلة التربوية- قطر*، 37(1)، 119-183.

الصيعري، هيفاء سعيد صالح.(2010م). *التعلم بالمشاريع القائم على الويب وأثره على تنمية مهارة حل المشكلات والتحصيل في مادة الحاسب الآلي*. المؤتمر الدولي الخامس(مستقبل إصلاح التعليم العربي لمجتمع المعرفة تجارب ومعايير ورؤى). مصر، 15(1)، 959-909.

الضفيري، ناجي بدر. (2013م). *فاعلية نموذج أبعاد التعلم لمارازانو في تنمية المفاهيم العلمية ومهارات حل المشكلات في مادة العلوم لدى تلاميذ الصف الثامن المتوسط في دولة الكويت*. جامعة القاهرة. معهد الدراسات التربوية. معهد الدراسات التربوية. قسم المناهج وطرق التدريس.

الظاهر، زكريا وآخرون. (2008م). *القياس والتقويم في التعلم والتعليم*. ط1 . دار الكندي للنشر والتوزيع.

أبو عاذرة ، كرم (2010م) . أثر توظيف استراتيجية (عبر – خطط – قوم) في تدريس الرياضيات على تنمية التفكير الإبداعي لدى طلبة الصف السابع الأساسي بغزة . (رسالة ماجستير غير منشورة). الجامعة الإسلامية ، غزة.

أبو عاذرة، سناء محمد. (2012م). *الاتجاهات الحديثة في تدريس العلوم*. ط1. دار الثقافة للنشر والتوزيع: عمان.

عبد الفتاح، محمد عبد الرازق. (2013م). وحدة مقترحة في النانو بيولوجي لتنمية المفاهيم النانوبيولوجية ومهارات حل المشكلة وتقدير العلم والعلماء لدى طلاب المرحلة الثانوية. *مجلة التربية العلمية*. مصر، 16(6)، 262- 233.

عبد القادر، نادية محمد شريف. (2014م). نموذج مقترح في التعلم الالكتروني قائم على حل المشكلات لتنمية مهارات التفكير الابتكاري ومهارات حل المشكلة لدى طالبات كلية التربية بجامعة نجران. *رسالة التربية وعلم النفس. السعودية*، 1(44)، 101-121 .

عبد المجيد، أسماء محمد حسن. (2016م). فعالية تدريس العلوم باستخدام نموذج التعلم القائم على (المشكلة problem – المشروع project – الخطوات processes– الفريق people – المنتج product) في تنمية التحصيل والاتجاه نحو العمل الجماعي لدى طلبة المرحلة الإعدادية. *مجلة التربية العلمية- مصر*، 19(2)، 1-38.

عبدالله، بسام. (2009م). *التعلم المبني على المشكلات الحياتية وتنمية التفكير*. دار المسيرة: عمان.

عبوي، زيد. (2007م). *التفكير الفعال*. ط1. دار البداية: عمان.

عفانة ، عزو و أبو ملوح ، محمد. (2006م) . *أثر استخدام بعض استراتيجيات النظرية البنائية في تنمية التفكير المنظومي في الهندسة لدى طلاب الصف التاسع الأساسي بغزة* " المؤتمر العلمي الأول لكلية التربية ،المجلد الأول ، جامعة الأقصى.

عفانة، عزو والخزندار، نائلة.(2007م). *التدريس الصفي بالذكاءات المتعددة*. ط1. دار المسيرة للنشر والتوزيع: عمان.

عفانة، عزو. (1999م). حجم التأثير واستخداماته في الكشف عن مصداقية النتائج في البحوث التربوية والنفسية، *مجلة البحوث التربوية والدراسات النفسية، بيروت، جمعية البحوث والدراسات التربوية*، 1(3).

أبو علام ، عزو. (2013م). *مناهج البحث الكمي والنوعي والمختلط*. . ط1. دار المسيرة للنشر والتوزيع:عمان.

عميرة، إبراهيم والديب، فتحي. (1987م). *تدريس العلوم والتربية العلمية*. ط1. القاهرة: دار المعارف.

عبسي، يسري احمد السيد(2015م). فعالية استخدام استراتيجية التعلم القائم على المشكلة في تنمية التفكير الابتكاري لدى التلاميذ الموهوبين ذوي صعوبات التعلم لدى طلاب الصف السادس. دراسات تربوية ونفسية. *مجلة كلية التربية بالزقازيق*. مصر، 1(87)، 222 – 163.

الفليح، خالد عبد العزيز وآخرون. (2009م). *تصميم التدريس*. ط1. عالم الكتب الحديث للنشر والتوزيع: إربد.

فؤاد، برغوت عطا. (2008م). *أثر استخدام استراتيجية التعلم المتمركز حول المشكلة على تنمية بعض المهارات في التكنولوجيا لطلاب الصف السادس الأساسي*، كلية التربية، غزة.

قرشم، أحمد عفت. (2012م) "فاعلية إحدى الاستراتيجيات المتمركزة على النظرية البنائية في تنمية مهارات التفكير الرياضي والاحتفاظ بها لدى طلاب المرحلة المتوسطة" بحث منشور، *دراسات عربية في التربية وعلم النفس- السعودية*، 24(1)، 147- 191.

قورة أبو ، رشا. (2012م). *أثر توظيف برنامج الكورت في تنمية المفاهيم ومهارات حل المشكلة بالعلوم لدى طالبات الصف العاشر الأساسي*. (رسالة ماجستير غير منشورة). الجامعة الإسلامية. غزة

مجيد، سوسن. (2008م). *تنمية مهارات التفكير الإبداعي الناقد*. ط1. دار صفاء للنشر والتوزيع: عمان.

محمد، نبيل السيد. (2013م). *تصميم حقيبة الكترونية وفق التعلم القائم على المشروعات لتنمية مهارات حل المشكلات لدى طلاب تكنولوجيا التعليم*. (رسالة ماجستير غير منشورة). كلية التربية. جامعة بنها. قسم تكنولوجيا التعليم.

مصطفى، مصطفى. (2011م). *تنمية مهارات التفكير*. ط1. دار البداية للنشر والتوزيع: عمان.

ملحم، سامي محمد. (2005م). *القياس والتقويم في التربية وعلم النفس*. ط3. دار المسيرة للنشر والتوزيع.

مليباري ، أفراح بنت عبد الله. (2012م). فاعلية إستراتيجية التعلم البنائي في تنمية المهارات الحياتية والتحصيل الدراسي في مادة التربية الأسرية لدى تلميذات الصف الأول المتوسط بمدينة مكة المكرمة . (رسالة ماجستير غير منشورة). جامعة أم القرى. مكة المكرمة .

منيزل، عبدالله. (2009م). *مبادئ القياس والتقويم في التربية*. ط1. جامعة الشارقة: الإمارات العربية المتحدة.

مهرية، خليدة. (2016م). مهارات حل المشكلات لدى التلاميذ. دراسة ميدانية بثانوية عبد الرحمن بن رستم . *مجلة فاق علمية*، دورية نصف سنوية محكمة تصدر عن المركز الجامعي. الجزائر، 2(12)، 123- 147.

نشواني، عبد الحميد. (1997م). *علم النفس التربوي*. بيروت: مؤسسة الرسالة.

الهاشمي، عبد الرحمن وعطية، محسن. (2011م). *تحليل مضمون المناهج المدرسية*. ط 1. دار صفاء للنشر والتوزيع.

هزهوزي، فريال سليمان سليم. (2016م). *أثر استخدام استراتيجية التعلم المستند إلى المشروع في التفكير الرياضي والدافعية نحو تعلم الرياضيات لدى طالبات الصف السابع الأساسي في محافظة جنين*. (رسالة ماجستير غير منشورة). كلية الدراسات العليا. جامعة النجاح الوطنية.

ثانياً: المراجع الأجنبية:

Ashman, A & Conway, R.(1997). *An Introduction to Cognitive Education. London & New York*: Routledge.

Bentley, J. (2002). *Introductory systems analysis and design: a problembased learning approach, proceedings of the 13 th Australasian Conference on Information Systems, Melbourne, Victoria University of Technology, 4-6 December, Awarded Best Teaching Case Paper*, Retrieved MAY, 20, 2016, from http://www.business.vu.edu.au/bently/publications/ACIS 2002 2-26_Bentley.pdf.

Bergström, P., & Granberg, C. (2007). *Process diaries: Formative and summative assessment in on-line courses. In N. Buzzetto-More (Ed.), Advanced principles of effective online teaching: A handbook for educators developing e-learning. Santa Rosa*, California: Information Science Press.

Peter Bergsrstrom.(2010). Process- Based Assessment for Professional Learning in Higher Education: Perspectives on the Student-Teacher Relationship. *Intemational Review of Research in Open and Distance Learning.* 11(2).

Brightman, H (1990). *Problem solving A Logical and Creative Approach Atlanta*, Georgia, Business Publishing Division.

De Graaf E., Kolmos A., (2003). Charateristics of Problem-Based Learning", *The International Journal of Engineering Education*.19(5). 657- 662.

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(1). 65- 75.

Fruchter R., & Lewis S., (2003). Mentoring Models in Support of P5BL in Architecture/Engineering Construction Global Teamwork", *The International Journal of Engineering Education*.19(5). 663- 671.

Fruchter R., N.D(2000).: *P5BL (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/

Fruchter R., (1998). *Roles of Computing in P5BL: Problem-, Project-, product-, process-, and People-based Learning, Artificial Intelligence for Engineering-Design*, Analysis and Manufacturing, Cambridge University Press. 65- 67.

Lou, S. J., Shin, R. C., Diez, C. R., & Tseng, K. H. (2011). The impact of problem-based learning strategies on STEM knowledge integration and attitudes: an exploratory study among female Taiwanese senior high school students", *International Journal of Technology and Design Education*, 21 (2), 195- 215. doi: 10. 1007/s 10798-9114-8.

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

Thorpe, K. (2004). *Reflective learning journals: From concept to practice*. Reflective Practice, 5(3). 327-343.

المـــلاحق

ملحق رقم (1) أسماء السادة المحكمين لأدوات الدراسة

م	الاسم	الدرجة العلمية	التخصص	مكان العمل
1	إبراهيم الأسطل	أستاذ دكتور	مناهج وطرق تدريس الرياضيات	الجامعة الإسلامية
2	صلاح الناقة	أستاذ دكتور	مناهج وطرق تدريس العلوم	الجامعة الإسلامية
3	محمد أبو شقير	أستاذ دكتور	تكنولوجيا التعليم	الجامعة الإسلامية
4	عطا درويش	أستاذ دكتور	مناهج وطرق تدريس العلوم	جامعة الأزهر
5	علي نصار	دكتوراة	مناهج وطرق تدريس الرياضيات	جامعة الأزهر
6	عبدالله عبد المنعم	أستاذ مشارك	مناهج وطرق تدريس العلوم	جامعة القدس المفتوحة
7	مجدي عقل	دكتوراة	تكنولوجيا التعليم	الجامعة الإسلامية
8	منير حسن	دكتوراة	تكنولوجيا التعليم	الجامعة الإسلامية
9	محمود الرنتيسي	أستاذ مشارك	تكنولوجيا التعليم	الجامعة الإسلامية
10	محمود برغوت	دكتوراة	تكنولوجيا التعليم	الكلية الجامعية للعلوم التطبيقية
11	أحمد أبو جريبان	بكالوريوس	أساليب تدريس العلوم	مشرف تربوي لدى وكالة الغوث
12	نداء عزو عفانة	ماجستير	مناهج وطرق تدريس العلوم	جامعة فلسطين– مشرف تربوي
13	أمل جودة	بكالوريوس	أساليب تدريس العلوم	معلمة في وكالة الغوث الدولية
14	حسين أحمد الطلاع	ماجستير	كيمياء	مدرسة الصلاح الخيرية
15	محمد كمال عياش	ماجستير	فيزياء	مدرسة الصلاح الخيرية

ملحق رقم (2)

الصورة النهائية لقائمة مهارات حل المشكلات المناسبة لطالبات

الصف السابع الأساسي

م	مهارات حل المشكلة	التعريف الإجرائي للمهارة
1	**تحديد المشكلة**	التعبير الدقيق والممثل عن المشكلة الرئيسية قيد الدراسة والتي تحتاج إلى حل.
2	**تحليل المشكلة**	إجراء دراسة تفصيلية عن المشكلة قيد الدراسة باستخدام جميع المصادر المتاحة من حيث: أسبابها، العوامل المؤثرة بها، نتائجها وغيره.
3	**وضع البدائل(الفرضيات)**	اقتراحات وتخمينات ذكية يضعها الطلاب كحلول مؤقتة للمشكلة قيد الدراسة ليتم بعد ذلك دراستها والتأكد من فعاليتها في حل المشكلة.
4	**الوصول إلى الحل المناسب**	التفكير العميق من قبل الطالب في المعطيات والافتراضات الحالية والتفكير في النتائج التي من الممكن الحصول من كل فرضية ثم اللجوء إلى أفضل الحلول وأنسبها لحل المشكلة.
5	**تطبيق الحل**	هي تلك المهارة التي يكتسبها الطالب من خلال الممارسات والتدريبات العملية، بحيث يخرج الطالب من الإطار النظري لحل المشكلات، بل يتعدى ذلك التطبيق والتنفيذ على أرض الواقع.

ملحق رقم (3) الصورة الأولية لاختبار مهارات حل المشكلات

بسم الله الرحمن الرحيم

السيد / ة : ..... حفظه / ها الله

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته ،،، وبعد :

الموضوع : تحكيم اختبار مهارات حل المشكلات

تقوم الباحثة بدراسة تكميلية للحصول على درجة ماجستير في تخصص مناهج وطرق التدريس تحت عنوان:

" فاعلية برنامج قائم على نموذج التعلم P5BL لتنمية مهارات حل المشكلات في العلوم لدى طالبات الصف السابع الأساسي بغزة "

ومن أجل ذلك تم إعداد اختبار لقياس الجانب المعرفي لمهارات حل المشكلات وهي:" القدرة على تحديد المشكلة، القدرة على تحليل المشكلة، وضع البدائل، اختيار البديل المناسب، الوصول إلى الحل" في وحدة التقانة والعلم في حياتنا للصف السابع الأساسي.

لذا المرجو من سيادتكم قراءة الاختبار، و إبداء الرأي حوله من حيث:

1. مدى سلامة الصياغة اللغوية و العلمية لفقرات الاختبار.
2. مدى مناسبة السؤال لمستوى طلاب الصف السابع الأساسي .
3. تمثيل فقرات الاختبار لمهارات حل المشكلات "محل الدراسة".

ولكم مطلق وعنان الحرية في الحذف، أو التعديل، أو الإضافة إليه حسب ما ترونه مناسبًا لصالح الدراسة.

ولكم مني جزيل الشكر و عظيم الامتنان لحسن تعاونكم ،،

الباحثة : رويدة موسى أبو عوض

بيانات المحكم	
الاســـــــــــــــــــــــــــــــم :.....	التخصـــــــــــــــــــــــــــــــص :.....
الدرجة العلمية :	مكـــــــــــــــــان العمـــــــــــــــــل .....

مهارات حل المشكلات المتضمنة في كتاب العلوم (الجزء الثاني)
في وحدة التقانة والعلم في حياتنا

أولًا : مفهوم مهارات حل المشكلات:

هي الممارسات والنشاطات الحيوية، العقلية والإجرائية التي يقوم بها الطالب أثناء مواجهته لمشكلات تحتاج إلى إيجاد حل بإتباع خطوات منظمة تمكنه من اختيار البديل المناسب لتحقيق المطلوب تحت إشراف المعلم، وهي قابلة للنمو والتطور من خلال تدريب وممارسة عمليات ذهنية وأدائية.

ثانياً: مهارات حل المشكلات :

1- القدرة على تحديد المشكلة.

2- القدرة على تحليل المشكلة.

3- وضع البدائل.

4- الوصول إلى الحل.

5- تطبيق الحل.

اختبار مهارات حل المشكلات

عزيزي الطالب:

بين يديك مقياس لمهارات حل المشكلة، يتضمن مجموعة من المواقف ذات العلاقة بمحتوى المادة الدراسية في وحدة العلم والتقانة في حياتنا، ويوجد عقب كل موقف أربعة بدائل (إجابات)، اقرأ الموقف بعناية وتفحص البدائل المرافقة لكل منها، ثم اختر البديل الذي تراه مناسباً، وأكثر دقة، وذلك بوضع دائرة حول الرمز الذي يعبر عن موقفك من فحوى الفقرة.

أولاً : القدرة على تحديد المشكلة :

يتضمن هذا القسم (6) فقرات، يلي كل منها أربعة أسئلة تمثل مشكلات تحتاج إلى حلول، يمكن اختبارها وتجريبها، اقرأ كل فقرة ثم الأسئلة التي تليها، واختر السؤال الذي يمثل المشكلة الرئيسة التي تتضمنها الفقرة :-

1- قام شخص بشراء علبة من اللبن الجاهز من أحد محلات الأغذية، وعندما أكل منها شعر بألم في بطنه: فإن السؤال المتوقع الذي يمثل المشكلة هو :

أ- ما هو نوع اللبن الذي أكله الشخص؟

ب- لماذا أكل الشخص من اللبن؟

ت- ما طبيعة الألم الذي أصاب الشخص؟

ث- كيف يتم إنتاج لبن خالي من المواد الحافظة في البيت؟

2- يعتبر النفط من أهم مصادر الطاقة غير المتجددة وكلفته عالية، لكن الإنسان يستهلك نسبة كبيرة من الغاز الحيوي يومياً : فإن السؤال الذي يمثل تحديد المشكلة هو:

أ- كيف يتم إنتاج الغاز الحيوي في المنازل؟

ب- ما هي مصادر الطاقة المتجددة؟

ت- ما هي مصادر الطاقة غير المتجددة؟

ث- ما هي استعمالات الغاز الحيوي؟

3- تحتاج الفطريات مثل فطر (عيش الغراب) إلى بيئة مناسبة وبعض الهرمونات لتسريع نموها : فإن السؤال المتوقع الذي يمثل المشكلة هو :

أ- أين ينمو فطر عيش الغراب؟

ب- كيف تؤثر الهرمونات في نمو الفطريات؟

ت- ما دور البكتيريا في إنتاج الفطر؟

ث- ما دور البكتيريا في إنتاج الهرمون؟

4- أصيب شخص بمرض ناتج عن بكتيريا، وللقضاء على المرض فإننا بحاجة إلى إضعاف أو قتل البكتيريا المنتجة للمرض عن طريق المضادات الحيوية : إن السؤال الرئيس الذي يمثل المشكلة هو :

أ- كيف تنمو البكتيريا المسببة للمرض؟

ب- كيف نستطيع وقف نمو البكتيريا؟

ت- كيف يمكن القضاء على المرض؟

ث- كيف يتم إنتاج المضاد الحيوي البنسلين من فطر البنسيليوم للقضاء على المرض؟

5- يعاني العالم من مشكلات بيئية خطيرة نتيجة لتراكم الفضلات البيئية، وعن طريق التقانة الحيوية استطاع العلماء استغلال الفضلات في إنتاج مواد نافعة ومفيدة للإنسان: السؤال الرئيس الذي يمثل المشكلة هو:

أ- كيف تستخدم التقانة الحيوية في تحويل الفضلات البيئية إلى مواد نافعة؟

ب- ما هي الفضلات الصناعية والزراعية؟

ت- ما هي المشكلات البيئية التي يعاني منها العالم؟

ث- ما هي أضرار تراكم الفضلات الصناعية؟

6- يستخرج المطاط الطبيعي من عصارة تشبه الحليب، وتوجد في العديد من النباتات الاستوائية، ومتوافر بكميات قليلة، ويصعب الحصول عليه : فإن السؤال الرئيس الذي يمثل المشكلة هو:

أ- أين يوجد المطاط الطبيعي؟

ب- كيف يتم استخراج المطاط الطبيعي؟

ت- ما هي استخدامات المطاط الطبيعي؟

ث- كيف يتم إنتاج المطاط الصناعي كبديل عن المطاط الطبيعي؟

ثانياً : القدرة على تحليل المشكلة :

تتمثل هذه المهارة في معرفة الطالب للعناصر الأساسية في مشكلة ما، وتجزئة المشكلة واستبعاد العناصر التي لا تتضمنها المشكلة .

يتضمن هذا القسم (6) فقرات، يلي كل منها أربعة عبارات تمثل تحليل للمشكلة، اقرأ كل فقرة ثم العبارات التي تليها، واختر العبارة الذي تمثل توضيحاً وتفسيراً أقرب للمشكلة التي تتضمنها الفقرة :-

7- شراء الخبز الجاهز من مصنع الخبز له العديد من الجوانب السلبية المؤثرة على صحة الإنسان ومن أهمها ما يتمثل في :

أ- إهدار المال.

ب- احتواءه على المحسنات الغذائية الضارة بالإنسان.

ت- توفير الوقت والجهد.

ث- الحفاظ على صحة الأم.

8- تناول أقراص الفيتامينات كعلاج لا يعتبر الحل الأمثل لنقص الفيتامينات في الجسم لأنه:

أ- تزيد من مناعة الجسم.

ب- تقوي الدم وتعوض السوائل في الجسم.

ت- تعوض الجسم عن نقص الفيتامينات.

ث- له أعراض جانبية قد تحدث في الجسم وتؤثر أقراص العلاج على جدار المعدة.

9- يعتبر فطر عيش الغراب من الفطريات التي لا تنمو بشكل جيد في الظروف العادية لأنها :

أ- تحتاج إلى هرمونات خاصة لنموها بشكل جيد.

ب- لا تتحمل درجات حرارة مرتفعة.

ت- لا تتحمل درجات حرارة منخفضة.

ث- تحتاج إلى الماء بكميات كبيرة.

النفط من مصادر الطاقة غير المتجددة : من الأمور المقترحة التي تترتب على ذلك :

أ- عدم استخدام النفط مطلقاً.

ب- استخدام النفط بشكل مستمر.

ت- عدم اللجوء لاستخدام مصادر الطاقة المتجددة.

ث- البحث عن بدائل لإنتاج النفط ومشتقاته وترشيد استهلاكه.

10- قلة توافر المطاط الطبيعي وصعوبة الحصول عليه وارتفاع سعره، من أهم الأسباب التي أدت إلى :

أ-التفكير بإنتاج بديل للمطاط الطبيعي.

ب- الإعتماد على المطاط الطبيعي.

ت- عدم السماح باستهلاك المطاط الطبيعي.

ث- استخدام المطاط الطبيعي في صناعة جميع لوازم الإنسان.

11- حدوث أزمات توفر الغذاء في بعض دول العالم تعود لعدة أسباب من أهمها:

أ-عدم الاهتمام بالإنتاج النباتي والحيواني وتحسين السلالات .

ب- حاجة الإنسان المستمرة للغذاء.

ت- تخزين البلاد للغذاء وحرمان الناس منه.

ث- تصدير الغذاء لدول خارجية.

ثالثاً : وضع البدائل :

تشير المهارة إلى اقتراح تخمينات أو حلول تجريبية مؤقتة، يتضمن هذا القسم (6) فقرات يلي كل منها أربعة خيارات تمثل بدائل لحل المشكلة ويتوجب على الطالب اختيار أحد البدائل المقترحة لديه .

يتضمن هذا القسم (6) فقرات، يلي كل منها أربعة عبارات تمثل بدائل مختلفة لمشكلة ما، اقرأ كل فقرة ثم العبارات التي تليها، واختر العبارة الذي تمثل البديل المقترح لحل المشكلة التي تتضمنها الفقرة :-

12- تسرب النفط من إحدى ناقلات النفط وتجمع على شكل بقعة كبيرة، مما تسبب في تلوث مياه البحر وموت الأسماك: اختر أحد الطرق المقترحة للتخلص من بقعة النفط :

أ- تنمية فطريات في تلك المنطقة.

ب- تنمية البكتيريا في تلك المنطقة .

ت- عدم صيد الأسماك في تلك المنطقة.

ث- إضافة مواد كيميائية إلى تلك المنطقة.

13- لديك سلالتان من القمح، الأولى: حباتها كبيرة وغير مقاومة لمرض ما، والثانية: حباتها صغيرة ومقاومة للمرض نفسه، كيف يمكن إنتاج سلالة حباتها كبيرة ومقاومة للمرض:

أ- إجراء التهجين بين السلالتين.

ب- الاهتمام بسلالة القمح من النوع الأول.

ت- الاهتمام بسلالة القمح من النوع الثاني.

ث- إهمال كلا النوعين والبحث عن نوع آخر من القمح.

14- أصيب الإنسان منذ زمن بعيد بالعديد من الأمراض التي سببت لهم الوفاة بسبب عدم القدرة على علاجهم، ولتفادي حصول تلك الأمراض فإننا نستخدم أحد الحلول التالية:

أ- المحافظة على التغذية السليمة للجسم.

ب- شرب الكثير من السوائل.

ت- إعطاء الشخص لقاح ضد المرض.

ث- تناول العلاج بشكل مستمر.

15- نقص هرمون الأنسولين يسبب أمراضاً مختلفة للإنسان، من أفضل الطرق التي تعالج هذه المشكلة :

أ- استخدام التقانة الحيوية لإنتاج كميات كبيرة من الأنسولين.

ب- استخلاص هرمون الأنسولين من بنكرياس بعض الحيوانات.

ت- الحفاظ على هرمون الأنسولين في الجسم.

ث- تناول نسبة كبيرة من السكر.

16- ندرة المبلمرات الطبيعية كالصوف والحرير والمطاط الطبيعي تجعل الإنسان يفكر في بدائل يستفيد منها، اختر أحد الحلول لتعويض النقص في المبلمرات الطبيعية:

أ- إنتاج اللدائن (البلاستيك) من مشتقات النفط.

ب- عدم استعمال المبلمرات الطبيعية.

ت- الاعتماد على الصوف والحرير الطبيعي.

ث- استيراد المنتجات من البلاد المجاورة.

17- يعتبر النفط من أهم مصادر الطاقة المستخدمة حالياً، إلا أنه مصدر غير متجدد وتكلفته عالية، لذا يجب على الإنسان أن يفكر في بدائل ممكنة: اختر أحد الحلول المقترحة لعلاج المشكلة في البيوت:

أ- إنتاج الغاز الحيوي في البيوت عن طريق تجميع الفضلات العضوية.

ب- إنتاج الكحول عن طريق زراعة قصب السكر.

ت- إنتاج الكحول باستخدام الخمائر.

ث- الاعتماد على الدول المجاورة في استيراد الغاز.

رابعاً : اختيار البديل المناسب :

تتضمن هذه المهارة قدرة الفرد على اختيار البديل الأفضل والمناسب طبقاً للظروف المحيطة والبيئة وإمكانية تطبيقه.

يتضمن هذا القسم (6) فقرات، يلي كل منها أربعة عبارات تمثل بدائل مختلفة لمشكلة ما، اقرأ كل فقرة ثم العبارات التي تليها، واختر العبارة الذي تمثل البديل الأفضل لحل المشكلة التي تتضمنها الفقرة :-

18- نقص توافر الأغذية الغنية بالبروتين لدى سكان المناطق الصحراوية جعل الناس تلجأ إلى :

أ- تناول أقراص علاجية غنية بالبروتين.

ب- تربية الحيوانات والتغذية عليها.

ت- تنمية الطحالب في برك اصطناعية للاستفادة منها كغذاء غني بالبروتين.

ث- اللجوء إلى مناطق أخرى للحصول على الغذاء الغني بالبروتين.

19- تعتبر البكتيريا من الأغذية المهمة للكائنات الحية بشكل عام وللحيوانات بشكل خاص، من المقترحات لتوفير البكتيريا كغذاء للحيوان :

أ- تنمية البكتيريا في أحواض كبيرة ثم تؤخذ وتهرس وتجفف وتقدم للحيوان.

ب- تعويض الحيوانات بأغذية أخرى.

ت- توفير بعض الأغذية المحتوية على بكتيريا.

ث- عدم الاهتمام بتغذية الحيوانات.

20- أصيب أحد الأشخاص بالتهابات شديدة في حلقه، فإن البديل الأفضل المتوقع أن يصفه الدكتور لذلك الشخص هو :

أ- اللقاح.

ب- المضاد الحيوي.

ت- مسكن آلام.

ث- هرمون النمو.

21- اختر أفضل الحالات التي إذا حصل بينها تزاوج فإنها سوف تعطي أفضل النتائج : إذا حصل تزاوج بين :

أ- الأبقار الأكثر قوة والأبقار الأكثر إنتاجاً للحوم و الحليب.

ب- الأبقار الأقل قوة والأبقار الأكثر إنتاجاً للحوم و الحليب.

ت- الأبقار الأقل قوة والأبقار الأقل إنتاجاً للحوم و الحليب.

ث- الأبقار الأكثر قوة والأبقار الأقل إنتاجاً للحوم و الحليب.

22- إذا حصل تهجين بين صنفين من شجر البرتقال فإن البديل الأفضل لإعطاء منتج مثمر هو حصول التهجين بين :

أ- شجرة برتقال ثمارها كبيرة وشجرة برتقال تحتوي على بذور.

ب- شجرة برتقال ثمارها كبيرة وشجرة برتقال لا تحتوي على بذور.

ت- شجرة برتقال ثمارها صغيرة وشجرة برتقال لا تحتوي على بذور.

ث- شجرة برتقال ثمارها صغيرة وشجرة برتقال لا تحتوي على بذور.

23- كان الإنسان قديماً يعتمد على مواد الطبيعة لسد حاجاته وصنع أدواته ولكن عند زيادة عدد الناس وبعد اكتشاف النفط وجب على الإنسان التفكير في بدائل لتلبية احتياجاته، وأفضل البدائل المقترحة هي :

أ- استخدام التقانة الحيوية في صناعة ملابسه.

ب- تحويل مشتقات النفط إلى مواد بلاستيكية وأدوات مختلفة .

ت- الاهتمام بالبيئة والاكتفاء بما هو موجود.

ث- استخدام البكتيريا في صنع احتياجاته.

خامساً : الوصول إلى الحل الصحيح :

تشير هذه المهارة إلى تطبيق معلومات معطاة واستنتاجات مقدمة للوصول إلى أحكام عامة أو حلول نهائية.

يتضمن هذا القسم (6) فقرات، يلي كل منها أربعة عبارات تمثل حلول مختلفة لمشكلة ما، اقرأ كل فقرة ثم العبارات التي تليها، واختر العبارة الذي تمثل الحل الأفضل للمشكلة التي تتضمنها الفقرة :-

24- للتخلص من الأضرار الناتجة عن إضافة المحسنات الغذائية للخبز في بعض مصانع الخبز فإننا نلجأ إلى :

أ- إنتاج الخبز في المنازل.

ب- وضع محظورت على استخدام المخابز للمحسنات الغذائية.

ت- مراقبة عمل عن مصانع الخبز.

ث- تجنب استخدام الخبز الجاهز.

25- تفحص شخص ما صيدلية المنزل ورأى بعض المضادات الحيوية قد انتهت مدة صلاحيتها، فإن الحل المناسب للتعامل مع هذه الأدوية هو :

أ- حفظ الأدوية في الثلاجة.

ب- التخلص من الأدوية المنتهية صلاحيتها.

ت- يمكن اعطاؤها للمريض عند الحاجة.

ث- يحتفظ بها في صيدلية المنزل.

26- إذا تم زراعة خيوط فطر عيش الغراب في بيئة خاصة، وتبين أنها لا تنمو بشكل جيد فإن الحل الوحيد لتسريع نموها بالشكل المطلوب هو :

أ- إضافة هرمون النمو (جيبريلك أسيد).

ب- إضافة بكتيريا.

ت- إضافة فطريات أخرى.

ث- إضافة بروتين.

27- إذا انتشر مرض يسببه فيروس معين، و لم يستطع الجسم القضاء، فإنه من المفترض الاهتمام بالجسم قبل الإصابة بالفيروس عن طريق :

أ- إنتاج لقاح ضد هذا المرض.

ب- إنتاج مضاد حيوي ضد المرض.

ت- إعطاء الشخص مسكنات للألم.

ث- إنتاج هرمون لتخفيض المرض.

28- النقص في توافر المبلمرات الطبيعية كالصوف والحرير والمطاط الطبيعي يضع الإنسان في حالة حيرة لاكتشاف مواد جديدة يسد فيها حاجاته ومن الحلول التي تقترحها لعلاج تلك المشكلة :

أ- إنتاج المبلمرات الصناعية.

ب- الاعتماد الكامل على المبلمرات الطبيعية.

ت- عدم استعمال المبلمرات الطبيعية حتى لا تنفذ.

ث- الاعتماد على الدول المجاورة في استيراد المواد اللازمة.

29- يستخرج المطاط الطبيعي من عصارة تشبه الحليب، توجد في النباتات الاستوائية، وإمكانية الحصول عليها صعبة، ولكن الإنسان بحاجة إلى استعمال المطاط بشكل كبير لذلك: اختر أحد الحلول المقترحة :

أ- إنتاج المطاط الصناعي.

ب- الحصول عل المطاط الطبيعي بأقل التكاليف.

ت- تخزين المطاط الطبيعي للحفاظ عليه من الانقراض.

ث- زراعة الأشجار التي تنتج المطاط الطبيعي في كل مكان.

ملحق (4) الصورة النهائية لاختبار مهارات حل المشكلات

بسم الله الرحمن الرحيم

السيد / ة : ..... حفظه / ها الله

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته ،،، وبعد :

الموضوع : تحكيم اختبار مهارات حل المشكلات

تقوم الباحثة بدراسة تكميلية للحصول على درجة ماجستير في تخصص مناهج وطرق التدريس تحت عنوان :

" فاعلية برنامج قائم على نموذج التعلم P5BL لتنمية مهارات حل المشكلات في العلوم لدى طالبات الصف السابع الأساسي بغزة "

ومن أجل ذلك تم إعداد اختبار لقياس الجانب المعرفي لمهارات حل المشكلات وهي:" القدرة على تحديد المشكلة، القدرة على تحليل المشكلة، وضع البدائل، اختيار البديل المناسب، الوصول إلى الحل" في وحدة التقانة والعلم في حياتنا للصف السابع الأساسي.

لذا المرجو من سيادتكم قراءة الاختبار، و إبداء الرأي حوله من حيث:

1. مدى سلامة الصياغة اللغوية و العلمية لفقرات الاختبار.
2. مدى مناسبة السؤال لمستوى طلاب الصف السابع الأساسي .
3. تمثيل فقرات الاختبار لمهارات حل المشكلات "محل الدراسة".

ولكم مطلق وعنان الحرية في الحذف، أو التعديل، أو الإضافة إليه حسب ما ترونه مناسبًا لصالح الدراسة.

ولكم مني جزيل الشكر و عظيم الامتنان لحسن تعاونكم ،،

الباحثة : رويدة موسى أبو عوض

بيانات المحكم	
الاســـــــــــــــــــــــــــم :.....	التخصـــــــــــــــــــــــــــص :.....
الدرجة العلمية :	مكـــــــــــــــان العمـــــــــــــــل : .....

مهارات حل المشكلات المتضمنة في كتاب العلوم (الجزء الثاني) في وحدة التقانة والعلم في حياتنا

أولًا : مفهوم مهارات حل المشكلات:

هي الممارسات والنشاطات الحيوية، العقلية والإجرائية التي يقوم بها الطالب أثناء مواجهته لمشكلات تحتاج إلى إيجاد حل بإتباع خطوات منظمة تمكنه من اختيار البديل المناسب لتحقيق المطلوب تحت إشراف المعلم، وهي قابلة للنمو والتطور من خلال تدريب وممارسة عمليات ذهنية وأدائية.

ثانيًا: مهارات حل المشكلات :

1- القدرة على تحديد المشكلة.

2- القدرة على تحليل المشكلة.

3- وضع البدائل.

4- الوصول إلى الحل.

5- تطبيق الحل.

اختبار مهارات حل المشكلات

عزيزي الطالب:

بين يديك مقياس لمهارات حل المشكلة، يتضمن مجموعة من المواقف ذات العلاقة بمحتوى المادة الدراسية في وحدة العلم والتقانة في حياتنا، ويوجد عقب كل موقف أربعة بدائل (إجابات)، اقرأ الموقف بعناية وتفحص البدائل المرافقة لكل منها، ثم اختر البديل الذي تراه مناسبًا، وأكثر دقة، وذلك بوضع دائرة حول الرمز الذي يعبر عن موقفك من فحوى الفقرة.

أولاً : القدرة على تحديد المشكلة :

يتضمن هذا القسم (6) فقرات، يلي كل منها أربعة أسئلة تمثل مشكلات تحتاج إلى حلول، يمكن اختبارها وتجريبها، اقرأ كل فقرة ثم الأسئلة التي تليها، واختر السؤال الذي يمثل المشكلة الرئيسة التي تتضمنها الفقرة :-

1- قام شخص بشراء علبة من اللبن الجاهز من أحد محلات الأغذية، وعندما أكل منها شعر بألم في بطنه: فإن السؤال المتوقع الذي يمثل المشكلة هو :

أ- ما هو نوع اللبن الذي أكله الشخص؟

ب- لماذا أكل الشخص من اللبن؟

ت- ما طبيعة الألم الذي أصاب الشخص؟

ث- كيف يتم إنتاج لبن خالي من المواد الحافظة في البيت؟

2- يعتبر النفط من أهم مصادر الطاقة غير المتجددة وكلفته عالية، لكن الإنسان يستهلك نسبة كبيرة من الغاز الحيوي يوميًا : فإن السؤال الذي يمثل تحديد المشكلة هو:

أ- كيف يتم إنتاج الغاز الحيوي في المنازل؟

ب- ما هي مصادر الطاقة المتجددة؟

ت- ما هي مصادر الطاقة غير المتجددة؟

ث- ما هي استعمالات الغاز الحيوي؟

3- تحتاج الفطريات مثل فطر (عيش الغراب) إلى بيئة مناسبة وبعض الهرمونات لتسريع نموها : فإن السؤال المتوقع الذي يمثل المشكلة هو :

أ- أين ينمو فطر عيش الغراب؟

ب- كيف تؤثر الهرمونات في نمو الفطريات؟

ت- ما دور البكتيريا في إنتاج الفطر؟

ث- ما دور البكتيريا في إنتاج الهرمون؟

4- أصيب شخص بمرض ناتج عن بكتيريا، وللقضاء على المرض فإننا بحاجة إلى إضعاف أو قتل البكتيريا المنتجة للمرض عن طريق المضادات الحيوية : إن السؤال الرئيس الذي يمثل المشكلة هو :

أ- كيف تنمو البكتيريا المسببة للمرض؟

ب- كيف نستطيع وقف نمو البكتيريا؟

ت- كيف يمكن القضاء على المرض؟

ث- كيف يتم إنتاج المضاد الحيوي البنسلين من فطر البنسيليوم للقضاء على المرض؟

5- يعاني العالم من مشكلات بيئية خطيرة نتيجة لتراكم الفضلات البيئية، وعن طريق التقانة الحيوية استطاع العلماء استغلال الفضلات في إنتاج مواد نافعة ومفيدة للإنسان : السؤال الرئيس الذي يمثل المشكلة هو :

أ- كيف تستخدم التقانة الحيوية في تحويل الفضلات البيئية إلى مواد نافعة؟

ب- ما هي الفضلات الصناعية والزراعية؟

ت- ما هي المشكلات البيئية التي يعاني منها العالم؟

ث- ما هي أضرار تراكم الفضلات الصناعية؟

6- يستخرج المطاط الطبيعي من عصارة تشبه الحليب، وتوجد في العديد من النباتات الاستوائية، ومتوافر بكميات قليلة، ويصعب الحصول عليه : فإن السؤال الرئيس الذي يمثل المشكلة هو :

أ- أين يوجد المطاط الطبيعي؟

ب- كيف يتم استخراج المطاط الطبيعي؟

ت- ما هي استخدامات المطاط الطبيعي؟

ث- كيف يتم إنتاج المطاط الصناعي كبديل عن المطاط الطبيعي؟

ثانياً : القدرة على تحليل المشكلة :

تتمثل هذه المهارة في معرفة الطالب للعناصر الأساسية في مشكلة ما، وتجزئة المشكلة واستبعاد العناصر التي لا تتضمنها المشكلة .

يتضمن هذا القسم (6) فقرات، يلي كل منها أربعة عبارات تمثل تحليل للمشكلة، اقرأ كل فقرة ثم العبارات التي تليها، واختر العبارة الذي تمثل توضيحاً وتفسيراً أقرب للمشكلة التي تتضمنها الفقرة :-

7- شراء الخبز الجاهز من مصنع الخبز له العديد من الجوانب السلبية المؤثرة على صحة الإنسان ومن أهمها ما يتمثل في :

أ- إهدار المال.

ب- احتواءه على المحسنات الغذائية الضارة بالإنسان.

ت- توفير الوقت والجهد.

ث- الحفاظ على صحة الأم.

8- تناول أقراص الفيتامينات كعلاج لا يعتبر الحل الأمثل لنقص الفيتامينات في الجسم لأنه:

أ- تزيد من مناعة الجسم.

ب- تقوي الدم وتعوض السوائل في الجسم.

ت- تعوض الجسم عن نقص الفيتامينات.

ث- له أعراض جانبية قد تحدث في الجسم وتؤثر أقراص العلاج على جدار المعدة.

9- يعتبر فطر عيش الغراب من الفطريات التي لا تنمو بشكل جيد في الظروف العادية لأنها :

أ- تحتاج إلى هرمونات خاصة لنموها بشكل جيد.

ب- لا تتحمل درجات حرارة مرتفعة.

ت- لا تتحمل درجات حرارة منخفضة.

ث- تحتاج إلى الماء بكميات كبيرة.

10- النفط من مصادر الطاقة غير المتجددة : من الأمور المقترحة التي تترتب على ذلك :

أ- عدم استخدام النفط مطلقًا.

ب- استخدام النفط بشكل مستمر.

ت- عدم اللجوء لاستخدام مصادر الطاقة المتجددة.

ث- البحث عن بدائل لإنتاج النفط ومشتقاته وترشيد استهلاكه.

11- قلة توافر المطاط الطبيعي وصعوبة الحصول عليه وارتفاع سعره، من أهم الأسباب التي أدت إلى :

أ- التفكير بإنتاج بديل للمطاط الطبيعي.

ب- الاعتماد على المطاط الطبيعي.

ت- عدم السماح باستهلاك المطاط الطبيعي.

ث- استخدام المطاط الطبيعي في صناعة جميع لوازم الإنسان.

12- حدوث أزمات توفر الغذاء في بعض دول العالم تعود لعدة أسباب من أهمها:

ج- عدم الاهتمام بالإنتاج النباتي والحيواني وتحسين السلالات .

ح- حاجة الإنسان المستمرة للغذاء.

خ- تخزين البلاد للغذاء وحرمان الناس منه.

د- تصدير الغذاء لدول خارجية.

ثالثاً : وضع البدائل :

تشير المهارة إلى اقتراح تخمينات أو حلول تجريبية مؤقتة، يتضمن هذا القسم (6) فقرات يلي كل منها أربعة خيارات تمثل بدائل لحل المشكلة ويتوجب على الطالب اختيار أحد البدائل المقترحة لديه .

يتضمن هذا القسم (6) فقرات، يلي كل منها أربع عبارات تمثل بدائل مختلفة لمشكلة ما، اقرأ كل فقرة ثم العبارات التي تليها، واختر العبارة الذي تمثل البديل المقترح لحل المشكلة التي تتضمنها الفقرة :-

13- تسرب النفط من إحدى ناقلات النفط وتجمع على شكل بقعة كبيرة، مما تسبب في تلوث مياه البحر وموت الأسماك: اختر أحد الطرق المقترحة للتخلص من بقعة النفط :

أ- تنمية فطريات في تلك المنطقة.

ب- تنمية البكتيريا في تلك المنطقة .

ت- عدم صيد الأسماك في تلك المنطقة.

ث- إضافة مواد كيميائية إلى تلك المنطقة.

14- لديك سلالتان من القمح، الأولى: حباتها كبيرة وغير مقاومة لمرض ما، والثانية: حباتها صغيرة ومقاومة للمرض نفسه، كيف يمكن إنتاج سلالة حباتها كبيرة ومقاومة للمرض:

أ- إجراء التهجين بين السلالتين.

ب- الاهتمام بسلالة القمح من النوع الأول.

ت- الاهتمام بسلالة القمح من النوع الثاني.

ث- إهمال كلا النوعين والبحث عن نوع آخر من القمح.

15- أصيب الإنسان منذ زمن بعيد بالعديد من الأمراض التي سببت لهم الوفاة بسبب عدم القدرة على علاجهم، ولتفادي حصول تلك الأمراض فإننا نستخدم أحد الحلول التالية:

أ- المحافظة على التغذية السليمة للجسم.

ب- شرب الكثير من السوائل.

ت- إعطاء الشخص لقاح ضد المرض.

ث- تناول العلاج بشكل مستمر.

16- نقص هرمون الأنسولين يسبب أمراضًا مختلفة للإنسان، من أفضل الطرق التي تعالج هذه المشكلة :

أ- استخدام التقانة الحيوية لإنتاج كميات كبيرة من الأنسولين.

ب- استخلاص هرمون الأنسولين من بنكرياس بعض الحيوانات.

ت- الحفاظ على هرمون الأنسولين في الجسم.

ث- تناول نسبة كبيرة من السكر.

17- ندرة المبلمرات الطبيعية كالصوف والحرير والمطاط الطبيعي تجعل الإنسان يفكر في بدائل يستفيد منها، اختر أحد الحلول لتعويض النقص في المبلمرات الطبيعية:

أ- إنتاج اللدائن (البلاستيك) من مشتقات النفط.

ب- عدم استعمال المبلمرات الطبيعية.

ت- الاعتماد على الصوف والحرير الطبيعي.

ث- استيراد المنتجات من البلاد المجاورة.

18- يعتبر النفط من أهم مصادر الطاقة المستخدمة حاليًا، إلا أنه مصدر غير متجدد وتكلفته عالية، لذا يجب على الإنسان أن يفكر في بدائل ممكنة: اختر أحد الحلول المقترحة لعلاج المشكلة في البيوت:

أ- إنتاج الغاز الحيوي في البيوت عن طريق تجميع الفضلات العضوية.

ب- إنتاج الكحول عن طريق زراعة قصب السكر.

ت- إنتاج الكحول باستخدام الخمائر.

ث- الاعتماد على الدول المجاورة في استيراد الغاز.

رابعًا : اختيار البديل المناسب :

تتضمن هذه المهارة قدرة الفرد على اختيار البديل الأفضل والمناسب طبقاً للظروف المحيطة والبيئة وإمكانية تطبيقه.

يتضمن هذا القسم (6) فقرات، يلي كل منها أربع عبارات تمثل بدائل مختلفة لمشكلة ما، اقرأ كل فقرة ثم العبارات التي تليها، واختر العبارة الذي تمثل البديل الأفضل لحل المشكلة التي تتضمنها الفقرة :-

19- نقص توافر الأغذية الغنية بالبروتين لدى سكان المناطق الصحراوية جعل الناس تلجأ إلى :

أ- تناول أقراص علاجية غنية بالبروتين.

ب- تربية الحيوانات والتغذية عليها.

ت- تنمية الطحالب في برك اصطناعية للاستفادة منها كغذاء غني بالبروتين.

ث- اللجوء إلى مناطق أخرى للحصول على الغذاء الغني بالبروتين.

20- تعتبر البكتيريا من الأغذية المهمة للكائنات الحية بشكل عام وللحيوانات بشكل خاص، من المقترحات لتوفير البكتيريا كغذاء للحيوان :

أ- تنمية البكتيريا في أحواض كبيرة ثم تؤخذ وتهرس وتجفف وتقدم للحيوان.

ب- تعويض الحيوانات بأغذية أخرى.

ت- توفير بعض الأغذية المحتوية على بكتيريا.

ث- عدم الاهتمام بتغذية الحيوانات.

21- أصيب أحد الأشخاص بالتهابات شديدة في حلقه، فإن البديل الأفضل المتوقع أن يصفه الدكتور لذلك الشخص هو :

أ- اللقاح.

ب- المضاد الحيوي.

ت- مسكن آلام.

ث- هرمون النمو.

22- اختر أفضل الحالات التي إذا حصل بينها تزاوج فإنها سوف تعطي أفضل النتائج : إذا حصل تزاوج بين :

أ- الأبقار الأكثر قوة والأبقار الأكثر إنتاجاً للحوم و الحليب.

ب- الأبقار الأقل قوة والأبقار الأكثر إنتاجاً للحوم و الحليب.

ت- الأبقار الأقل قوة والأبقار الأقل إنتاجاً للحوم و الحليب.

ث- الأبقار الأكثر قوة والأبقار الأقل إنتاجاً للحوم و الحليب.

23- إذا حصل تهجين بين صنفين من شجر البرتقال فإن البديل الأفضل لإعطاء منتج مثمر هو حصول التهجين بين :

أ- شجرة برتقال ثمارها كبيرة وشجرة برتقال تحتوي على بذور.

ب- شجرة برتقال ثمارها كبيرة وشجرة برتقال لا تحتوي على بذور.

ت- شجرة برتقال ثمارها صغيرة وشجرة برتقال لا تحتوي على بذور.

ث- شجرة برتقال ثمارها صغيرة وشجرة برتقال لا تحتوي على بذور.

24- كان الإنسان قديمًا يعتمد على مواد الطبيعة لسد حاجاته وصنع أدواته ولكن عند زيادة عدد الناس وبعد اكتشاف النفط وجب على الإنسان التفكير في بدائل لتلبية احتياجاته، وأفضل البدائل المقترحة هي :

أ- استخدام التقانة الحيوية في صناعة ملابسه.

ب- تحويل مشتقات النفط إلى مواد بلاستيكية وأدوات مختلفة .

ت- الاهتمام بالبيئة والاكتفاء بما هو موجود.

ث- استخدام البكتيريا في صنع احتياجاته.

خامساً : الوصول إلى الحل الصحيح :

تشير هذه المهارة إلى تطبيق معلومات معطاة واستنتاجات مقدمة للوصول إلى أحكام عامة أو حلول نهائية.

يتضمن هذا القسم (6) فقرات، يلي كل منها أربع عبارات تمثل حلول مختلفة لمشكلة ما، اقرأ كل فقرة ثم العبارات التي تليها، واختر العبارة الذي تمثل الحل الأفضل للمشكلة التي تتضمنها الفقرة :-

25- للتخلص من الأضرار الناتجة عن إضافة المحسنات الغذائية للخبز في بعض مصانع الخبز فإننا نلجأ إلى :

أ- إنتاج الخبز في المنازل.

ب- وضع محظورات على استخدام المخابز للمحسنات الغذائية.

ت- مراقبة عمل عن مصانع الخبز.

ث- تجنب استخدام الخبز الجاهز.

26- تفحص شخص ما صيدلية المنزل ورأى بعض المضادات الحيوية قد انتهت مدة صلاحيتها، فإن الحل المناسب للتعامل مع هذه الأدوية هو :

أ- حفظ الأدوية في الثلاجة.

ب- التخلص من الأدوية المنتهية صلاحيتها.

ت- يمكن إعطاؤها للمريض عند الحاجة.

ث- يحتفظ بها في صيدلية المنزل.

27- إذا تم زراعة خيوط فطر عيش الغراب في بيئة خاصة، وتبين أنها لا تنمو بشكل جيد فإن الحل الوحيد لتسريع نموها بالشكل المطلوب هو :

أ- إضافة هرمون النمو (جيبريلك أسيد).

ب- إضافة بكتيريا.

ت- إضافة فطريات أخرى.

ث- إضافة بروتين.

28- إذا انتشر مرض يسببه فيروس معين، و لم يستطع الجسم القضاء، فإنه من المفترض الاهتمام بالجسم قبل الإصابة بالفيروس عن طريق :

أ- إنتاج لقاح ضد هذا المرض.

ب- إنتاج مضاد حيوي ضد المرض.

ت- إعطاء الشخص مسكنات للألم.

ث- إنتاج هرمون لتخفيض المرض.

29- النقص في توافر المبلمرات الطبيعية كالصوف والحرير والمطاط الطبيعي يضع الإنسان في حالة حيرة لاكتشاف مواد جديدة يسد فيها حاجاته ومن الحلول التي تقترحها لعلاج تلك المشكلة :

أ- إنتاج المبلمرات الصناعية.

ب- الاعتماد الكامل على المبلمرات الطبيعية.

ت- عدم استعمال المبلمرات الطبيعية حتى لا تنفذ.

ث- الاعتماد على الدول المجاورة في استيراد المواد اللازمة.

30- يستخرج المطاط الطبيعي من عصارة تشبه الحليب، توجد في النباتات الاستوائية، وإمكانية الحصول عليها صعبة، ولكن الإنسان بحاجة إلى استعمال المطاط بشكل كبير لذلك: اختر أحد الحلول المقترحة:

أ- إنتاج المطاط الصناعي.

ب- الحصول عل المطاط الطبيعي بأقل التكاليف.

ت- تخزين المطاط الطبيعي للحفاظ عليه من الانقراض.

ث- زراعة الأشجار التي تنتج المطاط الطبيعي في كل مكان.

ملحق رقم (5) خطاب تحكيم دليل المعلم

بسم الله الرحمن الرحيم

الجامعــة الإسـلامية – غـــزة
شؤون البحث العلمي والدراسات العليا
كليـــــــة التربيـــــة
تخصص منـــاهج وطـرق تدريس

السيد / ة : ..... حفظه / ها الله

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته ،،، وبعد :

الموضوع : تحكيم دليل المعلم

تقوم الباحثة بدراسة تكميلية للحصول على درجة ماجستير في تخصص مناهج وطرق التدريس تحت عنوان :

" فاعلية برنامج قائم على نموذج التعلم P5BL لتنمية مهارات حل المشكلات في العلوم لدى طالبات الصف السابع الأساسي بغزة "

ومن أجل ذلك قامت الباحثة بإعداد دليل إرشادي للمعلم لتنمية مهارات حل المشكلات في وحدة التقانة والعلم في حياتنا الفصل الدراسي الثاني للصف السابع الأساسي.

لذا نرجو من سيادتكم التكرّم لقبول تحكيم المادة العلمية ، نرجو تحديد :

- مدى صلاحيته للتطبيق على طالبات الصف السابع الأساسي.
- مدى ملائمة مكوناته لأهداف البحث ولطبيعة الوحدة الدراسية المراد تطبيقها.
- الصحة العلمية و اللغوية للأسئلة.
- إمكانية الحذف أو الإضافة أو التعديل.

و تقبلوا فائق شكري واحترامي وعظيم امتناني ،،

الباحثة : رويدة موسى أبو عوض

بسم الله الرحمن الرحيم

الجامعــة الاسـلامية – غــزة
شؤون البحث العلمي والدراسات العليا
كليـــــــة التربيـــــة
تخصص منــاهج وطـرق تدريس

دليل المعلم

لفاعلية برنامج قائم على نموذج التعلم P5BL لتنمية مهارات حل المشكلات في العلوم لدى طالبات الصف السابع الأساسي بغزة

إعداد الباحثة

رويدة موسى محمد أبو عوض

إشراف

أ.د. محمد عسقول

د.محمد أبوعودة

2016- 2017 م

المقدمة...

لقد أضحى تعليم الطالب كيف يفكر، مطلبًا ملحًا من المطالب التي يفرضها العصر الحاضر عل النظم التعليمية، ذلك لأن تعليم مهارات التفكير يساعد الطالب على تعرف إمكاناته العقلية وقدراته، ومن ثم تنميتها واستثمارها بشكل أفضل مما يساعد على تكوين فهم أفضل للحياة وأحداثها والقدرة على حل المشكلات التي يواجهها الطالب سواء في حياته العلمية أو العملية. ويقع العبء الأكبر في تنمية مهارات التفكير وتعليمه على مؤسسات التعليم، ذلك لأنها مطالبة بإخراج العقول المثمرة والمفكرة. وتأييدًا لذلك فقد اتجهت المناهج الدراسية إلى أن تكون أداة رئيسية في تنمية التفكير وتمكين المعلمين من تدريس مهارات التفكير لنقل معان جديدة للطلاب في سبيل مواجهة الأحداث الواقعية بفكر واع، من خلال التركيز على التدريس من أجل التفكير.

وعليه فإن تعليم مهارات التفكير ضمن المناهج الدراسية المقررة، ومنها مناهج العلوم، يجعل الخبرات التربوية ذات معنى بالنسبة للطالب والمعلم، ويساعد على تنمية اتجاهات إيجابية لديهم، ويحسن البيئة بشكل عام.

لذا ظهر الاهتمام من قبل الباحثين، بتنمية مهارات حل المشكلات لدى الطلاب، كأحد مهارات التفكير التي يستخدم فيها الطالب المعلومات للوصول للحلول المنشودة.

ومن البرامج التي تهتم بتنمية مهارات التفكير عند الطلاب هو برنامج قائم على نموذج التعلم P5BL، حيث يعمل على تنمية مهارات حل المشكلات بشكل مباشر، بحيث يضع الطالب في موقف محير أو مشكلة تحتاج إلى حل، والاتفاق على مجموعة من الإجراءات التي تنظم عمل المشروع بواسطة فريق العمل ثم الوصول إلى المنتج النهائي الذي يستفيد منه الطالب في حياته العلمية والعملية.

والهدف الأسمى من استخدام نموذج التعلم P5BL هو أن يجعل المتعلمين متعلمين مدى الحياة.

والله ولي التوفيق.

عزيزي المعلم:

بين يديك دليل إرشادي لتدريس مهارات حل المشكلات للصف السابع الأساسي باستخدام نموذج التعلم P5BL، حيث يُقدم الخطوات التفصيلية لكيفية تناول مهارات حل المشكلات المتضمنة في وحدة الثقافة والعلم في حياتنا وفق مجموعة من خطوات نموذج التعلم P5BL، حيث أعدته الباحثة ضمن إجراءات تطبيق دراستها والتي بعنوان " **فاعلية برنامج قائم على نموذج التعلم P5BL لتنمية مهارات حل المشكلات في العلوم لدى طالبات الصف السابع الأساسي بغزة** "

ويتضمن الدليل ما يلي :

- **أولًا** : الخطة الزمنية المقترحة.
- **ثانيًا:** تحديد الأهداف العامة للوحدة.
- **ثالثًا:** فكرة عامة عن نموذج التعلم P5BL.
- **رابعًا:** فكرة عامة عن مهارات حل المشكلات.
- **خامسًا:** تخطيط دروس الوحدة وفقًا لنموذج التعلم P5BL ، ويتضمن العناصر التالية:

- عنوان الدرس.
- عدد الحصص المقترحة للتدريس.
- الأهداف السلوكية لكل درس.
- المتطلبات الأساسية و البنود الاختبارية.
- الوسائل و الأدوات التعليمية.
- خطة السير في الدرس، وتشمل: الأنشطة و الخبرات " دور المعلم و المتعلم" و طرق التدريس.
- التقويم بأنواعه، و يتضمن:

التقويم القبلي: ويكون في بداية الدرس الجديد.

التقويم التكويني: ويكون أثناء شرح الدرس وبعد الانتهاء من كل هدف سلوكي.

التقويم الختامي: ويكون في نهاية الدرس.(أوراق العمل).

أولًا : الخطة الزمنية المقترحة لتنمية مهارات حل المشكلات في الوحدة المختارة باستخدام نموذج التعلم P5BL.

الدرس	العنوان	عدد الحصص
الأول	التقانة الحيوية	4
الثاني	تقانة المواد	4

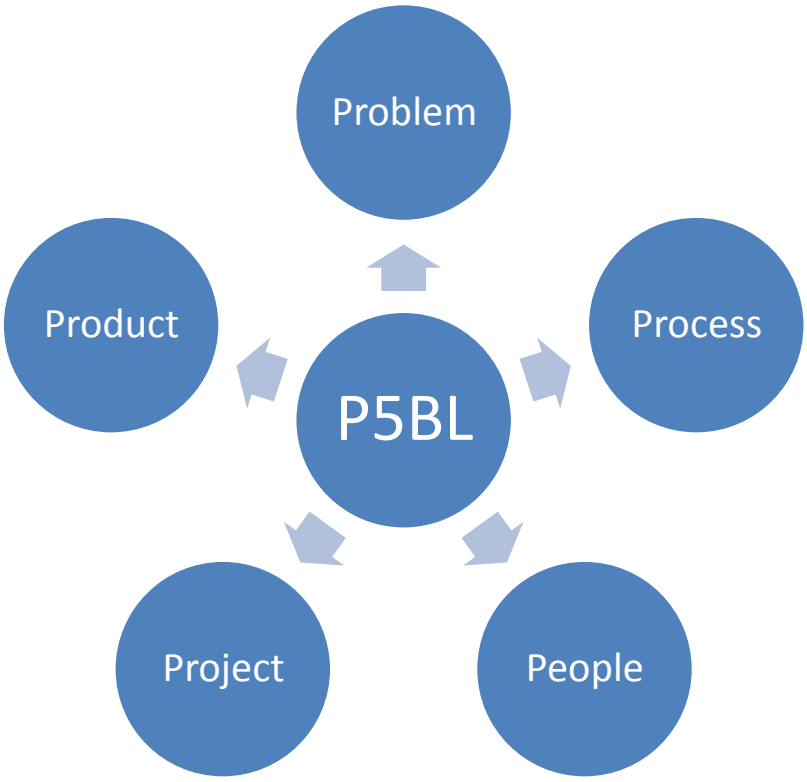
ثانيًا : تحديد الأهداف العامة للوحدة :

- يوضح المقصود بالتقانة.
- يبين أهمية التقانة الحيوية ومجالاتها.
- يصف بعض التطبيقات في مجال التقانة الحيوية.
- يبين دور تقانة المواد في الحياة.
- يتعرف بعض التطبيقات في مجال تقانة المواد.
- يقدر جهود العلماء والباحثين في مجالات التقانة المختلفة.

ثالثًا : فكرة عامة عن نموذج التعلم P5BL :

❖ **التعريف بنموذج التعلم P5BL:**

هو عبارة عن نموذج تعلم قائم على 5 عناصر أساسية وهي: (Problem, Project, Processes, People, Product) ، يهدف إلى حل المشكلات المطروحة في وحدة العلم والتقانة في حياتنا في مادة العلوم عن طريق تصميم مشاريع من خلال العمل ضمن فريق لتقديم منتج نهائي يستفيد منه الطالب، وذلك من خلال توجيهات من قبل المعلم وبذلك يصبح المتعلمون متعلمين مدى الحياة.



يوضح الشكل مكونات نموذج التعلم P5BL

مراحل نموذج التعلم P5BL:

أولًا : خطوات التعلم القائم على المشكلة:

1- استكشاف المشكلة.

2- محاولة حل المشكلة بما لدى الطلاب من معلومات.

3- تحديد ما يعرفونه ومن ثم ما يحتاجون معرفته.

4- رسم خطة بحثية.

5- التأمل في عملية حل المشكلة.

ثانيًا : خطوات التعلم القائم على المشروعات:

1- اختيار المشروع .
2- وضع خطة لتنفيذ المشروع .
3- تنفيذ خطوات المشروع .
4- تقويم المشروع: استخدام بطاقة ملاحظة لتقويم الأداء.

ثالثًا : خطوات التعلم القائم على المعالجة (الإجراءات):

1- التحديد : أين وكيف أبدأ المشروع.
2- الإجراء : التسلسل الضروري للأفعال اللازمة.
3- المتابعة : تقدير فاعلية الخطة المحددة مسبقًا بين المعلم والطلاب.
4- التحقق : تقييم إذا كانت المهمة قد تم إكمالها بنجاح.

رابعًا : التعلم القائم على الناس:

العمل كفريق هو العمود الفقري لهذا النموذج ، حيث يتم تطبيق المشروع من خلال مجموعة من الطلاب الذين تناولوا المشكلة المطروحة وعرض الأفكار والحلول المقترحة، ومن ثم التعاون لتنفيذ المشروعات المقترحة ومن ثم تقييمها لتقديم منتج مثمر.

خامسًا : التعلم القائم على المنتج :

لتحقيق فاعلية نموذج التعلم P5BL والحصول على منتج مثمر في النهاية لا بد من توافر الأمور التالية:

1- التوافق الإيجابي بين الطلاب في المجموعة، وبذل الطلاب قصارى جهدهم خلال إنجاز المشروع.
2- التفاعل المشجع وجهًا لوجه : وذلك أن يشجع جميع الطلاب نجاح بعضهم البعض وكذلك تشجيع المعلم للطلاب.

3-المسؤولية الفردية والجماعية عن توضيح ما تعلمه وعمله الطلاب.

4-التركيز على المهارات التي يجب أن تنمي لدى الطلاب .

❖ **دور المعلم أثناء توظيف نموذج التعلم P5BL:**

1- يشجع المتعلمين على العمل التعاوني، وتبادل الأفكار، وعدم التحيز، وانتقاد أفكار البعض.

2- يتيح الفرصة للمتعلمين تقويم أعمالهم و أعمال زملائهم.

3- يوجه الطلاب إلى اختيار الحل الصحيح والبديل الأفضل للمشكلة.

4- مرشد وموجه أثناء تطبيق المشروعات.

5- توزيع الأدوار على جميع الطلاب في كافة الأنشطة.

6- يعمل على تنظيم الوقت التعليمي لتوفير فرص التدريب المناسب.

7- يستجيب لأسئلة المتعلمين وأفكارهم، ويتقبل أفكارهم الابتكارية.

❖ **دور المتعلم في نموذج التعلم P5BL:**

1. يشارك بفاعلية في إنتاج المشروعات.
2. يستكشف المشكلات ويحاول وضع حلول لها.
3. يبادر للقيام بالأعمال ويكون نشط عقليًا وجسميًا أثناء العمل.
4. ينقل خبراته إلى مواقف مشابهة.
5. ذو عمل تعاوني جماعي.
6. يختار ما يناسب من مكونات نموذج التعلم P5BL لتنفيذ الحل و طرح أكبر عدد من الأفكار الجديدة والمبتكرة.
7. تطبيق الأنشطة والمشروعات العملية في حياته اليومية للاستفادة منها.

رابعًا : فكرة عامة عن مهارات حل المشكلات :

مفهوم مهارات حل المشكلات / هي الممارسات والنشاطات الحيوية التي يقوم بها الطالب أثناء مواجهته لمشكلات تحتاج إلى إيجاد حل باتباع خطوات منظمة تمكنه من اختيار البديل المناسب لتحقيق المطلوب تحت إشراف المعلم، وهي قابلة للنمو والتطور من خلال تدريب وممارسة عمليات ذهنية.

1- القدرة على تحديد المشكلة.

2- القدرة على تحليل المشكلة.

3- وضع البدائل.

4- الوصول إلى الحل.

5- تطبيق الحل.

نموذج لتخطيط الدروس

لتنمية مهارات حل المشكلات باستخدام نموذج التعلم P5BL

الدرس الأول :التقانة الحيوية	الزمن : 4 حصص	اليوم : ..... التاريخ : .....

❑ **أولًا :الهدف العام :**

أن يبين الطالب أهمية التقانة الحيوية ومجالاتها.

❑ **ثانيًا :الأهداف السلوكية :**

- يشرح عملية صناعة الجبن .
- يوضح كيفية استخدام الفطر كمصدر غذائي.
- يبين كيفية استخدام البكتيريا في صناعة الأغذية.
- يوضح كيفية إنتاج المضاد الحيوي البنسلين من فطر البنسيليوم.
- يقترح مجموعة من الحلول التي تعمل على تحسين البيئة ومعالجة التلوث المائي.
- يوضح عملية صناعة المخللات الغذائية.
- يشرح عملية إنتاج الغاز بعد التطبيق العملي لها.
- يفحص صيدلية المنزل ويحضر المضادات الحيوية ويتخلص من المضادات المنتهية صلاحيتها.

❑ **ثالثًا : الوسائل التعليمية :**

السبورة ،الكتاب المدرسي ، أوراق العمل ، مشاريع عملية تطبيقية ، نماذج واقعية ممثلة للموضوع، طحالب، فطريات، حقن لقاح، مضادات حيوية.

❑ **رابعًا : البند الاختباري :**

المتطلب الأساسي	البند الاختباري
- أن يعدد المجالات التي تستخدم فيها التكنولوجيا - أن يحدد الصناعات التي تعتمد على الكائنات الحية	أكمل العبارات التالية: من المجالات التي تستخدم فيها التكنولوجيا الحيوية..... و..... . من الصناعات التي تعتمد على الكائنات الحية الدقيقة ..... و..... .

❑ **خامسًا : طريقة عرض الدرس :**

الأهداف السلوكية	الإجراءات و الأنشطة		التقويم
	دور المعلم	دور الطالب	
يستخدم الطالب البكتيريا لصناعة الجبن (مشروع إنتاج الجبن)	يقوم المعلم بعرض خطوات إنتاج الجبن ثم يقوم بالتطبيق العملي مع فريق الصف بإنتاج الجبن : أولًا : استكشاف المشكلة مع الطلاب وهي: احتواء الأجبان الجاهزة على المواد الكيمائية الضارة بالصحة. محاولة حل المشكلة بما لد الطلاب من أفكار أي التعرف على الحلول البديلة، تحديد ما يعرفه الطلاب ومن ثم ما يحتاجون معرفته.(أي هل لدى الطلاب فكرة عن طريقة إنتاج الجبن) رسم خطة لإنتاج الجبن والتأمل في مدى توافر الإمكانيات والمواد والأدوات اللازمة لإنتاج الجبن. ثانيًا :وضع خطة لتنفيذ المشروع وتوزيع المهام على الطلاب ضمن فريق العمل وتنفيذ خطوات المشروع وفقاً للخطوات التالية: نقوم بغلي الحليب تقريبا (2 ليتر) وقبل الغليان نضيف نصف كاسة (خل عنب لاحتوائه على نسبة	المسؤولية الفردية والجماعية عن توضيح ما تعلمه عمله. يقوم الطالب بتطبيق المشروع بنفسه. أن يلتزم بالمهام المكلف بها. أن يشجع الطلاب	استخدام بطاقة الملاحظة لتقويم أداء الطلاب . أكمل العبارات

	عالية من البكتيريا التي تساعد في تكون الجبن) مع التحريك المستمر... تفريغ الخليط في قطعة من القماش حتى نفصل الجبن عن الحليب الزائد... تم الضغط على ما تبقى في قطعة القماش بشيء ثقيل لمدة ربع ساعة... وتوضع الجبنة في بقايا الحليب الزائدة.... ومن ثم تقويم المشروع. حيث يقوم المعلم بالمتابعة والتحقق والتركيز على المهارات المراد تنميتها لدى الطلاب، وبذل أقصى جهده ليجعل توافق إيجابي بين الطلاب في المجموعة. تشجيع الطلاب على العمل بمهارة ومراعاة الوقت.	نجاح بعضهم البعض. يشارك في المناقشة الشفوية	التالية: من الصناعات القائمة على الكائنات الحية في مجال الصحة والبيئة ..... و ..... . اكتب المفهوم العلمي: ..... مادة كيميائية تنتجها كائنات حية كالفطريات والطحالب ولها القدرة على إضعاف البكتيريا أو قتلها. ..... أشهر المضادات الحيوية التي تم اكتشافها. تقويم عمل الطالب عن طريقة بطاقة الملاحظة. أكمل العبارات
تطبيق مشروع إنتاج المضاد الحيوي البنسلين من فطر البنسيليوم	بعد التمهيد لموضوع الدرس يقوم المعلم بمناقشة الطلاب واستكشاف المشكلة: كيف تستخدم التقانة الحيوية في مجالات الصحة والبيئة؟ عدد المجالات التي تدخل فيها التقانة الحيوية في الصحة والبيئة؟ ماذا تتناول لو أصبت بالتهاب الحلق واللوزتين؟ ما هو المضاد الحيوي؟ ما هو أشهر المضادات الحيوية؟ يتم مناقشة مشروع انتاج المضاد الحيوي مع الطلاب ومعرفة المعلومات السابقة المتوافرة لديهم حول المشروع. ثم تقسيم الطلاب إلى مجموعات كل مجموعة تقوم بإنتاج المضاد الحيوي بنفسها وذلك بعد الاتفاق على الخطوات والإجراءات، ثم بعد ذلك يبدأ العمل ضمن فريق وإنجاز المشروع والحصول على المضاد الحيوي البنسلين من فطر البنسيليوم	يعدد بعض أنواع المضادات الحيوية يفحص الطالب صيدلية المنزل ويعرض ما أحضره الطالب من مضادات حيوية...	

	يطلب المعلم من الطالب أن يتفحص صيدلية منزله ويميز المضادات الحيوية عن غيرها ويحضر نماذج من المضادات الحيوية لعرضها على زملائه. بعد إحضار الطلاب لأنواع عديدة من الأدوية، يتم تقسم الطلاب إلى مجموعات عمل ويتم تناول الأدوية التي تم احضارها من قبل الطلاب، ويقوم المعلم بتوجيه الطلاب وإعطائهم المعلومات التي تساعدهم في تمييز أنواع الأدوية التي بين يديهم. وفي النهاية يستطيع الطالب بالخروج من هذا المشروع بتمييز لأنواع الأدوية بشكل عام، وتمييز المضادات الحيوية عن غيرها من الأدوية.	يجيب الطالب على الأسئلة المعروضة ويناقش مع المعلم.	التالية: * اللقاح هو عبارة عن بكتيريا المرض أو..... وتكون بشكل ..... *يقوم جسم الإنسان بتكوين مادة بروتين تعطي الإنسان المناعة ضد المرض تسمى .....
(مشروع فحص صيدلية المنزل للتعرف على المضادات الحيوي)	يقوم المعلم بشرح خطوات المشروع على الطلاب وآلية استخدام هرمون النمو لتحسين إنتاج ونمو فطر عيش الغراب. حيث يتم عرض المشكلة على الطلاب وهي النقص في وجود فطر عيش الغراب أو المحار أو فطر البنسيليوم. ثم التفكير في الحل وهو استخدام هرمونات النمو ومنها (الجبريلك أسيد) ومن ثم شرح الخطوات بالتفصيل وهي: تحضير وسط غذائي (PAD) مع إضافة المحسنات الغذائية ومستخلص الخميرة، يتم تعقيم الوسط الغذائي باستخدام جهاز الأوتوكليف لمدة 15 دقيقة، بعد ذلك يتم صب الوسط في أطباق بتري وتركها حتى تبرد، ويتم زراعة جراثيم الفطريات	يعرض الطالب حقن الأنسولين. يقوم الطلاب بإنجاز المشروع والحصول على المنتج النهائي. و مشاركة المعلم في وضع الخطوات والإجراءات التي سوف يتم تنفيذها وتركيز الانتباه في الخطوات وتفسيرها.	علل: *ينصح بعدم تناول المضادات الحيوية إلا بعد الاستشارة الطبية؟ يقوم المعلم بتقويم الأداء عن طريق بطاقة الملاحظة.

مشروع استخدام هرمون النمو (جبريلك أسيد) لتحسين إنتاج ونمو الفطريات	المذكورة أعلاه، ثم يتم تركها في الحضانة على درجة 25 درجة لمدة 5–7 أيام، ثم بعد ذلك يتم تقييم النمو بمقارنتها بالطبق الضابط.	يقوم الطالب بالالتزام بالمهام الكلف بها.	
مشروع إنتاج الغاز الحيوي	أولًا : يقوم المعلم باستكشاف المشكلة مع الطلاب وهي النقص في توافر الغاز الحيوي (الميثان) في كثير من الأحيان، ثم محاولة حل المشكلة بما لدى الطلاب من معلومات وتحديد ما يعرفه الطلاب وما يحتاجون معرفته ، وهل لديهم فكرة عن عملية إنتاج الغاز؟ ثم رسم خطة بحثية لعملية إنتاج الغاز والتأكد من توافر الإمكانات والمواد والأدوات اللازمة إنتاج الغاز، ثم توزيع المهام على الطلاب ووضع خطة التنفيذ ثم أجراء الخطوات وتنفيذ المشروع بواسطة فريق العمل (الصف). ويقوم المعلم بإجراء المتابعة والتحقق من أداء الطلبة ، وتشجيع الطلاب على العمل بمهارة عالية ودقة في الوقت.	تشجيع زملائه خلال العمل. كل طالب مسئول عن عمله الفردي والعمل الجماعي كاملاً.	يلاحظ المعلم الطلاب أثناء إنتاج الغاز.
مشروع إنتاج المخللات	أولًا : يقوم المعلم باستكشاف المشكلة مع الطلاب وهي النقص في احتواء المخللات في المحلات التجارية على كمية كبيرة من المواد الحافظة، ثم محاولة حل المشكلة بما لدى الطلاب من معلومات وتحديد ما يعرفه الطلاب وما يحتاجون معرفته ، وهل لديهم فكرة عن عملية إنتاج المخللات؟ ثم رسم خطة بحثية لعملية صناعة المخللات والتأكد من توافر الإمكانات والمواد والأدوات اللازمة لصناعة المخللات، ثم توزيع المهام على الطلاب ووضع	يقوم كل طالب من الطلاب بصناعة أنواع مختلفة من المخللات منها الليمون، الخيار، الجزر، الفلفل.	

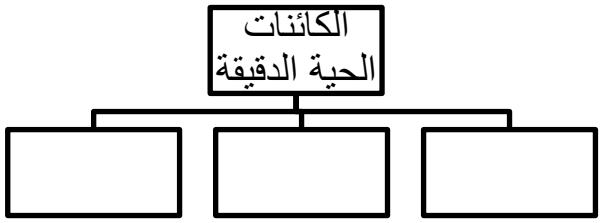
	خطة التنفيذ ثم إجراء الخطوات وتنفيذ المشروع بواسطة فريق العمل (الصف). ويقوم المعلم بإجراء المتابعة والتحقق من أداء الطلبة ، وتشجيع الطلاب على العمل بمهارة عالية ودقة في الوقت.		ملاحظة الطلاب أثناء العمل وصناعة المخللات.

ورقة عمل (1)

التقانة الحيوية

الهدف العام : أن يبين مفهوم التقانة الحيوية ومجالات تطبيقها.

المطلب الأساسي: أكمل المخطط التالي :



نشاط (1)

اكتب اسم المفهوم العلمي:

1 – (.....) الأساليب والوسائل التي يستخدمها الإنسان في توظيف الكائنات الحية ، وبخاصة الدقيقة منها، في مجالات صناعية مختلفة.

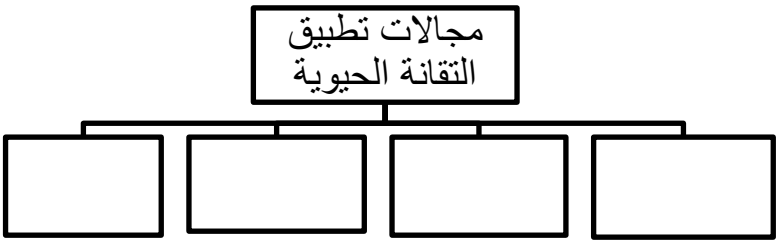
علل بدقة:

1 – توظيف التقانة الحيوية في مجالات صناعية مختلفة؟

.....

نشاط (2)

أكمل المخطط المفاهيمي التالي:



أذكر أمثلة لكل مجال من مجالات التقانة الحيوية التالية:

1- الصناعات الغذائية:

..... .

2- الصحة والبيئة:

..... .

3- الزراعة:

..... .

4- إنتاج الطاقة:

..... .

التقويم الختامي

أكمل الفراغات التالية:

1- تعتبر الطحالب مصدر غذائي غني ب ..... و ..... و .....

2- من أمثلة الفطريات الغنية بالبروتين ..... .

3- يستخدم فطر ..... في صناعة الخبز.

4- تستخدم ..... في عملية إنتاج الغاز.

5- تدخل البكتيريا في صناعة ..... و ..... و .....

فسر بدقة :

1 – يلجأ سكان الصحراء على تنمية الطحالب في برك اصطناعية :

السبب / .....

2 – تنمية البكتيريا في بيئة غذائية مناسبة في أحواض كبيرة ثم تهرس وتجفف :

السبب / .....

النشاط البيتي (بحث)

اقترح حلًا لكل مشكلة من المشاكل التي تواجه سكان العالم :

1– نقص الغذاء /

. .....

2– انتشار الأمراض /

. .....

ورقة عمل (2)

تقانة المواد

المتطلب الأساسي

اكتب اسم المفهوم العلمي الدال على العبارة التالية:

(.....) الأساليب والوسائل التي يتبعها الإنسان في توظيف الكائنات الدقيقة في مختلف مجالات صناعية مختلفة بهدف تحسين حياته.

نشاط (1)

اكتب اسم المفهوم العلمي الدال على العبارات التالية:

1- (.....) الصناعات التي تقوم على مشتقات النفط.

2- (.....) الأساليب والطرق الفنية التي استخدم فيها الإنسان الآلات والمعدات لتحويل المواد الخام إلى أشكال مفيدة.

علل بدقة / أهمية توظيف تقانة المواد:

السبب : .....

تذكر ..... تنتج الصناعات البتروكيمياوية بواسطة عملية البلمرة

نشاط (2)

اكتب اسم المفهوم العلمي الدال على العبارات التالية:

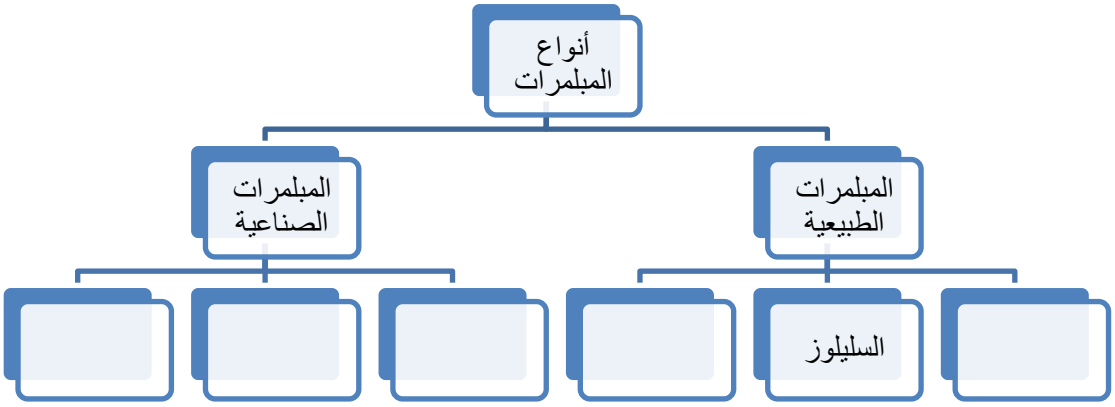
1- (.....) عملية اتحاد عدد كبير من الجزيئات الصغيرة لتكوين جزيء كبير.

2- (.....) الجزيء الصغير الذي يتحد مع غيره أثناء عملية البلمرة.

3- (.....) الجزيء الكبير الناتج من عملية البلمرة.

نشاط (3)

أكمل المخطط المفاهيمي التالي:



اكتب اسم المفهوم العلمي الدال على :

1- (.....) مبلمر ناتج من اتحاد (60 – 1000) جزئ من سكر الغلوكوز.

2- (.....) مبلمر ناتج من اتحاد عدة آلاف من جزيئات سكر الغلوكوز ويوجد في خشب النباتات.

3- (.....) مبلمر يتكون من عدد كبير من مونمرات تسمى الحموض الأمينية.

نشاط بيتي

أذكر أهمية كل من :

1- النشا .....

2- السليلوز.....

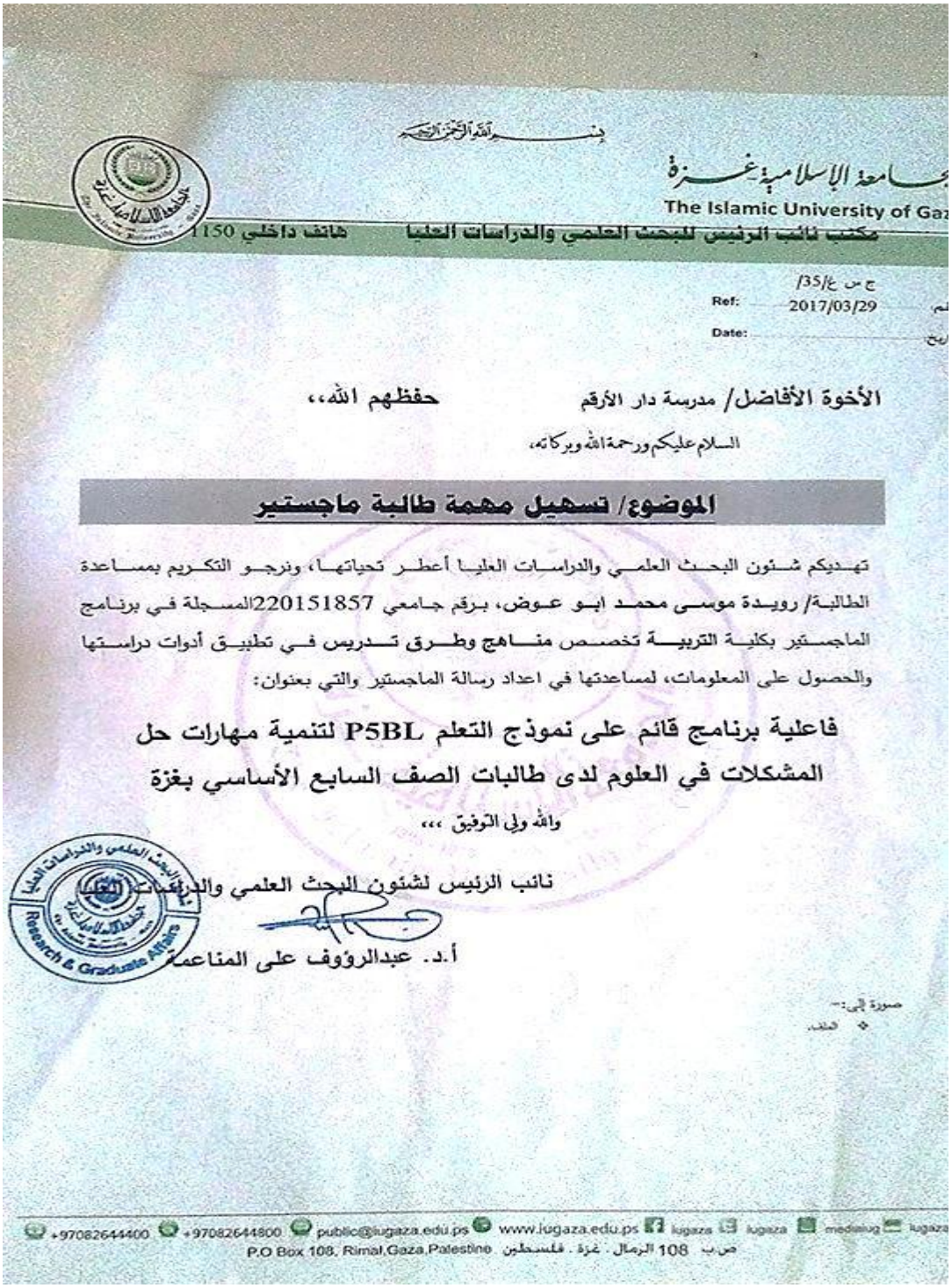
3- البروتين .....

علل بدقة / أهمية البروتين لجسم الإنسان:

السبب / ..... .

ملحق رقم (6)

كتاب تسهيل مهمة الباحث من الجامعة الإسلامية لمدرسة دار الأرقم



بسم الله الرحمن الرحيم

الجامعة الإسلامية غزة
The Islamic University of Gaza
مكتب نائب الرئيس للبحث العلمي والدراسات العليا هاتف داخلي 1150

ج س ع/35/
Ref: 2017/03/29
Date:

الأخوة الأفاضل/ مدرسة دار الأرقم حفظهم الله،،

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته،

الموضوع/ تسهيل مهمة طالبة ماجستير

تهديكم شئون البحث العلمي والدراسات العليا أعطر تحياتها، ونرجو التكريم بمساعدة الطالبة/ رويدة موسى محمد ابو عوض، برقم جامعي 220151857 المسجلة في برنامج الماجستير بكلية التربية تخصص مناهج وطرق تدريس في تطبيق أدوات دراستها والحصول على المعلومات، لمساعدتها في اعداد رسالة الماجستير والتي بعنوان:

فاعلية برنامج قائم على نموذج التعلم P5BL لتنمية مهارات حل المشكلات في العلوم لدى طالبات الصف السابع الأساسي بغزة

والله ولي التوفيق ،،،

نائب الرئيس لشئون البحث العلمي والدراسات العليا

أ.د. عبدالرؤوف على المناعمة

صورة إلى:-
- الملف

+97082644400 +97082644800 public@iugaza.edu.ps www.iugaza.edu.ps iugaza iugaza medaiug iugaza
P.O Box 108, Rimal,Gaza,Palestine ص.ب 108 الرمال . غزة . فلسطين

ملحق رقم (7) صور تطبيق الدراسة

طرمش