البحث التاسع :

دراسة تقويمية لمحتوى منهج العلوم بالمرحلة المتوسطة في ضوء مهارات سلوك حل المشكلة بالمملكة العربية السعودية

إعداد :

د.منى علي سيف القحطاني
أستاذ المناهج وطرق تدريس العلوم المشارك
كلية التربية جامعة نجران بالمملكة العربية السعودية

دراسة تقويمية لمحتوى منهج العلوم بالمرحلة المتوسطة في ضوء مهارات سلوك حل المشكلة بالمملكة العربية السعودية

د.منى علي سيف القحطاني
أستاذ المناهج وطرق تدريس العلوم المشارك
كلية التربية جامعة نجران بالمملكة العربية السعودية

• **المستخلص**:

هدف البحث إلى إجراء دراسة تقويمية لمحتوى منهج العلوم بالمرحلة المتوسطة في ضوء مهارات سلوك حل المشكلة بالمملكة العربية السعودية. ولتحقيق هدف البحث تكونت عينة البحث من محتوى منهج العلوم للصف الثالث المتوسط بالمملكة العربية السعودية. وتكونت أداة البحث من قائمة مقترحة بالمعايير اللازمة لإجراء عملية التقويم في ضوئها؛ حيث تكونت القائمة من أربعة محاور تصف مهارات سلوك حل المشكلة، تمثلت في: عمليات حل المشكلة، واستراتيجيات حل المشكلة، إضافة إلى توظيف مهارات سلوك حل المشكلة في حل مشكلات متصلة بالبيئة وبالحياة اليومية، والتنوع في المشكلات تلبية لمبدأ الفروق الفردية واهتمامات المتعلمين، حيث يندرج تحت كل محور مجموعة من المعايير الفرعية ذات العلاقة. وأظهرت النتائج تفاوت توافر المحاور الأربعة الرئيسية في محتوى منهج العلوم للصف الثالث المتوسط، حيث تراوحت نسبة التوافر بين(١٦,٤٪) و(٣٣,٨٪)، وجاء المحور الرابع(تنوع المشكلات تلبية لمبدأ الفروق الفردية واهتمامات المتعلمين) في الترتيب الأول بنسبة توافر(٣٣,٨٪)، بينما جاء المحور الثاني(عمليات سلوك حل المشكلة) في الترتيب الثاني بنسبة(٣١,٩٪)، وجاء المحور الثالث(توظيف مهارات سلوك حل المشكلة في حل المشكلات ذات العلاقة بالبيئة) في الترتيب الثالث بنسبة(١٧,٩٪)، بينما جاء محور(إستراتيجيات سلوك حل المشكلة) في الترتيب الرابع والأخير، بنسبة(١٦,٤٪). كما تم تصميم نموذج لتصور مقترح في أحد وحدات منهج العلوم للصف الثالث المتوسط (الكهرباء والمغناطيسية) فى ضوء معايير مهارات سلوك حل المشكلة، حيث تم تحديد الأهداف العامة للنموذج المقترح لوحدة الكهرباء والمغناطيسية، والأهداف المعرفية والنفس حركية والوجدانية، كما تم عرض الدروس المنتمية للوحدة وفق مهارات سلوك حل المشكلة، وأنشطة تطبيقية متنوعة لكل مهارة من مهارات سلوك حل المشكلة. وتوصلت الدراسة لمجموعة من التوصيات والمقترحات.

الكلمات المفتاحية: تقويم محتوى منهج العلوم - المرحلة المتوسطة - مهارات سلوك حل المشكلة.

An Evaluation Study of the Science Curriculum Content in Middle School in Lght of Skills The Behavior of Solving the Problem in the Kingdom of Saudi Arabia

Dr. Mona Ali Saif Al-Qahtani

Abstract

The aim of the research is to conduct an evaluation study of the content of the science curriculum at the intermediate level in light of problem-solving behavior skills in the Kingdom of Saudi Arabia. To achieve the goal of the research, the research sample consisted of the science curriculum content for the third intermediate grade in the Kingdom of Saudi Arabia.The search tool consisted of a suggested list of criteria needed to conduct the evaluation process against it. The list consisted of four axes describing problem-solving behavior skills, represented in: problem-solving processes, problem-solving strategies, in addition to employing problem-solving behavior skills in solving problems related to the environment and daily life, and the diversity of problems to meet the principle of individual differences and the interests of learners, where it falls. Under each axis is a group of related sub-criteria.The

results showed a variation in the availability of the four main axes in the content of the science curriculum for the third intermediate grade, where the percentage of availability ranged between (16.4%) and (33.8%), and the fourth axis (diversity of problems in response to the principle of individual differences and the interests of learners) came in the first order. With a percentage of availability (33.8%), while the second axis (problem-solving behavior processes) came in the second order by (31.9%), and the third axis (employing problem-solving behavior skills in solving problems related to the environment) came in the third order by (17.9%), while the (problem-solving behavior strategies) axis came in the fourth and last place, at a rate of (16.4%).A model was also designed for a proposed visualization in one of the modules of the science curriculum for the third intermediate grade (electricity and magnetism) in light of the standards of problem-solving behavior skills, where the general objectives of the proposed model for the unit of electricity and magnetism were defined, the cognitive goals and the psychomotor and emotional goals, and the lessons belonging to the unit were presented according to Problem-solving behavior skills, and various applied activities for each problem-solving behavior skill. The study reached a set of recommendations and suggestions.

Key words: science curriculum content evaluation - middle school - problem-solving behavior skills.

- **مقدمة**:

يعد التفكير أكثر العمليات المعرفية تقدما وتعقيداً، فهو يشكل قدرة الإنسان على معالجة الرموز والمفاهيم واستخدامها بطرق متنوعة تمكنه من حل المشكلات الحياتية، حيث تعد عمليات الإدراك والتذكر والاستدلال عمليات مهمة فى فهم طرق تمثيل المعلومات واستيعابها في الذاكرة واسترجاعها فيما بعد لتطبيقها فى مواقف جديدة. كما تعد قدرة الفرد على صياغة حلول مبتكرة للمشكلات أهم وأرقى مظهر للتفكير الإنساني وأسمى نواتج التعلم.

كما أصبح الهدف الأساسي للتربية تزويد التلاميذ بالمهارات المختلفة بدلا من تزويدهم بالمعارف والمعلومات فقط، ولتحقيق ذلك، فإن التربية باعتبارها عملية تُعنى في المقام الأول بتعليم الأفراد كيف يفكرون عن طريق تهيئة الخبرات المعرفية والعملية؟ وذلك من خلال تدريبهم وإكسابهم مهارات سلوك حل المشكلة (Sandholtz, Ogawa, & Scribner, 2004).

ويعد محتوى منهج العلوم بالمرحلة المتوسطة من أهم المناهج وأكثرها ملاءمة لتنمية مهارات سلوك حل المشكلة، منها معالجة ظواهر البيئة المادية والاجتماعية بطريقة منطقية سليمة (الباز،٢٠١٣).

وفي هذا الإطار أصبح تعليم الطلاب كيف يفكرون؟ أحد الضروريات الملحة، فإذا لم يتعلموا هذا أثناء التحاقهم بالمدارس، فكيف يتسنى لهم أن يستمروا في التعليم، أو كيف يواجهون الحياة العملية بعد تخرجهم من الجامعة؟ (Snyder, &Snyder, 2008). **وهذا يعني أهمية مراعاة النظام التعليمي إكساب الطلاب كيف يفكرون؟، وكيف يسلكون بطريقة عملية سليمة إزاء المشكلات المختلفة؟ وكيف يتتبعون طرق حل المشكلة القائمة على الفهم والتقصي في جميع أبعادها**

وزواياها المختلفة؟ حتى يكتسبوا بالممارسة والمران قدرة التعرف على المشكلات المختلفة وعلى أساليب حلها (الغامدي،٢٠١٧).

وتعد المناهج الدراسية والأنشطة المصاحبة لها من أهم وسائل النظام التعليمي في ذلك، ومن ثم يتطلب من واضعيها تضمينها بعض المشكلات المتمثلة في الأنشطة التطبيقية التى يمكن من خلالها مساعدة الطلاب على اكتساب مهارات سلوك حل المشكلة، ليتمكنوا من التعامل مع المعلومات والبيانات المعطاة، وذلك بإعادة ترتيبها وتنقيحها، إضافة إلى القدرة على اكتشاف العلاقات بين المعلومات والأفكار التي يمكن أن تسهم في حل المشكلة، والاستبصار بكل جوانبها، ومن ثم يستطيعون إيجاد حل مناسب للمشكلة، إضافة إلى اختيار الاستراتيجية المناسبة للحل؛ لذا أكدت الأدبيات التربوية على ضرورة تعليم سلوك حل المشكلة للطلاب، وذلك من خلال مناهج ومقررات دراسية متخصصة أو مقررات عامة يرتبط محتواها بمشكلات تواجه الفرد فى حياته اليومية.

وفي هذا الإطار ينتمي سلوك حل المشكلات إلى أعلى المستويات العقلية، وهو مستوى الأنساق أو المنظومات، إضافة إلى ارتباطه ارتباطا وثيقا بتعلم المفاهيم (Alberida,;, Lufri1, &, Barlian, 2017).

لذا هدفت هذه الدراسة إلى تقويم محتوى منهج العلوم بالمرحلة المتوسطة في ضوء مهارات سلوك حل المشكلة بالمملكة العربية السعودية، حيث أشارت نتائج بعض الدراسات(Kim1,;Chol, &Park, ؛Kathleen,2014) Jackson, 2008 ؛Kapur,R,(2017 ; Moorthi ,2017 ؛Kapur,R,(2017؛2017 إلى أن تدريس الاستراتيجيات المميزة لحل المشكلات يمكن انتقال أثرها من خلال محتوى منظم للبنية المعلوماتية في الفيزياء، بمعنى أن إعادة تنظيم البنية المعلوماتية للمادة الدراسية يسهم في تعلم سلوك حل المشكلة، وانتقال أثره من مجال إلى مجال آخر (Kapur, 2017).

فعندما يحاول الفرد حل مشكلة ما، فإنه يتخيل أهدافاً وعلاقات في ذهنه تتسق مع الأهداف العامة والعلاقات الخاصة بالمشكلة الخارجية المعروضة عليه، حيث تعد هذه الأهداف والعلاقات بمثابة التمثيل الداخلي للمشكلة، كما يقوم الفرد في مواقف كثيرة بعملية تمثيل خارجي لبعض أجزاء المشكلة من خلال رسوم وصور ذهنية أو كتابة بعض الرموز والتي يمكن أن تساعد كثيرا في حل المشكلة، غير أنه لا يكفي وحده في حل المشكلة بدون التمثيل الداخلي (Moorthi ,2017).

ويعتمد الوصول إلى حل لمشكلة اعتمادا كبيرا على العديد من العوامل منها: التخيل، والتذكر، والقدرة على التمثيل الداخلي والخارجي للعلاقات بين عناصر المشكلة (Yulindar, Setiawan, & Liliawati, 2017). ويمثل أسلوب حل المشكلة نشاطاً يمارسه كل إنسان طوال يومه، باعتباره سلوكا يحتاجه كل شخص عندما يكون أمامه هدف يسعى إلى تحقيقه (Kapur, 2017). كما تطورت أساليب حل المشكلات بدءا من أسلوب المحاولة والخطأ مرورا بأساليب الاكتشاف

وإتباع القوانين ومعالجة المعلومات، واستراتيجيات حل المشكلات العامة والخاصة، وانتهاءً بأسلوب العصف الذهني (Fulya,; Safak, Aye , 2009).

وتعد عملية حل المشكلة على مستوى التعلم الإنساني أكثر تعقيداً، لأنها تتضمن استخدام المفاهيم واللغة والتفكير المنطقي الذى يستخدم المعلومات السابقة بطريقة منطقية منظمة للوصول إلى الحل، إضافة إلى أن حل الإنسان للمشكلات يتضمن المحاولة والخطأ والاستبصار، حيث إنه ليس من الضروري قيام الإنسان بالمحاولة والخطأ في حله للمشكلات بطريقة عملية، بل إنه في الغالب ما يقوم في تفكيره باستخدام الرموز كالصور الذهنية والمفاهيم واللغة، كما أن المحاولة والخطأ التي يقوم بها الإنسان في تفكيره ليست عشوائية، بل إنها اختيار منظم لعدة فروض يريد الإنسان أن يتحقق من صحتها (Incebacak,; Ersoy, & Kem , 2016).

ومن الخصائص التي يتطلب توافرها في تلك المشكلات: كون المشكلات المقدمة ذات معنى بالنسبة للمفحوص، وسهولة إدراك العلاقات المختلفة بين عناصر المشكلة، أن تكون المشكلة حقيقية أو واقعية وليست افتراضية أو خيالية، وتراعى الفروق الفردية والأنماط المعرفية للمفحوصين، وتثير لديهم الحماس والدافعية، إضافة إلى أهمية أن تكون المشكلة متحررة من أثر الخبرات السابقة حتى لا تؤثر على مستوى الأداء أثناء الحل (Kapur, 2017).

كما يتطلب التخطيط للمشكلات المعطاة للممارسة والتدريب الاهتمام الأكبر، لإتاحة الفرصة للمتعلمين لتقدم أدائهم (Fulya,; Safak, Aye ,2009)؛ حيث توجد المشكلة حينما توجد صعوبة يواجهها المتعلم نحو تحقيق هدف مرغوب، كما يتصف محتوى منهج العلوم بالمرحلة المتوسطة، بوجود علاقات متداخلة بين المفاهيم، وتحويلات كثيرة، وتطبيقات عديدة على المبادئ العلمية، مما يزيد من صعوبة تعلمها وانخفاض قدرة المتعلمين على حلها، ولعل تدريب التلاميذ على مهارات سلوك حل المشكلة يمكنهم من التغلب على هذه الصعوبات (Chaudhry & Rasool, 2012). ومن ثم يبرز السؤال التالي: هل يراعى واضعوا محتوى منهج العلوم بالمرحلة المتوسطة بالمملكة العربية السعودية تعليم الطلبة كيف يفكرون؟ فيكثرون من عرض المشكلات التي تستثير التفكير أثناء عرض المحتوى، وهذا ما تبحث عنه الدراسة الحالية، وفي ضوء ما سبق هدفت هذه الدراسة إلى تقويم محتوى منهج العلوم بالمرحلة المتوسطة في ضوء مهارات سلوك حل المشكلة بالمملكة العربية السعودية.

- **مشكلة البحث**:

تعد مناهج العلوم من أكثر المناهج حاجة إلى المراجعة، والتحليل، والتقويم، والتطوير في ضوء معايير محددة، لما لذلك من دور إيجابي في إعداد المتعلم، المثقف علميا، وامداده بكل ما يحتاج إليه من معلومات، ومهارات، وتدريبه على كيفية تطبيقها، والتعامل معها(مهدي،٢٠٠٩).

كما يتطلب حل المشكلات تعلم مهارات جديدة تساعد المتعلم على مراقبة سلوكياته الذهنية والأدائية، وممارسته لأساليب الضبط والتقييم الذاتيين لمراحل تقدمه خلال حل المشكلة سعيا لتحقيق مستوى أفضل من الأداء والوصول إلى أنسب الحلول(الغامدي،٢٠١٢). وهذا يعني الحاجة إلى بناء قائمة بالمعايير التي يمكن من خلالها تقويم محتوى منهج العلوم بالمرحلة المتوسطة بالمملكة العربية السعودية. حيث أشارت نتائج العديد من الدراسات إلى أهمية تقويم المناهج بصفة عامة ومناهج العلوم بصفة خاصة في ضوء مهارات سلوك حل المشكلة، منها دراسة كل من (Yunus, ; Hamzah & Tarmizi,2006, ؛ Fulya, ؛ الغامدي،٢٠١٢؛ Chaudhry, & Rasool, 2012؛2009 Safak, Aye , ؛ Kapur,R,(2017؛ Moorthi,. 2017؛İncebacak, ; Ersoy,& Kem, 2016 ؛ Yulindar, Setiawan & Liliawati, 2017).

ونظرا لأهمية مهارات سلوك حل المشكلة في حياة الإنسان، خاصة في عصر يتسم بالتحديات والمتناقضات، والدور الفعال الذي يسهم به النظام التعليمي بجميع عناصره، ومنها مناهج العلوم بالمرحلة المتوسطة بوجه خاص في إكساب المتعلمين مهارات سلوك حل المشكلة، وسعيا لتحقيق الأهداف التربوية في هذا المجال، ومساعدة واضعي مناهج العلوم للتمكن من اتخاذ القرارات المناسبة بشأن تحديد وتنظيم المهارات والخبرات التي ينبغي أن تتضمنها مناهج العلوم بالمرحلة المتوسطة، بما ينعكس إيجابيا على إمكانية عملية تطويرها وبنائها بصفة عامة ومناهج العلوم بخاصة، خلال المراحل التعليمية المختلفة؛ ولأهمية الدراسات التقويمية في تطوير وتحسين العملية التعليمية بجميع عناصرها، ومنها مناهج العلوم بالمرحلة المتوسطة بالمملكة العربية السعودية، تتحدد المشكلة في السؤال الرئيسي التالي: هل تتوافر مهارات سلوك حل المشكلة في محتوى منهج العلوم بالمرحلة المتوسطة بالمملكة العربية السعودية كمعيار أساسي من معايير بناء المحتوى وتنظيمه؟ ويتفرع من هذا السؤال الأسئلة فرعية التالية:

- ما المعايير العلمية المقترحة اللازمة لتقويم محتوى منهج العلوم بالمرحلة المتوسطة بالمملكة العربية السعودية في ضوء مهارات سلوك حل المشكلة؟
- ما مدى مراعاة محتوى منهج العلوم لمهارات سلوك حل المشكلة (إستراتيجيات سلوك حل المشكلة - عمليات سلوك حل المشكلة - توظيف مهارات سلوك حل المشكلة في حل المشكلات ذات العلاقة بالبيئة - تنوع المشكلات تلبية لمبدأ الفروق الفردية واهتمامات المتعلمين) بالمرحلة المتوسطة بالمملكة العربية السعودية وتنظيمه؟
- ما التصور المقترح لبناء أحد موضوعات محتوى منهج العلوم للصف الثالث المتوسط بالمملكة العربية السعودية وتنظيمه في ضوء معايير مهارات سلوك حل المشكلة؟

- **أهداف البحث**: هدف البحث إلى تعرف:
  - المعايير العلمية المقترحة اللازمة لتقويم محتوى منهج العلوم بالمرحلة المتوسطة بالمملكة العربية السعودية في ضوء مهارات سلوك حل المشكلة.

- مدى مراعاة محتوى منهج العلوم للمهارات سلوك حل المشكلة (إستراتيجيات سلوك حل المشكلة - عمليات سلوك حل المشكلة - توظيف مهارات سلوك حل المشكلة في حل المشكلات ذات العلاقة بالبيئة - تنوع المشكلات تلبية لمبدأ الفروق الفردية واهتمامات المتعلمين) بالمرحلة المتوسطة بالمملكة العربية السعودية وتنظيمه.
- التصور المقترح لأحد موضوعات محتوى منهج العلوم للصف الثالث المتوسط بالمملكة العربية السعودية وتنظيمه في ضوء معايير مهارات سلوك حل المشكلة، للاسترشاد به عند بناء أو تنظيم محتوى منهج العلوم بالمرحلة المتوسطة بوجه عام.

- **حدود البحث**: تمثلت حدود البحث فيمايلي:
  - الحدود الزمنية: تم تنفيذ هذه الدراسة في الفصل الدراسي الثاني ٢٠١٦ - ٢٠١٧م.
  - الحدود الموضوعية: اقتصرت الدراسة على تقويم محتوى منهج العلوم للصف الثالث المتوسط بالمملكة العربية السعودية لتمشيه مع مهارات سلوك حل المشكلة بفصليه الدراسي الأول والثاني ٢٠١٦ / ٢٠١٧ م، وكتاب الطالب، ٢٠١٦ -٢٠١٧م، كما تم اختيار موضوع الكهرباء كنموذج مقترح تم إعداده وتصميمه في ضوء مهارات سلوك حل المشكلة.
- **أهمية البحث**: تكمن أهمية البحث فيما يلي:
  - **أولا: الأهمية النظرية**:

تمثل في: تحديد بعض معايير تقويم محتوى منهج العلوم ذات العلاقة بمهارات سلوك حل المشكلة، إضافة إلى أنها قد تفيد في بناء محتوى مناهج العلوم بالمرحلة المتوسطة بالمملكة العربية السعودية، وتطويره بحيث يكون أكثر فاعلية فى تنمية مهارات سلوك حل المشكلة للتلاميذ، إضافة إلى تصميم نموذج مقترح في أحد موضوعات محتوى منهج العلوم للصف الثالث المتوسط بالمملكة العربية السعودية في ضوء مهارات سلوك حل المشكلة.

- **ثانيا: الأهمية التطبيقية: تتمثل في**:
  - بناء باقي موضوعات محتوى منهج العلوم للصف الثالث المتوسط في ضوء مهارات سلوك حل المشكلة في ضوء النموذج المقترح بوجه خاص والمرحلة المتوسطة بوجه عام.
  - تقويم محتوى مناهج العلوم للصفوف الأخرى في ضوء المعايير المقترحة.
  - قد تفيد نتائج هذا البحث في إضافة تراث علمي جديد عن تقويم محتوى المناهج الدراسية المختلفة، حيث يفيد ذلك المربين والخبراء المتخصصين فى إعداد مناهج ومقررات دراسية قائمة على أسس علمية، تسهم في اكتساب الطلاب مهارات سلوك حل المشكلة في العلوم.

• **مصطلحات البحث**:

• **التقويم**:

عرف اللّقاني والجمل (٢٠٠٣) تقويم المناهج على وجه الخصوص بأنّه: عملية جمع المعلومات، والبيانات، والأدّلة، والشواهد التي تشير بعد حصرها، وتحليلها، وتفسيرها إلى نواحي القوة، والضعف في المنهج القائم، وهذا الأمر يشترك فيه المعّلم، والمتعّلم، والإداريون، والموجهون، وأولياء الأمور، وكل من له علاقة بالمنهاج المدرسي.

وعرف التقويم اجرائيا بأنه: إصدار حكم على محتوى منهج العلوم المطور للصف الثالث المتوسط بالمملكة العربية السعودية في ضوء المعايير المقترحة لمهارات سلوك حل المشكلة.

• **تحليل المحتوى**:

أسلوب وصفي كمي منظم، دقيق وموضوعي لمادة ما(الغامدي،٢٠١٢).

ويعرف اجرائيا بأنه: تحليل محتوى منهج العلوم للصف الثالث المتوسط بالمملكة العربية السعودية في ضوء المعايير المقترحة التي تم التوصل إليها.

• **المعايير**:

بيان بالمستوى المتوقع الذي وضع من قبل هيئة مسؤولة، أو معترف بها، بشأن درجة، أو هدف معين يراد الوصول إليه، لتحقيق قدر مطلوب من الجودة أو التميز(الغامدي،٢٠١٢).

وتعرف اجرائيا بأنها: صياغات عامة تمثل ما يجب أن يصل إليه المعنيون، والعاملون في النظام التعليمي، وتتحقق من خلال مؤشرات تصاغ في شكل أداء قابل للملاحظة، والقياس.

• **مهارات سلوك حل المشكلة**:

سلوك ينظم المفاهيم والقواعد التي سبق تعلمها بطريقة تساعد على تطبيقها في الموقف المشكل الذي يواجه الطالب. وبذلك يكون الطالب قد تعلم شيئا جديدا هو سلوك حل المشكلة، وهو مستوى أعلى من مستوى تعلم المبادئ والقواعد والحقائق (Alberida,;, Lufri1, &, Barlian,2017).

• **مهارات حل المشكلات**:

تعني العملية العقلية لاكتشاف المشكلة والتي تتضمن الخطوة الأولى من مهارات حل المشكلات، تتمثل في: الشعور بالمشكلة - تحليل المشكلة - دراسة الحلول المتوفرة - الوصول إلى الحل الأمثل للمشكلة).

• **الإطـــار النـــظري**:

• **حل المشكلة** Problem Solving

يعد حل المشكلة من أهم استراتيجيات تنمية التفكير، ومن ثم يتطلب الاهتمام بإكساب الطلاب مهارات سلوك حل المشكلة من خلال المناهج وطرائق التدريس؛

حيث يتطلب هذا من واضعي المناهج والمقررات الدراسية مراعاة ذلك عند بناء محتوى المناهج والمقررات الدراسية وتنظيمها فيدعمونها بمواقف في صورة مشكلات كأنشطة تطبيقية، يقوم الطلبة بممارستها والتدريب عليها، لاكتساب مهارات سلوك حل المشكلة، وينبغي توافر العديد من الشروط في المشكلات التي تعرضها المناهج والمقررات من أهمها (Carlos,2007): تنوع المشكلات لمواجهة الفروق الفردية، ومناسبة المشكلة مع المرحلة السنية للتلميذ، إضافة إلى واقعية المشكلة وقابليتها للحل، والاهتمام بالمشكلة من جانب المتعلم، وتزيد من دافعيته نحو حلها. على الجانب الآخر يستخدم تعبير حل المشكلة في مراجع علم النفس بمعنى السلوكيات والعمليات الفكرية الموجهة لأداء مهمة ذات متطلبات عقلية معرفية (Chaudhry,& Rasool, 2012).

كما ركز مشروع الجمعية الأمريكية للمناهج وطرق التدريس على التعلم التعاوني في إطار سلوك حل المشكلة، وذلك في إطار تنظيم المناهج في ضوء سلوك حل المشكلة وحاجات واهتمامات المتعلمين، حيث يركز على (ما الذي تعرفه؟ وما الذي تريد أن تعرفه؟ وما الذي قد تعلمته؟ وما الذي تريد تعلمه في المستقبل؟)، حيث تهتم هذه الطريقة بتنظيم المنهج في إطار سلوك حل المشكلة، وكذلك حاجات واهتمامات المتعلمين، وتطوير سلوك حل المشكلة من خلال الخبرات التي اكتسبها المتعلمين في قاعات الدراسة وخارجها (Danielson, & Mitchell, 2008).

على الجانب الآخر يتطلب اكتساب التلاميذ لمهارات سلوك حل المشكلة، تضمين محتوى المنهج على مواقف في صورة مشكلات يتم من خلالها تدريب الطلبة على حل المشكلات، ليستثير لديهم توليد العديد من الأفكار، خاصة وأن هذه المواقف تتيح الفرصة للطلبة لاتباع سلسلة متعاقبة من الخطوات التي تتمثل في: تمييز المشكلة، وتنوع الحلول من خلال التفكير الجماعي، واختيار الحل المناسب، وتقييم ما قد حدث (الحل الذي تم اختياره) (Domelen,2009).

كما يرتبط تطور محتوى المادة الدراسية بمدى احتوائها على تقديم أفكار ترتبط بحل المشكلات اليومية، حيث تعد عملية حل المشكلة عملية طبيعية ترتبط عن قرب بالحياة اليومية في المستويات الأكثر تقدما. ومن عناصر الموقف المشكل: القبول Acceptance : يقصد به: قبول الفرد للمشكلة، بحيث تكون لديه من الأسباب المختلفة والدافعية الداخلية والخارجية التي تدفعه لحلها، والعقبة Blockage: التي تعنى صعوبة إجابة المتعلم على المشكلة بصورة مباشرة، إضافة إلى الاكتشاف Exploration : الذي يعني محاولة المتعلم اكتشاف الطرق الجديدة لمواجهة المشكلة ؛ والتي ينبغي أن يؤديها من يقوم بحل المشكلة والمتمثلة في: فهم المشكلة Understanding The Problem ، واستنباط خطة الحل Devising A plan، وتنفيذ الخطة الموصلة للحل Carrying Out The Plan، إضافة إلى العودة إلى نقطة البداية Looking Back (lizabeth & Wwiliam, 2006).

وتتحدد المشكلة باعتبارها حالة أو موقف بثلاثة عناصر، تتمثل في: المعطيات، التي تعني الحالة الراهنة عند الشروع في العمل لحل المشكلة، والأهداف، التي تمثل الحالة المنشودة المطلوب بلوغها لحل المشكلة، إضافة إلى العقبات التي تشير إلى وجود صعوبات تفصل بين الحالة الراهنة والحالة المنشودة وأن الحل أو الخطوات اللازمة لمواجهة هذه الصعوبات غير جاهزة للوهلة الأولى (Fulya,; Safak,& Aye ,2009).

وتعد طريقة حل المشكلات أحد العمليات الصعبة، نظرا لتضمينها العديد من الأنشطة السيكولوجية الرئيسية، فعندما يقوم المتعلم بحل أحد المشكلات التي تواجهه، فإنه يقوم بتطبيق مبادئ ومفاهيم علمية تتحدد وترتبط لتشكيل المبادئ الأساسية التي تستخدم في حل المشكلات، وبصفة عامة يؤسس التعليم ليصير شكلاً من أشكال حل المشكلات. كما يعرف أسلوب حل المشكلات على أنه: عمليات يستخدمها المتعلم، تتضمن مهارات ومعلومات تصبح مكونات أساسية داخل المتعلم، وبعد تعلمها يمكن أن يستخدمها في حل موقف مشكل جديد يشبه الموقف الأصلي، ويستطيع المتعلم بالمعلومات والمهارات الإلمام باحتياجات الموقف المشكل الذي يواجهه(Goffin, & Tull, 2007). ويعرف حل المشكلة بأنه: موقف نريد أن نفعل فيه شيئا ولكننا لا نعرف ما الأفعال المتعاقبة التي تفعلها لنصل إلى ما نريد (Grasha,2008). كما عرف حل المشكلة أيضا على أنه: عملية تفكير يستخدم الفرد فيها ما لديه من معارف مكتسبة سابقة ومهارات من أجل الاستجابة لمتطلبات موقف ليس مألوفا له (Howard &McAllister ,2009).

وعرفه (İncebacak, & Ersoy, 2016): بأنه توافق الجديد من المعلومات مع الأفكار المتضمنة والتي سوف تعمل في الموقف المعطى. وهذا التعريف هو الذي أخذت به الباحثة، حيث يتفق هذا التعريف مع تعريف التفكير الذي ينص على أنه: عملية أخذ المعلومات التي يدركها الإنسان ومزجها مع تلك المعلومات التي يتذكرها ليكوِّن منها تنظيمات أو تشكيلات جديدة بقصد الوصول إلى إنتاج مرغوب في المستقبل.

- **أنواع المشكلات**:

هناك أنواع متعددة من المشكلات من أهمها (Incebacak,; Ersoy.& Kem , 2016):

النوع الأول: مشكلات جيدة التعريف: حيث تكون فيها المعلومات المعطاة والعمليات التي يقوم بها المتعلم للوصول إلى الحل والهدف الذي يشكل الحل جميعها محددة بصورة كاملة، إضافة إلى أن معرفة المتعلم للعمليات المستخدمة للوصول للهدف ممكنة التمثيل في حيز المشكلة. ويعني هذا أن المتعلم يستطيع حل المشكلة باستخدام نوع خاص من المعرفة والعمليات المتصلة بها.

وفي هذا الإطار حدد (Jackson,2008) معايير يتم من خلالها الحكم على المشكلة بأنها جيدة، وذلك بوجود مفاهيم ومهارات متميزة يدور حولها حل

المشكلة، وتعميم النتائج التي تم التوصل إليها في حل مشكلات أخرى، إضافة إلى عرض المشكلة للمتعلمين بحلول مختلفة (صورة مختلفة للحل).

النوع الثاني: مشكلات غير جيدة التعريف: حيث يتمثل هذا النوع في مهام إبتكارية، تنتمي معظم مشكلات الحياة الواقعية لهذا النوع من المشكلات. وتكون المعلومات المعطاة في هذا النوع من المشكلات غير محددة بدقة، بالإضافة إلى أن العمليات محددة بدرجة ضعيفة، وكذلك مادة الهدف غير واضحة؛ كما يمكن اعتبار المشكلة جيدة التعريف أو غير جيدة التعريف أو ليست مشكلة من أساسها وفقا لمهارات المتعلم القائم بحل المشكلة ومعلوماته عنها، وخبراته السابقة عن العمليات المستحدثة في الحل والمنظمة في ذاكرته بطريقة جيدة (Kapur,2017)، والتمييز بين هذين النوعين من المشكلات يكمن في درجة جودة تحديد مجال أو حيز المشكلة .

- **تصنيف خطوات حل المشكلة**:

هناك العديد من التصنيفات التي تناولت خطوات حل المشكلة من أهمها (Kapur,2017): الشعور بالمشكلة - تحديد المشكلة - جمع المعلومات والبيانات - فرض الفروض - اختبار صحة الفروض - اختيار أفضل الحلول - التعميم على مواقف مشابهة، وهذه القدرة على تطبيق الحلول على مواقف أخرى هي المحك الحقيقي للفهم. وقد أشار (Kathleen,2014) إلى تضمين خطوات حل المشكلة سلسلة من الخطوات المعروفة التي تتطلب ضرورة معرفة المشكلة التي تتطلب الحل، وتعطى عملية وصف المهمة أو العمل الصعب أساسيات تعريف الأهداف، وبالتالي يجب على الطلبة أن يكونوا قادرين على وصف خطوات حل المشكلة التي تتحدد في الشعور بالمشكلة Sensing of Problem، وصياغة المشكلة Formulation of The Problem، والبحث عن الحلول Search For Solution، إضافة إلى مناقشة الحلول واختيار أنسبها للحل.

كما حدد (Kim1,;Chol, &Park,2017) خطوات حل المشكلات المتمثلة في: تحديد المشكلة: حيث يجب تحديد المشكلة أولاً، وإن كان ذلك قد لا يكون بالسهولة المطلوبة في بعض الأحيان، فقد لا يصل الشخص لجذور المشكلة، وتعريف المشكلة: حيث يجب أن يتم تعريف المشكلة وتحديدها بشكل كامل كي يتسنى حلها، إضافة إلى تشكيل إستراتيجية: حيث يجب تطوير طريقة معينة لحل المشكلة وقد تختلف الطريقة وتفصيلاتها باختلاف الأشخاص، وتنظيم المعلومات: حيث يجب تنظيم المعلومات المتاحة حول المشكلة وكل ما يتعلق بها، وتخصيص الموارد: حيث يجب أن يتم فحص الموارد ومدى توافرها من وقت ومال وأية أمور أخرى، وتخصيص الموارد المحتاجة لحل المشكلة، إضافة إلى مراقبة التقدم: حيث يجب مراقبة سير العمل وملاحظة مدى تحقق الوصول للأهداف، وذلك للعمل على إعادة تقييم النتائج للبحث عن استراتيجيات جديدة أثناء سير العمل، تقييم النتائج: حيث يجب بعد التوصل لأفضل الحلول وتطبيقها عمل التقييم للتحقق من صحة الحل.

تصنيف جوردن لحل المشكلات (مشكلات لها حلول ومشكلات ليس لها حلول): قسمها إلى مشكلات أكاديمية تحدث أثناء التعلم، بهدف إنجاز المهمة المطلوبة من الطلاب، ومشكلات الحياة الحقيقية والتي تحدث في الواقع، وتحتاج أكثر من خطوة لحلها، وعادة ما يتم تقسيم المشكلة الرئيسة إلى مشكلات فرعية (أجزاء)، ثم تركيب(تجميع)، الأجزاء للوصول إلى المشكلة الرئيسة (العطار وعبد الوهاب وفودة،٢٠١٥).

مهارات حل المشكلة: من المهارات التي يمكن أن يستخدمها المتعلم في حل المشكلة: الملاحظة، والتفكير، والتصور، وفى الواقع فإنه يقوم بتنظيم الشروط والأحوال في الموقف التعليمي، لتحقيق هدف لم يسبق الوصول إليه، وبالتالي يمكن استنتاج بعض العمليات عن طريق ملاحظة تنظيم الموقف، حيث تعد عملية التنظيم النهائي للموقف أحد المعايير التي يمكن استخدامها للتحكم في السلوك الموصل للحل (العطار وعبد الوهاب وفودة،٢٠١٥).

ومن المهارات المرتبطة بالطريقة العلمية في التعامل مع المشكلات: الملاحظة: حيث يقوم فيها المتعلم بدراسة الحقائق أو العلاقة بالمشكلة ويلاحظ ماذا حدث، والتفسير: حيث يقوم المتعلم بتفسير الحقائق وتوثيق البيانات باستخدام استراتيجية معينة، إضافة إلى التنبؤ: حيث يقوم المتعلم بتوقع ماذا يحدث إذا تكررت المشكلة في ظروف المماثلة، والتحقق: حيث يقوم المتعلم في هذه الخطوة بالتحقق من صحة تنبؤاته(Mettes, 2010).

ومن العمليات العقلية التي تسهم في حل المشكلة توظيف ما تم جمعه من معلومات وأفكار في عمليات حل المشكلة، القدرة على مزج المعلومات التي قام بجمعها من معطيات الموقف مع تلك التي قام باستدعائها من بنيته المعرفية ليكون منها الاستجابات المناسبة والتي تمثل في النهاية الحل المناسب للمشكلة، إضافة إلى إدراك العلاقات بين العوامل المستخدمة في حل المشكلة، وتكوين صورة ذهنية عن المشكلة، تنظيم الأفكار التي قام المتعلم بجمعها سواء معطيات الموقف أو من الخبرات التي اكتسبها في حياته، وتنظيم واكتساب المعرفة، الفهم وتعلم عمليات التفكير العلمي، والقدرة على استدعاء المعلومات من الذاكرة بعيدة المدى، ووجود عمليات منطقية تستخدم في اكتساب المعرفة وتنظيمها(الغامدي والخزيم،٢٠١٧).

- **نظريات حل المشكلة**:

تناول علماء النفس حل المشكلة وعمليات التفكير من خلال ثلاث اتجاهات رئيسية لتفسير التعلم الإنساني تتمثل في (Chaudhry & Rasool, 2012):

- تجهيز أو معالجة المعلومات: يمثله أصحاب المدرسة المعرفية في علم النفس، حيث يعتمد أصحاب هذا الاتجاه في تفسيرهم للتعلم على أنه عند حدوث مثير (موقف مشكل) نجد أن المتعلم يقوم بعمليات وسيطية بين المثير والاستجابة، هذه العمليات تتمثل في تحديد عمليات التفكير التي سوف يستخدمها المتعلم

في حل المشكلة، وفى هذا يقوم المتعلم بمجموعة من الخطوات التي توصله إلى حل المشكلة وقد أخذت الباحثة بهذا الاتجاه.

- الاتجاه الارتباطي: يمثله المدرسة السلوكية، حيث يرى أصحاب هذا الاتجاه أن تعلم التفكير وحل المشكلة يعد امتدادا لتعلم الارتباطات بين المثيرات والاستجابات، حيث إن التعلم من وجهة نظرهم ما هو إلا ارتباط بين مثير معين واستجابة معينة.
- الاتجاه الجشتالتى: يؤكد على مفهوم الاستبصار فى حل المشكلة القائم على إعادة تنظيم المجال الإدراكي للفرد القائم بالحل، فهم يرون أن التعلم يحدث كنتيجة لإدراك الفرد للعلاقات المتعددة الموجودة بين مكونات الموقف التعليمي وهم بذلك يؤكدون على أهمية الموقف الكلى أو المجال وأهمية الدور الذي تقوم به عميلة الإدراك، والعمليات العقلية العليا.

- **استراتيجيات حل المشكلة**:

تقوم استراتيجيات حل المشكلة على مجموعة الخطوات التي يسلكها المتعلم وصولا إلى حل للمشكلة، ومن هذه الاستراتيجيات (Domelen, 2009؛ İncebacak, & Ersoy, 2016):

- استراتيجية" ميتس وآخرون "*Mettes & others:* حيث تعد إحدى استراتيجيات حل المشكلة، تتمثل في: الانشغال بحل المشكلة، والتعرف على وضع المشكلة، الاستكشاف، وضع الخطة للحل، وفعل شيء بالنسبة للمشكلة، وإثراء المعلومات، والعمل بمهارة في استخدام المعلومات.
- استراتيجية تعتمد على حل المشكلة كعملية: وتتلخص في: البحث عن نمط مناسب لحل المشكلة بالإضافة إلى التفكير المنطقي في كل خطوة من خطوات حل المشكلة، وهنا يستخدم الأفكار الأساسية والمهمة التي توصله في كل خطوة إلى الحل المناسب، وجدولة المعلومات، الدقة في صياغة المشكلة وعدم التخمين الزائد عن الحد في اختيار الحل المناسب للمشكلة، ورسم صورة ذهنية عن المشكلة لإيجاد حل دقيق لها، وعمل قائمة بكل الاحتمالات التي يمكن أن تسهم في حل المشكلات، إضافة إلى النظر إلى الوراء باستمرار.
- استراتيجية الحل الخلفي: وفيها لا يتقيد المتعلم باتباع الخطوات حسب ترتيبها، فقد يقدم خطوة على خطوة إذا تطلب الأمر ذلك، وتتميز هذه الاستراتيجية بمرونة أكثر من الاستراتيجية السابقة، وتهتم هذه الاستراتيجية بالنتيجة النهائية، المترتبة على الحل، وهى عكس استراتيجية الحل المنتظم (الأمامية) التي يحتاج فيها المتعلم مقدما إلى بيانات ويعمل بطريقة متسلسلة لحل المشكلة.
- استراتيجية الحل الأمامي للمشكلة: حيث يقوم المتعلم فيها باتباع مجموعة من الخطوات تؤدى كل خطوة إلى الخطوة التي تليها.
- استراتيجية" سيترنبرج" *Sternbrg* ١٩٩٤ لحل المشكلة بعنوان "حلقة التفكير": حيث تقوم على أساس أن التفكير الصحيح لحل المشكلات ليس تفكيرا خطيا أو

لوغارتميا يسير في اتجاه واحد، بل هو تفكير دائري تتواصل حلقاته أثناء حل المشكلة، وبعد التوصل إلى حل المشكلة قد يؤدى هذا الحل إلى بداية مشكلة جديدة أو عدة مشكلات.

على الجانب تتلخص خطوات استراتيجية حلقة التفكير في مايلي (Incebacak,; Ersoy,E.& Kem , 2016): الإحساس بوجود المشكلة، وتحديد طبيعة المشكلة بوضوح والتعرف على أسبابها، تحديد متطلبات حل المشكلة، وخاصة الموارد من حيث الوقت، والمال، والتزام ذوى العلاقة بالمشكلة ودعمهم، وضع خطة لحل المشكلة، بدء تنفيذ الحل، ومتابعة عملية التنفيذ بصورة منتظمة ومستمرة، ومراجعة الخطة وتعديلها أو تغييرها في ضوء التغذية الراجعة أثناء التنفيذ، وتقييم حل المشكلة والاستعداد لمواجهة أية مشكلات مستقبلية تنجم عن الحل الذي تم التوصل إليه.

ومن الاستراتيجيات الأخرى أيضا لحل المشكلة، منها (Kapur, 2017):

- إستراتيجية الخوارزميات: تعني هذه الطريقة العمل خطوة خطوة لإنتاج حل صحيح دائما، وغالبا تعطي الإجابات الصحيحة والدقيقة، لكنها ليست من أفضل الطرق دائما، ومشكلتها أنها تستغرق وقتا طويلا دائما.
- الاستدلال: حيث تعتمد هذه الطريقة على الحكم العقلي، ولكنها لا تتضمن الحل الصحيح دائما، لكن تبسط المشكلات المعقدة، وتقلل عدد الحلول المقترحة.
- التجربة والخطأ: تتضمن هذه الطريقة تجربة عدد من الحلول المختلفة واستبعاد الحلول التي لا تعمل منها، وتكون مفيدة عند وجود عدد محدد من الخيارات المتاحة، وذلك في محاولة لتضييق الاحتمالات المختلفة.
- البصيرة: قد تحدث بصورة مفاجئة لأنها تشبه مشكلة أو شيء ما تم التعامل معه في الماضي، فهي تمثل رؤية عقلية خارج الوعي.

- **خصائص المتعلم في ضوء مهارات حل المشكلة**:

تتمثل خصائص المتعلم القادر على حل المشكلة في كونه: قادرا على استخدام نشاطه العقلي في مواقف حل المشكلة بكفاءة، والتمييز بين القضايا المرتبطة بمجال المشكلة، ولديه الثقة في مهاراته التي يستهدفها في حل المشكلة، القدرة على الإبداع لاستكشاف العديد من الخيارات المختلفة، والتمييز بين المعايير أثناء اتخاذ القرارات، إضافة إلى كونه مدركا لأفكاره، منظما خلال قيامه بحل المشكلة فيعرف ماذا يعمل، وقادر على الوصول بصورة مبسطة وبطريقة ذكية لحل المشكلة (Kapur, 2017).

- **التقويم**:

يُعد التقويم أحد العمليات اللازمة لضمان استمرار نجاح العملية التّعليمية، وتحسين ممارساتها، وأدوار المشاركين فيها، من خلال متابعة سير عملياتها، ومراجعتها باستمرار (Meier, (2008).

ويعد التقويم مدخلا لإصلاح التعليم، إضافة إلى أنه وسيلة لتحقيق الجودة التعليمية، كما يعد المنهج أو المقرر أو المحتوى من أهم وسائل تحقيق الأهداف التعليمية والتربوية، والتي من أجلها أنشئت المؤسسات التعليمية، ونظرا للدور الأساسي الذي تسهم به المناهج في اكتساب التلميذ مهارات التفكير المختلفة، فقد عني المربون والمسئولون عن النظام التعليمي بتقويم المناهج لتطويرها؛ حتى تواكب متغيرات العصر (Meier, (2008).

ويعرف التّقويم بأنّه: إصدار الحكم على شيء ما، أو تقدير قيمة معينة له (زيتون ،٢٠٠٤).

وعرف اللّقاني والجمل (٢٠٠٣ م) تقويم المناهج على وجه الخصوص بأنّه: عملية جمع المعلومات، والبيانات، والأدّلة، والشواهد التي تشير بعد حصرها، وتحليلها، وتفسيرها إلى نواحي القوة، والضعف في المنهج القائم، وهذا الأمر يشترك فيه المعّلم، والمتعّلم، والإداريون، والموجهون، وأولياء الأمور، وكل من له علاقة بالمنهاج المدرسي.

وعرف الوكيل (٢٠٠٥) التّقويم في المنهج بأنه: العملية الّتي يقوم بها الفرد، أو الجماعة؛ لمعرفة مدى النّجاح، أو الفشل في تحقيق الأهداف التي يتضمنها المنهج، وكذلك نقاط القوة، والضعف به؛ حتى يمكن تحقيق هذه الأهداف بطريقة أفضل.

وفي ضوء ما سبق يتضح أن التقويم عمليةً منظمةً هادفةً إلى جمع معلومات، وبيانات حول الشيء المراد تقويمه؛ للإفادة منها في إصدار حكمٍ معينٍ في قضية محددة، بما يسهِم في صنع قرارٍ تربوي.

- **أهمية التقويم**:

تتمثل أهمّية التقويم فيمايلي (صالح وصبيح،٢٠٠٧):

- أساس التّقدم، والتطوير: حيث إن الهدف من التقويم ليس إصدار الأحكام؛ فحسب، وإّنما التحسين، والتّطوير.
- السببية: حيث إن هدف التقويم تحديد العامل المسؤول عن حدوث نتيجة ما.
- النّتائج غير المتوّقعة: فيجب أن يهدف التقويم للبرنامج التربوي إلى معرفة النّتائج غير المتوقعة، الّتي ترّتبت على ذلك البرنامج التّربوي.
- اعتماد تقويم الكتب المدرسية معايير محددة: حيث يتم من خلالها الحكم على مناسبة هذه الكتب المدرسية للاستخدام.

ومن المعايير التي أثارت انتباه العاملين في هذا الجانب، الخصائص العامة للكتاب، المتمثلة في: المقدمة، والمحتوى، والأهداف، والأنشطة، وأساليب التّقويم، والشكل العام، والإخراج الفني.

وقد اعتمدت الباحثة مفهوم التقويم فذ هذا البحث على أنه: "إصدار الحكم على محتوى منهج العلوم للصف الثالث المتوسط، في ضوء معايير مقترحة قامت الباحثة بإعدادها.

وفي ضوء ماسبق يتضح أن التقويم عملية مقصودة تستند على أسس علمية، وليست عملية عشوائية. كما يركز على احتياجات كل من الفرد والمجتمع، ولا يختلف اثنان على أن من أهم احتياجات المتعلم، إكسابه المهارات التي تساعده على حل المشكلة ومواجهة المواقف الحياتية، حيث إن من أهم احتياجات المجتمع وجود المتعلم القادر على النهوض بالمجتمع، وتحقيق ذاته، كما أوضح التعريفات السابقة الهدف النهائى للتقويم، وهو تحسين وتطوير المنهج حتى يتواءم ومتغيرات العصر، ومن وجهة النظر المنطقية يعد هذا التعريف شاملا، ومتمشيا مع المفهوم العلمي للتقويم.

- **الأهداف العامة لتدريس مادة العلوم في المرحلة المتوسطة**

- ترسيخ إيمان المتعلم بالله سبحانه وتعالى، وتعريفه ببديع صنع الله وروعة ما في الكون من جمال ودقة وتنسيق تدل على قدرة وعظمة الخالق عز وجل.
- تزويد المتعلم بالقدر المناسب من الحقائق والمفاهيم العلمية التي تساعده على فهم وتفسير الظواهر الطبيعية وإدراك ما تقدمه العلوم للإنسان من خدمات تيسر حياته وتمكنه من حسن الاستفادة منها.
- غرس بذور الطريقة العلمية في نفس المتعلم بتنمية اتجاهه للبحث والمشاهدة والملاحظة والتنقيب والتجريب والمقارنة والاستنتاج وتحليل المعلومات والتحقق من صحتها والجرأة في التساؤل ومعرفة أصوله وآدابه وفي إبداء الرأي ومعرفة حدوده.
- معرفة البيئة وفهم ما يكتنفها من ظواهر مهمة وتسخير العلوم في إصلاحها وتطويرها والمحافظة عليها.
- توسيع آفاق المتعلم بالتعرف على ما يتميز به وطنه من موارد وثروات طبيعية وتعريفه بنعم الله عليه وعلى بلاده ليحسن استخدامها والاستفادة منها.
- العناية بالنواحي التطبيقية في العلوم وذلك بإتاحة الفرصة للمتعلم للقيام بالتجارب والاختبارات وتمكينه من اكتساب مهارات يدوية وخبرات عملية.
- تعريف المتعلم بالقواعد الصحية وتعويده العادات السليمة وتثبيتها لديه وتعريفه بالدور الذي تقوم به الصحة الجيدة في حياة الإنسان.
- تقدير جهود العلماء المسلمين وإبراز دورهم في تطوير العلم ودفع عجلة الحضارة وتحقيق رفاهية وتقدم البشرية.
- الاهتمام بالإنجازات العالمية في ميادين العلوم، وإظهار أن تقدم العلوم ثمرة لجهود الإنسانية عامة، وتشجيع المتعلم على الاطلاع على تاريخ الفكر والعلوم.
- تنمية حب المتعلم للقراءة والمطالعة العلمية المفيدة وتعويده على استعمال المراجع وتشجيعه على الكتابة العلمية وعلى ممارسة الهوايات والأنشطة ذات الصلة بما يدرسه ويطلع عليه من العلوم.

أهداف تحليل محتوى المناهج الدراسية: من بين ما تناوله دليل منظمة اليونسكو لتطوير محتوى المناهج والكتب المدرسية، أسلوب تحليلها، والأهدافٍ التي يستهدفها، مثل: هذا التحليل، حيث إن من بين أكثر هذه الأهداف أهمية،

ما يلي (الغامدي، ٢٠١٢؛ زيتون،٢٠١٠): استكشاف أوجه القوة، والضعف في الكتب المدرسية، والمواد التعليمية التي تُستعمل الآن، وتقديم أساس لمراجعتها، وتعديلها عند الحاجة، كما يجب على الدراسات التي تُجرى على هذه الكتب أن تدلّ على أي الموضوعات أكثر قيمة، وتزويد المؤرخين، والجغرافيين، وغيرهم من العلماء، والمفكرين بفرص العمل التعاوني مع المعلّمين، ومديري المدارس، وقادة العمل الحكومي، والعام؛ لتحسين الكتب المدرسية، والمواد التعليمية، وتقديم المساعدة للمؤلّفين، والمحررين، والناشرين في إعداد كتبٍ مدرسية جديدة، وذلك بتزويدهم بمبادئ توجيهية، والإشارة إلى ما يجب تجنبه، وما يجب تضمينه، إضافة إلى تقديم مواد مساعدة في عملية مراجعة برامج الدراسة ككل، وفي إعداد المعلّمين، والإداريين، وفى اختيار الكتب المدرسية، والمواد التعليمية.

كما توجد أهداف أكثر دقّة، وتحديدا لعملية تحليل محتوى الكتب الدراسية، منها(الغامدي،٢٠١٢):

- إجراء مقارنة ما بين اهتمامات المتعلّمين، وميولهم، ونوع محتوى
- تحديد الدور الذي قد يلعبه المحتوى في عملية التنشئة الاجتماعية للطلاب.
- تحديد العلاقة ما بين نوع صياغة المحتوى، ودرجة وضوح المادة، وشرحها.
- تحديد المستويات المعرفية التي يركز عليها المحتوى.
- تحديد المهارات العقلية، أو أنواع التفكير التي ينميها هذا المحتوى.
- تحديد بعض القيم الاجتماعية التي ينميها المحتوى لدى الطلاب، أو المعتقدات الدينية التي يركز على تنميتها فيهم.
- تحديد مدى كفاية الكتاب المدرسي بشأن معالجته موضوعات الأقلّية.
- الكتاب المدرسي.

- **معايير تقويم محتوى المناهج الدراسية**:

المعيار: مقياس خارجي للحكم على الأشياء أو لتقدير صحتها (Landsman, & Gorski, 2007).

وفي ضوء هذا التعريف تم تعريف معايير التقويم إجرائيا على أنها: المعايير التي يتم في ضوئها تقويم محتوى منهج العلوم للصف الثالث المتوسط بالمملكة العربية السعودية، التي تستند على أسس علمية تتضمن تحديد القيم والكفايات التي يحتاجها الطلبة وتفسيرها؛ بغرض تحسين محتواها وتطويرها.

- **الدراسات السابقة**:

تم تناول الدراسات السابقة من خلال المحاور التالية:

- **المحور الأول**: **دراسات تناولت مهارات سلوك حل المشكلة في العلوم**.

في إطار تعرف الدراسات التي تناولت مهارات حل المشكلة في العلوم، هدفت دراسة إبراهيم (٢٠٠٦) إلى الكشف عن أثر برنامج في الذكاءات المتعددة لمعلمي العلوم في تنمية مهارات التدريس الإبداعي ومهارات حل المشكلة لدي تلاميذهم. وتكونت عينة الدراسة من (٣٠) معلما، كما تكونت عينة التلاميذ من (٢٢٠) طالبا، كما تكونت أدوات الدراسة مقياس مهارات التدريس الإبداعي لمعلمي

العلوم، ومقياس الذكاءات المتعددة لمعلمي العلوم، ومقياس مهارات حل المشكلة في العلوم لتلاميذ الصف الثاني المتوسط. وأظهرت النتائج ووجود علاقة ارتباطية قوية بين الذكاءات المتعددة ومهارات التدريس الإبداعي لمعلمي العلوم، ومهارات حل المشكلة، مما يعني فعالية البرنامج التدريبي لمعلمي العلوم.

كما هدفت دراسة العطار؛ عبد الوهاب؛ فودة، (٢٠١٥) إلى الكشف عن أثر استخدام استراتيجية التعلم المستند للمشكلة على تنمية مهارات حل المشكلة في العلوم لدى تلاميذ الصف الثاني الاعدادي. وتكونت عينة الدراسة من (٦٥) تلميذة تم تقسيمهن إلى مجموعتين تجريبية، بلغ عددها (٣١) تلميذة، والمجموعة الضابطة بلغ عددها (٣٤) تلميذة. كما تكونت أدوات الدراسة من اختبار مهارات حل المشكلة في العلوم. وأظهرت النتائج وجود فروق دالة احصائيا عند مستوى دلالة $\leq$ (٠,٠١) بين متوسطات درجات المجموعة التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لمهارات حل المشكلة في العلوم.

وقام (Appleton, 2006) بدراسة استهدفت اكساب الطلاب حل المشكلات في دروس العلوم: وكيف يستكشف الطلاب طرقا لحل المشكلة، وكيف يبدأ الطلاب الذين يواجهون مشكلات أثناء دروس العلوم في حلها في ضوء طرق متنوعة للحل. حيث تم تقديم ثلاثة أحداث متناقضة لخمسة صفوف من ١١ إلى ١٣ عامًا باستخدام ثلاث استراتيجيات تعليمية مختلفة تم تحديدها من الأدبيات. واستخدمت الدراسة ثلاث استراتيجيات للتدريس، الأولى: يقوم المعلم بعرض المادة العلمية، ويقوم الطلاب بعدها بطرح أسئلة على المعلم، والثانية: عروض المعلم متبوعة بشرح من قبل المعلم، والثالثة: مجموعات صغيرة من الطلاب تحت إشراف المعلم. وأظهرت النتائج أن الاستراتيجيات الأولى والأخيرة قد شجعت الطلاب على إيجاد تفسيراتهم الخاصة. كما توفرت مصادر معلومات مختلفة في كل من استراتيجيات التدريس. أي إن استكشاف طرق حل المشكلة كان مرتبطا ارتباطا وثيقا بالسياق الاجتماعي، والذي تم تحديده جزئيًا بواسطة استراتيجية التدريس. كما أظهرت النتائج أن القيود التي تفرضها كل استراتيجية تدريس، لم تكن مرضية تمامًا. لذا تم اقتراح استراتيجية بديلة من مجموعة من الاستراتيجيات التي تم تجربتها.

وهدفت دراسة (Snyder, &Snyder, 2008) إلى الكشف عن تعليم التفكير الناقد ومهارات حل المشكلات، وتحليل الألغاز باعتباره مرشدا تعليميا للحل الإبداعي للمشكلة، وتضمنت الدراسة خمسة محاور تمثلت في: الاعتراف بأن الموقف المشكل غير محلول كمرحلة أولى من حل المشكلة، تمييز المشكلة، واكتشاف الحلول مع استخدام الأدوات المناسبة لتوليد الأفكار حتى تصبح عملية الاقتراحات وثيقة الصلة بحل المشكلة، إضافة إلى الاختيار من بين البدائل بواسطة معايير مميزة لاتخاذ قرار يتناسب مع معايير حل المشكلة، والنظر في النتائج نظرة فاحصة. وأسفرت النتائج عن تحسن في مهارات سلوك حل المشكلة لدى أفراد العينة.

وقام كل من(Fulya,; Safak, &Aye , 2009) بدراسة استهدفت التعرف على تأثير مهارات الطلاب في حل المشكلات على استيعاب المفاهيم الكيميائية وتطبيقها، وتكونت العينة من مجموعتين من الطالبات والطلاب بالكليات للأقسام العلمية، كما تكونت الأدوات من اختبار مهارات حل المشكلة الكيميائية، حيث تم تحديد خطوات محددة لحل المشكلة لعينة البحث، أولها تعرف المشكلات الشخصية والتنظيمية التي تسهم في حل المشكلة، ومعرفة خطوات حل المشكلة، وكيف يتعلم الطلاب حل المشكلة بطريقة علمية من خلال فحص درجة الحرارة والتركيز على موضوعات معدل التفاعل الكيميائي. وأظهرت النتائج أنه لا يوجد فرق كبير في درجات التطبيق البعدي للمجموعة التجريبية. بالإضافة إلى تأثير مهارات حل المشكلات على إنجازات الطلاب والطالبات ولوحظ وجود فروق لصالح الطالبات.

كما هدفت دراسة (Chaudhry & Rasool, 2012) إلى إجراء دراسة حالة حول تحسين مهارات حل المشكلات في علوم الحاسوب للطلاب الجامعيين، وحددت الدراسة أهمية امتلاك الطلاب عينة الدراسة لمهارات حل المشكلات لتحقيق الأهداف المرجوة. وأظهرت النتائج أن معظم مهارات حل المشكلة لا تدرس، كما سلطت الورقة الضوء على ثلاثة جوانب رئيسية في مجالات البحث، أولها: أن مهارات حل المشكلات لها دور مهم في المجال التقني تعتمد على قدرات الأشخاص بشكل عام، ولكن بشكل أكبر للطلاب الذين يدرسون في مجالات العلوم والهندسة التطبيقية، مثل علوم الحاسوب، ثانيًا: يمكن "قياس" مهارات حل المشكلات، وثالثًا: يمكن أن تتحسن مهارات حل المشكلات مع ممارسة الرياضة والتدريب.

واستهدفت دراسة (Alberida,; Lufri, &, Barlian, 2017) وضع نموذج لحل مشكلات تعلم العلوم، إضافة إلى الكشف عن العلاقة بين الحل الإبداعي للمشكلة ومجموعة تكنيكات اتخاذ القرار، وتكونت عينة الدراسة من (٤٦) طالبا، تم تقسيمهم إلى ثلاث مجموعات، الأولى: مجموعة تكنيك اسمية، تقوم بأنشطة علمية منظمة، والثانية: مجموعة تقوم بأنشطة علمية غير منظمة، والثالثة: مجموعة المشاركة في الأنشطة العلمية، وتم توجيه سؤال لتوليد أفكار علمية جديدة كمحك يستهدف معرفة قدرات الطلاب عينة الدراسة. وأشارت نتائج الدراسة إلى أن المجموعة الأولى تولد لديها مجموعة كبيرة من الأفكار، بينما حققت المجموعة الثانية نقطة وثوب في الأفكار العلمية أثناء التفاعل بين أعضائها والتي توصلت إليها بالاكتشاف، بينما لم تستطع المجموعة الثالثة الوصول إلى أفكار إبداعية.

وهدفت دراسة (Chen, 2017) إلى الكشف عن أساليب تعلم العلوم والتكنولوجيا والهندسة والرياضيات (STEM) القائمة على حل المشكلات بطريقة تعاونية وتعلم نهج التحليلات، وتوظيف الرياضيات في دراسة العلوم والتكنولوجيا والهندسة، وتصميم حلول للمشاكل السياقية المعقدة، كما تم اختبار قدرات التلاميذ على حل المشكلات وخصائص STEM، وحاجات ومتطلبات المجتمع في

العصر الحالي، واستخدمت الدراسة عملية التصميم الهندسي (اسأل – تخيل – خطط – ابني). كما تم اعداد مقياس الاتجاه نحو STEM، واختبار مهارات حل المشكلات. وأظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات التلاميذ في التطبيقين القبلي والبعدي لمقياس الاتجاه نحو STEM واختبار مهارات حل المشكلات لصالح التطبيق البعدي.

وأجرى (Kapur, 2017) دراسة هدفت إلى تعرف مهارات حل المشكلات: المهارات الأساسية في تقديم الحلول للمشكلات الشخصية والمهنية واتخاذ القرارات الصحيحة لحل المشكلة. ومن المجالات الرئيسية التي تم أخذها في الاعتبار في ورقة البحث هذه، معنى وأهمية مهارات حل المشكلات، وعمليات حل المشكلات، والتدابير اللازمة لإحداث تحسينات في مهارات حل المشكلات.

واستهدفت دراسة(Kim;Chol &Park,2017) تعرف دور القدرة على حل المشكلات في السلوك الابتكاري لدى الطلاب. وتكونت عينة الدراسة من طلاب المدارس الثانوية الموهوبين في الرياضيات والفيزياء والمعلوماتية، وكيف تؤهلهم قدراتهم على مواجهة التحديات وحل المشكلات التي تناسب معرفتهم والتنافس مع الآخرين من نفس القدرات (تفكير - منافسات - مسابقات)، وتطويرها أكثر من غيرهم. وأظهرت النتائج أنه يجب تكليف الطلاب بالتدريبات العملية التي لا يمكنهم حلها إلا ببذل الجهد. ومن ثم ينمو لديهم مهارات حل المشكلات ورسم مخططات تثير تفكيرهم، وبعد فترة يتجمعون من خلال آليات تساعدهم في حل المشكلات الأكثر صعوبة. كما تم تقديم المشكلات المناسبة لتلك العملية من خلال عينة من معلمي المدارس الثانوية والجامعات الذين قاموا بتصميم غالبية المشكلات لطلابهم (بلغ عددهم) (٢٠) معلما وأستاذا جامعيا. وأظهرت النتائج فعالية التدريبات القائمة على حل المشكلات في اكتساب مهارات التفكير الناقد.

كما هدفت دراسة (Moorthi,2017) إلى الكشف عن مهارات حل المشكلات بين طلاب الجامعات، إضافة إلى تقييم مهارات حل المشكلة بينهم. وتكونت عينة الدراسة (٢٥١) من طلاب وطالبات الجامعات من ولاية تاميل نادو باستخدام تقنية أخذ العينات العشوائية. وأظهرت النتائج أن مستوى مهارات حل المشكلات لدى الطلاب كان مرتفعا. كما لوحظ عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين الطلاب والطالبات فيما يتعلق بمهارات اتخاذ القرار. كما أظهرت النتائج، عند مقارنة متوسطات الطلاب (٣٥.١٧) والطالبات (٣٧.١١)، أن مهارات حل المشكلات مرتفعة لصالح الطالبات. ولا يوجد فرق كبير بين الأعمار التي تقل عن ٢٠ سنة، وبين ٢٠ -٢٥ سنة وما فوق ٢٥ سنة فيما يتعلق بمهارات حل المشكلات.

واستهدفت دراسة (Shannon.; Suldo, ; Lindsey ; O'Brennan, 2017) الكشف عن أثر التدريب على حل المشكلات (PST) باعتباره شكلا من أشكال التدريب على الإدارة الذاتية، حيث يتعلم الفرد كيفية اكتشاف الطريقة الأكثر فاعلية لحل مشكلة ما. وعلى اعتبار أن التدريب على حل المشكلات هو تدخل

علاجي ثاني، يُستخدم إذا أظهر المتعلم مهارات ضعيفة في حل المشكلات عند التعامل مع أنشطة متنوعة. وأظهرت النتائج اعتبار التدريب على حل المشكلات جزءٌ لا يتجزأ من علاج مشكلات التعلم، إذا قام المعلم بتصميم مواقف لمشكلات متنوعة وطرق متنوعة لحلها، والتي تسهم في مساعدة طلابه على الالتزام بهذه الخطوات لحل مشكلاتهم، والمتعلم القادر على اكتساب مهارات حل هذه المشكلات، كما أن هناك حاجة إلى مهارات إضافية لحل المشكلات الفعلية المتعلقة بالمتعلم الذي ليس لديه قدرة على حل هذه المشكلات، حيث يقوم المعلم بالاعتماد على التقنية لحل المشكلات، من خلال تضمين الخطوات الخمس التالية: تحديد المشكلة، جمع المعلومات حول المشكلة، إنشاء حلول مختلفة، سرد مزايا وعيوب كل حل، وتنفيذ.

- **المحور الثاني: الدراسات التي تناولت معايير التقويم في العلوم:**

في إطار تعرف الدراسات التي تناولت معايير التقويم في العلوم، هدفت دراسة الجبر (٢٠٠٥) إلى تحليل محتوى كتاب العلوم للصف السادس الابتدائي في المملكة العربية السعودية، بناءً على معايير ولاية إنديانا الأمريكية. وأظهرت نتائج الدراسة أن معيار طبيعة العلم، والتقنية هو الأكثر توافرا في الكتاب العلوم للصف السادس الابتدائي، وبنسبة ٢٥.٤٩ ٪، تلاه معيار التفكير العلمي بنسبة ٢٢.٣٩ ٪، ثم معيار الظواهر الطبيعية بنسبة ٥١.١٧ ٪، جاء بعده معيار الأحياء البيئية بنسبة ١٥.٥٢٪.

واستهدفت دراسة الخوري (٢٠٠٦) معرفة درجة تضمين محتوى مناهج العلوم لمرحلة التعليم الأساسي، في المملكة الأردنية الهاشمية لمعايير المحتوى الواردة في قائمة المعايير الحديثة للتربية العلمية، ودراسة أثر تدريس وحدة مصممة وفق هذه المعايير، في مستوى الثقافة العلمية للطلاب، واتجاههم نحو العلوم، وقد استخدمت الدراسة المنهجين: الوصفي التحليلي، والتجريبي؛ للإجابة على أسئلة الدراسة.

كما استهدفت دراسة (Frechtling ; Frierson; Hood& Hughes,2006) إصلاح علوم التربية في المقاطعات الريفية بغرض رفع كفاءة معلمي العلوم ومشرفي المناهج ومدراء المدارس الريفية، في ضوء المعايير التي تبنى عليها المناهج، حيث تضمن البرنامج محاضرات نظرية، وورش عمل، وتم استخدام المقابلات مع مشرفي المناهج والمعلمين. وأسفرت نتائج المقابلات عن أن المعلمين والموجهين ومشرفي المواد لم يتعرفوا على المعايير التي تبنى عليها مناهج العلوم من قبل، وكذلك استراتيجيات التعلم التعاوني وتقييم الأداء، وبعد تطبيق البرنامج التدريبي تحسنت مهارات المعلمين والمشرفين ومدراء المدارس في التعرف على المعايير، واستراتيجيات التعلم التعاوني، وتقييم الأداء.

وهدفت دراسة النّواصرة (٢٠٠٦) إلى الكشف عن نسب تضمين المعايير العالمية، والصادرة عن مجلس البحوث القومي الأمريكي (١٩٩٦) في محتوى كتب العلوم للصّفين: الأول، والرابع الأساسيين في المملكة الأردنية الهاشمية. ولتحقيق هدف

الدراسة، تم إعداد أداتها من خلال ترجمة المعايير العالمية الخاصة بمحتوى كتب العلوم، وأظهرت النتائج تضمين كتب العلوم للصّفين: الأول، والرابع الأساسيين هذه المعايير، بنسبٍ متفاوتة، تراوحت بين (١.٧، ٤٠.٩٢ ٪). كما أظهرت نتائج الدراسة وجود فروق ذات دلالة إحصائية في درجات تضمين المعايير العالمية في كتب العلوم.

واستهدفت دراسة حكمي (٢٠٠٨) إلى تقويم محتوى مناهج العلوم، بالمرحلة الابتدائية، في ضوء متطلبات الثقافة العلمية؛ حيث حددت الدراسة أربع متطلبات للثقافة العلمية، تمثلت في: المفاهيم العلمية الأساسية، وبعض القضايا المتعّلقة بالعلم، والتكنولوجيا، والتعامل مع الأجهزة الحديثة في البيئة، وبعض القضايا المتعّلقة بالبيئة. وتم إعداد أداة؛ لتحليل محتوى كتب العلوم للصفوف الثلاثة العليا من المرحلة الابتدائية، في ضوء المتطلبات السابقة، وتوصلت نتائج الدراسة إلى أن متطلب المفاهيم العلمية الأساسية قد نال النسبة الأعلى في محتوى كتب العلوم الثلاثة، تلاه متطلب فهم بعض القضايا المتعّلقة بالبيئة، ثم متطلب التعامل مع الأجهزة الحديثة في البيئة، وأخيرا جاء متطلب بعض القضايا المتعّلقة بالعلم، والتكنولوجيا.

وأجرى فقيهي دراسة (١٤٢٩هـ) هدفت إلى التعرف على الوضع الراهن لتعليم الأحياء في المدارس الثانوية، التي تُطبق نظام المقررات، وذلك في ضوء معايير مقترحة، تتناول جوانب المنهج الأساسية، وهي: الأهداف، والمحتوى، والتدريس، والتقويم. ولتحقيق هذا الهدف، قام الباحث ببناء قائمة بالمعايير التي ينبغي تحققها في مختلف مجالات تعليم الأحياء في المرحلة الثانوية، ثم قام بتحليل أهداف تعليم الأحياء، وتحليل محتوى كتب الأحياء، كما طبق استبانة عن عملية التدريس، وأساليب التقويم على معلّمي، ومشرفي الأحياء. وأظهرت النتائج وجود قصور محتوى مقررات الأحياء عن تحقيق معظم معايير التربية العلمية؛ إذ تمثل المؤشرات التي لم تتحقق، وتلك التي تحققت بدرجة ضعيفة معا نسبة ٤٢ ٪ من مؤشرات محتوى التربية العلمية. كما يعد الاستقصاء العلمي بعدا شبه غائبٍ في تدريس مقررات الأحياء؛ حيث كان أقلّ المعايير التدريسية تحققا. وجاء المستوى العام لتحّقق معايير التدريس متوسطا.

وقام عبد الحميد بدراسة (٢٠٠٩) هدفت إلى معرفة مدى توافر المعايير القومية لمحتوى منهج العلوم، بالمرحلة الإعدادية في محتوى منهج العلوم، للصف الثاني الإعدادي. وقد دلت نتائج الدراسة على أن مجال علوم الحياة قد احتل المركز الأول بنسبة٣٣.٤٦ ٪، وجاء مجال العلوم الفيزيائية في المركز الثاني بنسبة ٢٥.١٢ ٪، وجاء مجال علوم الأرض، والفضاء في المركز الثالث بنسبة ٢١.٢٠ ٪، وجاء مجال العلم؛ كاستقصاء في المركز الرابع بنسبة ٨.٢٤ ٪، وجاء مجال العلم من منظور شخصي، ومجتمعي في المركز الخامس بنسبة ٦.٥٨ ٪، وجاء مجال العلم، والتكنولوجيا في المركز السادس بنسبة ٤.٤٢ ٪، وجاء مجال تاريخ العلم، وطبيعته في المركز السابع بنسبة ٠.٩٨.

واستهدفت دراسة العرجا (٢٠٠٩) الكشف عن مستوى جودة محتوى كتاب العلوم للصف الثامن الأساسي بدولة فلسطين، في ضوء المعايير العالمية بتطبيق أداة تحليل المحتوى، واختبار للمعرفة العلمية مطبق ضمن اختبارات (TIMSS)، كما أعد الباحث قائمة بالمعايير العالمية؛ ليتم في ضوئها تحليل المحتوى محلّ الدراسة. وقد دّلت نتائج الدراسة على أن المعايير العالمية كانت متحّققة بنسبة ٢٦ ٪ في الفيزياء، وبنسبة ٧.٩ ٪ في علوم الأرض، وبنسبة ٣١.٢ ٪ في الأحياء، وبنسبة ٣٤.٥ ٪ في الكيمياء.

كما هدفت دراسة الزهراني (٢٠١٠) إلى تقويم محتوى مقررات العلوم في المرحلة المتوسطة، بالمملكة العربية السعودية، في ضوء متطلبات دراسة التوجهات الدولية للرياضيات، والعلوم، في مجال محتوى علوم الأحياء، والفيزياء، والكيمياء، وعلم الأرض، وعلم البيئة، والمجال المعرفي، والاستقصاء العلمي، الواجب توافرها في محتوى مقررات علوم المرحلة المتوسطة. وقد تم تحليل محتوى كتب العلوم؛ لتعرف مدى توافر متطلبات دراسة التوجهات الدولية للرياضيات، والعلوم في محتوى علوم المرحلة المتوسطة. وأظهرت النتائج وجود قصور في محتوى مقررات العلوم عند مقارنتها بمتطلبات دراسة التوجهات الدولية للرياضيات والعلوم (TIMSS,2003) الرئيسة، والفرعية في مجال المحتوى، وبعض المتطلبات المعرفية، ومهارات الاستقصاء العلمي.

وأجرى الغامدي دراسة (٢٠١٢) هدفت إلى "تقويم محتوى كتب العلوم المطورة بالصفوف الدنيا من المرحلة الابتدائية في ضوء معايير مختاره"، كما هدفت إلى إعداد قائمة بالمعايير التي يمكن تقويم منهج العلوم المطور بالمرحلة الابتدائية في ضوئها، ومدى توافر قائمة المعايير في محتوى كتب العلوم المطورة للصفوف الدنيا من المرحلة الابتدائية. وأظهرت النتائج التوصل إلى قائمة معايير خاصة بمحتوى كتب العلوم للصفوف الدنيا من المرحلة الابتدائية تنسجم مع الخبرات والتجارب الدولية، كما توصلت الدراسة إلى تركيز محتوى كتب العلوم المطورة للصفوف الدنيا بالمرحلة الابتدائية على مجال العلم كطريقة استقصاء، حيث بلغت نسبته ٦٧,٤ ٪ في الكتب الثلاثة. كما أظهرت النتائج وجود تدني في نسبة مجال العلم والتكنولوجيا ومجال العلم من منظور شخصي واجتماعي ومجال علوم الأرض والفضاء، حيث بلغت نسبتها في الكتب مجتمعه على التوالي ٢،٥ ٪ و٤,٢ ٪ و٣,٥٪، كما يعد مجال تاريخ العلم وطبيعته الأقل توافرا في مجمل الكتب، حيث بلغت نسبته ٠,٣ ٪ لم يرد هذا المجال في كتاب الصف الأول الابتدائي نهائيا.

واستهدفت دراسة نور (٢٠١٣) تحليل وتقويم محتوى كتاب العلوم العامة للصف الخامس الأساسي في ضوء المعايير، ومن وجهة نظر معلمي العلوم للمرحلة الأساسية العليا في فلسطين. كما هدفت هذه الدراسة إلى معرفة مدى توافر المعايير العالمية لمحتوى العلوم بمشروع المعايير القومية للتربية العلميةNSES) ، لمجالات العلوم الفيزيائية، وعلوم الحياة، وعلوم الأرض والفضاء، في محتوى

كتاب علوم الصف الخامس الأساسي في فلسطين، وتقويم محتوى الكتاب من وجهة نظر معلمي علوم الصف الخامس الأساسي في فلسطين. وتكون مجتمع الدراسة من جميع معلمي العلوم للصف الخامس الأساسي في محافظة جنين والبالغ عددهم (١٥٣) معلماً ومعلمة، وتكونت عينة الدراسة من (١٠٥) معلماً ومعلمة. وقد توصلت الدراسة إلى :توفر نسبة (٤١.٢٪) من معايير المحتوى في مشروع) NSES) الخاصة بمجالات العلوم الفيزيائية، وعلوم الحياة، وعلوم الأرض والفضاء، بدرجة كبيرة، وتوفر ما نسبته (٢٩.٤ ٪) من المعايير بدرجة متوسطة، ولم يتوفر منها ما نسبته (٢٩.٤ ٪) في محتوى كتاب العلوم للصف الخامس الأساسي.

كما هدفت دراسة (Donald & Treffinger,2017) إلى التعرف على فهم المعلمين لمعايير التقويم كشرط لنجاحهم في تصنيف العلوم، حيث كانت هذه الدراسة جزءا من مشروع كبير، استهدف إيجاد مدخلات تربوية يمكن أن يتحسن من خلالها إنجاز الطلاب ورفع الكفاءة الإدراكية لديهم، كما أن وضوح معايير التقويم يتعلق بفهم المعلمين لإنجاز الطلاب وكفاءتهم الإدراكية، كما أسفرت نتائج الدراسة عن أن وضوح معايير التقويم لدى المعلمين يسهم أيضاً في فهم الطلاب لمعايير التقويم.

- **تعقيب عام على الدراسات السابقة**:

يتضح من خلال عرض الدراسات السابقة أن بعضها ركز على:

- مهارات سلوك حل المشكلة بوجه عام من خلال استراتيجيات.
- استخدام الاستراتيجيات في حل المشكلة في الفيزياء والكيمياء والعلوم بوجه عام.
- التدريب على نماذج حل المشكلة.
- ضرورة معرفة القائمين على العملية التعليمية وواضعي المناهج أهمية.
- معايير بناء المنهج ومعايير التقويم التي تستند على أسس علمية.
- بينما لم تركز بعض الدراسات السابقة على تقويم المقررات بصفة عامة في إطار المعايير العالمية لتقويم البرامج والمقررات بوجه عام ومنها مقررات العلوم، وبناء وحدة في العلوم في ضوء مهارات سلوك حل المشكلة، وهو ما ركزت عليه الدراسة الحالية.

- **مدى استفادة البحث الحالي من الدراسات السابقة**:

استفادت الدراسة الحالية من الدراسات السابقة في: تحديد معايير التقويم التي تم في ضوئها تقويم محتوى منهج العلوم بالصف الثالث المتوسط بالمملكة العربية السعودية، إضافة إلى توضيح كيفية تنظيم محتوى المقرر في ضوء مهارات سلوك حل المشكلة. كما أوضحت هذه الدراسات أهمية هذا الموضوع من حيث ضرورة بناء المناهج والمقررات في ضوء مهارات سلوك حل المشكلة للحصول على مخرجات تعليمية متوافقة مع طبيعة العصر الحالي.

- **إجراءات البحث**:

- **منهج البحث**:

تم استخدام المنهج الوصفي لتمشيه مع طبيعة البحث.

- **عينة البحث**:

تمثلت في محتوى منهج العلوم للصف الثالث المتوسط بالمملكة العربية السعودية.

أداة البحث: يُعد أسلوب تحليل المحتوى أداة يمكن اعتبارها أسلوبا لاتخاذ أي قرار تربوي، يهدف إلى الوصف أو التقدير الكمي أو النوعي لمحتوى منهج ما، حيث تعد أحد التوجهات الأساسية التي يعتمد عليها من يتصدى لاتخاذ قرارات تتعلق ببناء أو تطوير أو تنظيم أو تقييم أو تقويم المنهج (طعيمة، ٦٢)، وحيث تهدف الدراسة الحالية إلى الكشف عن مدى توافر مهارات سلوك حل المشكلة فى مقرر العلوم للصف الثالث المتوسط، لذا تضمنت أداة البحث قائمة مقترحة بالمعايير اللازمة لإجراء عملية التقويم في ضوئها.

بناء قائمة تحليل محتوى منهج العلوم: تم الاعتماد في بناء القائمة على الإطار النظري والدراسات السابقة ذات العلاقة بموضوع الدراسة؛ حيث تكونت القائمة التي تم في ضوئها تقويم محتوى منهج العلوم من أربعة محاور تصف مهارات سلوك حل المشكلة، تمثلت في: عمليات حل المشكلة، واستراتيجيات حل المشكلة، إضافة إلى توظيف مهارات سلوك حل المشكلة في حل مشكلات متصلة بالبيئة وبالحياة اليومية، والتنوع في المشكلات تلبية لمبدأ الفروق الفردية واهتمامات المتعلمين، حيث يندرج تحت كل محور مجموعة من المعايير الفرعية ذات العلاقة. ويوضح جدول (١) التالي محاور الأداة الرئيسية، والمعايير الفرعية لكل محور.

جدول (١) محاور الأداة الرئيسية، والمعايير الفرعية لكل محور

م	المحـــــاور الرئيسية	عـــدد المعـــايير الفرعية
١	استراتيجيات حل المشكلة	٣
٢	عمليات حل المشكلة	٦
٣	توظيف مهارات حل المشكلة في حل المشكلات ذات العلاقة بالبيئة	٣
٤	تنوع المشكلات تلبية لمبدأ الفروق الفردية واهتمامات المتعلمين	٨
	المجموع الكلي	٢٠

- **حساب صدق وثبات أداة تحليل المحتوى**:

لحساب الصدق تم عرض القائمة على مجموعة من المحكمين المتخصصين في علم النفس التربوي والمناهج وطرق التدريس بجامعة نجران، للاطلاع على قائمة المعايير لكل محور رئيسي والمعايير الفرعية المرتبطة بالمحاور الرئيسية، وإبداء الرأي تجاه انتماء كل معيار فرعي للمحور الرئيسي الذي يندرج تحته، إضافة إلى إبداء الرأي في مدى كفاية هذه المعايير لكل محور، وللقائمة كلها، حيث تم

إجراء التعديلات التي اتفق عليها المحكمون، حيث تم حذف عبارة من المحور الثاني نظرا لتكرارها في محور آخر، كما تم حذف عبارة من المحور الرابع أيضا لتكرارها في نفس المحور، ومن ثم تم التوصل إلى القائمة في صورتها النهائية(ملحق١).

- **حساب ثبات الأداة**:

لحساب ثبات أداة تحليل محتوى منهج العلوم للصف الثالث المتوسط في العلوم، تم تحليل المحتوي في ضوء فئات التحليل (وحدات وفصول الكتاب الستة، الأنشطة المبدئية، الأنشطة المصاحبة ، إضافة إلى كتاب تقويم الطالب، واستبعاد أسئلة التقويم الواردة في نهاية كل فصل وكل وحدة دراسية)، وذلك مرتين قامت بهما الباحثة بفاصل زمني أسبوعين، والذي يعرف بالاتساق الزمني للتحليل (طعيمة، ١٧٠ – ١٧٥)، حيث أظهرت نتائج إعادة التحليل الثاني مطابقته للتحليل الأول، باستخدام معادلة هولستي، حيث بلغ معامل الاتفاق الكلي(٩٦،..) ، مما يعني تمتع قائمة أداة التحليل بقيمة عالية من الثبات، ومن ثم يعطي ثقة في النتائج التي يتم التوصل إليها.

- **إجراءات التحليل**:

تم اتباع إجراءات التحليل التالية: تم قراءة محتوى منهج العلوم للصف الثالث المتوسط لكل وحداته الست، وفصوله بفصليه الأول والثاني (٢٠١٦ – ٢٠١٧) والأنشطة والأشكال، وكتاب الطالب، للتعرف على المفاهيم الكبرى في محتوى المنهج، والتعرف على المجالات التي تنتمي إليها، والأفكار المتضمنة فيها في ضوء قائمة المعايير التي تم التوصل إليها، حيث تم حساب التكرارات للتعرف على مدى توافرها لكل محور من محاورها الأربعة في محتوى منهج العلوم للصف الثالث المتوسط (عينة الدراسة) في نموذج التحليل.

• عرض نتائج التحليل ومناقشتها وتفسيرها:

- **أولا: عرض وتفسير نتائج السؤال الأول**:

الذي ينص على: ما المعايير العلمية المقترحة اللازمة لتقويم محتوى منهج العلوم بالمرحلة المتوسطة بالمملكة العربية السعودية في ضوء مهارات سلوك حل المشكلة؟ تم التوصل إلى قائمة المعايير العلمية المقترحة، وبالتوصل إلى قائمة المعايير العلمية يكون قد تمت الإجابة عن السؤال الأول، كما جاء بالجدول السابق رقم (١).

- **ثانيا: عرض وتفسير نتائج السؤال الثاني وتفسيرها ومناقشتها**،

الذي ينص على: ما مدى مراعاة محتوى منهج العلوم لمهارات سلوك حل المشكلة (إستراتيجيات سلوك حل المشكلة - عمليات سلوك حل المشكلة - توظيف مهارات سلوك حل المشكلة في حل المشكلات ذات العلاقة بالبيئة - تنوع المشكلات تلبية لمبدأ الفروق الفردية واهتمامات المتعلمين) بالمرحلة المتوسطة بالمملكة العربية السعودية وتنظيمه؟ وللإجابة عن هذا التساؤل تم حساب التكرارات والنسب المئوية للتعرف على مدى تضمين هذه المعايير والمؤشرات في محتوى منهج العلوم للصف الثالث المتوسط، كما يتضح بالجدول التالي (٢):

جدول (٢) التكرارات والنسب المئوية للتعرف على مدى توافر المعايير والمؤشرات في محتوى منهج العلوم للصف الثالث المتوسط لمهارات سلوك حل المشكلة

م	المعيار الرئيسي	المعايير الفرعية	التكرارات	النسب المئوية	الترتيب
١	إستراتيجيات سلوك حل المشكلة	تاحة الفرصة للمتعلم للتعلم بالتقصي والاكتشاف لحل المشكلة	١١	٥,٦	١
٢		تحسين قدرة المتعلم على اختيار وتطبيق استراتيجيات حل المشكلة	١٠	٥,٢	٣
٣		عرض أنشطة يمثل بعضها التفكير الفردي، والبعض الآخر يمثل التفكير الجماعي	١١	٥,٦	٢
١	عمليات سلوك حل المشكلة	تاحة الفرصة للطالب للتنبؤ بما يمكن حدوثه عند تكرار المشكلة في ظروف مماثلة مع اختلاف المعطيات	١٠	٥,٢	٤
٢		تاحة الفرصة للمتعلم لإدراك العلاقة بين المفاهيم والمبادئ العلمية التي تعلمها وبين موقف حل المشكلة	١٢	٦,٢	١
٣		جراء أنشطة ورصد ملاحظاته على هذه الأنشطة	٧	٣,٦	٦
٤		زويد المتعلم بالتوجيهات والتعليمات التي تفيده في تنظيم أنشطته العقلية بما يؤدي إلى حل المشكلة	١١	٥,٦	٣
٥		عرض أسئلة تستثير الطالب لاختبار النتائج التي حصل عليها من خلال إجرائه للنشاط	١٢	٦,١	٢
٦		عرض أسئلة لاستثارة الطالب نحو تفسير ملاحظاته على النشاط الذي أجراه	١٠	٥,٢	٥
١	توظيف مهارات سلوك حل المشكلة في حل المشكلات ذات العلاقة بالبيئة	عرض أنشطة تطبيقية لتوظيف ما اكتسبه الطلاب من مفاهيم وخبرات	٩	٤,٦	٣
٢		لمشكلات ذات العلاقة بالبيئة	١٥	٧,٧	١
٣		شكلات تتصل بحياة الطلبة اليومية	١١	٥,٦	٢
١	تنوع المشكلات تلبية لمبدأ الفروق الفردية واهتمامات المتعلمين	نشطة متنوعة تسمح بالاختيار من جانب المتعلم	٠	٠	٧
٢		دريبات متنوعة تسمح بالاختيار من جانب المتعلم	٠	٠	٨
٣		شكلات تتناسب مع المرحلة السنية للمتعلمين	١٢	٦,١	٢
٤		شكلات ذات مغزى وتلبي اهتمامات المتعلمين	١٠	٥,٢	٥
٥		شكلات واقعية وقابلة للحل	٩	٤,٦	٦
٦		شكلات ومواقف يميل إليها المتعلم ويشعر بأهميتها بالنسبة له	١٢	٦,٢	١
٧		شكلات يمكن أن يكون لها أكثر من حل	١١	٥,٦	٤
٨		واقف مشكلة	١٢	٦,١	٣
		لمجموع	١٩٥	١٠٠	

يتضح من الجدول السابق (٢) تفاوت توافر مؤشرات المعايير الأربعة، حيث تراوحت النسب في المور الأول (إستراتيجيات سلوك حل المشكلة) بين (٥,٦٪ و٥,٢٪)، بينما تراوحت نسبة التوافر في المحور الثاني (عمليات سلوك حل المشكلة) بين (٣,٦٪ و٦,٢٪)، وفي المحور الثالث (توظيف مهارات سلوك حل المشكلة في حل المشكلات ذات العلاقة بالبيئة) تراوحت نسبة التوافر بين (٤,٦٪ و٧,٧٪)، وفي المحور الرابع (تنوع المشكلات تلبية لمبدأ الفروق الفردية واهتمامات المتعلمين) تراوحت النسبة بين (صفر) و(٦,٢٪).

كما يوضح الجدول التالي (٣) مجموع التكرارات والنسب المئوية لمحتوى منهج العلوم للصف الثالث المتوسط للمحاور الأربعة لمهارات سلوك حل المشكلة

جدول (٣) مجموع التكرارات والنسب المئوية لمحتوى منهج العلوم للصف الثالث المتوسط للمحاور الأربعة لمهارات سلوك حل المشكلة ككل

م	المعيار الرئيسي	التكرارات	النسب المئوية	الترتيب
١	استراتيجيات سلوك حل المشكلة	٣٢	١٦,٤	٤
٢	عمليات سلوك حل المشكلة	٦٢	٣١,٩	٢
٣	توظيف مهارات سلوك حل المشكلة في حل المشكلات ذات العلاقة بالبيئة	٣٥	١٧,٩	٣
٤	تنوع المشكلات تلبية لمبدأ الفروق الفردية واهتمامات المتعلمين	٦٦	٣٣,٨	١
	المجموع	١٩٥	١٠٠	

يتضح من الجدول السابق(٣) تفاوت توافر المحاور الأربعة الرئيسية في محتوى منهج العلوم للصف الثالث المتوسط، حيث تراوحت نسبة التوافر بين(١٦,٤٪) و(٣٣,٨٪)، وجاء المحور الرابع(تنوع المشكلات تلبية لمبدأ الفروق الفردية واهتمامات المتعلمين) في الترتيب الأول بنسبة توافر(٣٣,٨٪)، بينما جاء المحور الثاني(عمليات سلوك حل المشكلة) في الترتيب الثاني بنسبة(٣١,٩٪)، وجاء المحور الثالث(توظيف مهارات سلوك حل المشكلة في حل المشكلات ذات العلاقة بالبيئة) في الترتيب الثالث بنسبة(١٧,٩٪)، بينما جاء محور(إستراتيجيات سلوك حل المشكلة) في الترتيب الرابع والأخير، بنسبة(١٦,٤٪).

وفيما يلي تفسير للمحاور الأربعة لمهارات سلوك حل المشكلة:

- **أولا: تفسير ومناقشة نتيجة إستراتيجيات سلوك حل المشكلة:**

أشارت النتائج إلى أن نسبة التوافر لهذا المحور في محتوى منهج العلوم للصف الثالث المتوسط، بلغت(١٦,٤) واحتل الترتيب الرابع، فبالرغم من أن الأهداف لم تشر صراحة إلى مهارات سلوك حل المشكلة، إلا أنها وردت ضمنا في الأهداف (٣، ٦) بطريق غير مباشر، وبالرغم من احتواء المقرر على أنشطة متنوعة، إلا أن اتباع أسلوب عرض المعلومات بعد عرض الأنشطة مباشرة لم يتح الفرصة للمتعلم للتقصي والاكتشاف، إضافة إلى خلو موضوعات محتوى منهج العلوم من الأنشطة التي تمثل مواقف مشكلة، مما أسهم في فقد محتوى المنهج لقيمته في قيام الطلبة بممارسة استراتيجيات حل المشكلة، إضافة إلى عدم وجود أنشطة أو مواقف مشكلة تمثل التفكير الجماعي، حيث إن معظم الأنشطة المعروضة هي أنشطة فردية، وقد توافرت هذه المعايير والمؤشرات الفرعية في نماذج الذرة، وقوانين نيوتن الثلاثة، والكهرباء والمغناطيسية، وتتوافق هذه النتيجة مع دراسة(الباز ،٢٠٠٥؛الجبر،٢٠٠٥؛ Meier, 2008؛الغامدي،٢٠١٢).

- **ثانيا: تفسير ومناقشة نتيجة عمليات حل المشكلة:**

أشارت النتائج إلى أن نسبة التوافر لهذا المحور في محتوى منهج العلوم للصف الثالث المتوسط، بلغت (٣١,٩)، واحتل الترتيب الثاني، حيث اتضح أنه بالرغم من عرض محتوى منهج العلوم لبعض الأنشطة، إلا أنها لم تتح الفرصة لاستثارة النشاط العقلي لدى الطلبة؛ أو ملاحظة ما يترتب على إجراء النشاط، إذ إنه بعد عرض النشاط يأتي بالنتائج ذات العلاقة بالنشاط، وهذا يعني ان الأنشطة الموجودة بمحتوى منهج العلوم للصف الثالث المتوسط لم تحقق الخطوة الأولى

من عمليات حل المشكلة، والمتمثلة في الملاحظة، بالرغم من ورودها في الأهداف العامة للعلوم بالمرحلة المتوسطة. على الجانب الآخر اتضح أنه بالرغم من أن هناك نتائج ترتبت على الأنشطة التي تم عرضها؛ إلا أن محتوى المنهج لم يتح الفرصة للطلبة لتفسير هذه النتائج المترتبة على إجراء النشاط؛ ومن ثم لم يحقق النشاط الخطوة الثانية من عمليات حل المشكلة، ألا وهى تفسير الحقائق الملاحَظة، حيث ظهر ذلك في أنشطة قوانين نيوتن الثلاثة، الكهرباء والمغناطيسية، الذرة، وتغيرات الأرض. كما أن محتوى منهج العلوم لم يستثير النشاط العقلي لدى الطلبة من خلال الأنشطة الموجودة، حتى يتوقعوا ماذا سيحدث إذا تكررت المشكلة في ظروف مماثلة مع اختلاف المعطيات؛ مما يعني أن محتوى منهج العلوم لم يحقق الخطوة الثالثة من عمليات حل المشكلة وهي التنبؤ. كما لم تتح أنشطة محتوى منهج العلوم الفرصة للطلبة للتحقق مما لاحظوه، ومن ثم لم يحقق الخطوة الرابعة من عمليات حل المشكلة وهي التحقق. وبالرغم من اهتمام محتوى منهج العلوم بتقديم المفاهيم العلمية الكبرى والفرعية؛ إلا أنه لم يتح الفرصة للمتعلم لاكتشاف العلاقة بين المفاهيم وتوظيفها في حل المشكلة، من خلال الأنشطة التطبيقية المناسبة، إضافة إلى أنه قد أغفل أيضا عرض الأنشطة والمواقف المشكلة التي تكسب الطلبة مهارات عمليات إعادة تنظيم المجال الإدراكي، وذلك في الوقت الذي أكد فيه علماء الجشطالت على أهمية بنية المشكلة وعمليات إعادة تنظيم المجال الإدراكي في حلها، كما لم يزود محتوى منهج العلوم الطلبة بالتوجيهات والتعليمات التي تفيدهم في تنظيم أنشطتهم العقلية، ومن ثم يؤدي إلى سهولة حل المشكلة. وبوجه عام لم تتح الأنشطة المعروضة بمحتوى منهج العلوم الفرصة للطلبة لممارسة عمليات حل المشكلة، التي تعد من أهم ما يسهم به في تنمية أنماط التفكير المتنوعة. وتتفق هذه النتيجة مع دراسة (الخوري،٢٠٠٦؛ خطايبة والشعيلي،٢٠٠٧؛ ; Frechtling Frierson,; Hood, & Hughes, 2006؛ حكمي،٢٠٠٨؛ الزهراني،٢٠١٠).

- **ثالثا: تفسير ومناقشة نتيجة توظيف مهارات سلوك حل المشكلة في حل المشكلات ذات العلاقة بالبيئة:**

أشارت النتائج إلى أن نسبة التوافر لهذا المحور في محتوى منهج العلوم للصف الثالث المتوسط، بلغت (١٧,٩)، واحتل الترتيب الثالث، حيث اتضح أنه بالرغم من تضمين محتوى منهج العلوم لبعض المفاهيم البيئية، في موضوعات تغيرات الأرض، وأسس الحياة، وأنشطة الخلية؛ إلا أنها لم تتضمن أنشطة أو مواقف مشكلة تتصل بالبيئة مباشرة، كما لم تتح الفرصة للطلبة لتوظيف المفاهيم البيئية في حل مشكلات تتصل بالبيئة. وبالرغم من تضمين محتوى منهج العلوم أنشطة، إلا أنها لم تكن ذات صلة بالبيئة أو المواقف الحياتية التي يواجهها الطلبة بطريقة مباشرة؛ ومن ثم فإن محتوى منهج العلوم لم يتح الفرصة للطلبة لانتقال أثر التدريب إلى مواقف حياتية، خاصة وأن عملية حل المشكلة ترتبط ارتباطا وثيقا وعن قرب بالحياة اليومية، وهذا لم يحدث بدرجة كبيرة، نظرا لافتقار محتوى منهج العلوم إلى الأنشطة التطبيقية المرتبطة بالبيئة أو بالمواقف

الحياتية، وقد يرجع ذلك أيضا إلى ضعف وجود أنشطة مصاحبة لمحتوى المنهج. كما لم يتضمن محتوى المنهج أساليب تقويم متنوعة؛ حيث اقتصر على الأسئلة النظرية التي تعالج في معظمها مستوى التذكر، وقليل منها يعالج مستوى الفهم والتطبيق، وإهمال المستويات العقلية العليا، إضافة إلى ضعف وجود الأنشطة التطبيقية التي تتطلب ممارستها عمليا كنوع من التقويم النهائي عند الانتهاء من دراسة كل موضوع أو من كل وحدة أو من المنهج ككل، خاصة في الوقت التي تعد فيه هذه الأنشطة مجالا خصبا لتنمية مهارات سلوك حل المشكلة. كما أن أساليب التقويم بمحتوى منهج العلوم لا تتيح الفرصة للطلبة للتدريب على التقويم الذاتي، إضافة إلى أن خلو أسئلة محتوى المنهج، ودليل تقويم الطالب بصفة عامة من الأسئلة القائمة على التجريب؛ قد أدى إلى ضعف المهارات العقلية لدى الطلبة، كما أنها لا ترتكز على المواقف المشكلة، التي يُطلب فيها من الطلبة استخدام ما اكتسبوه من مهارات وخبرات وتوظيفها في حل المشكلات. وتتفق هذه النتائج مع دراسة (الخوري،٢٠٠٦؛ Frechtling ; Frierson,; Hood, & Hughes, 2006؛ صالح وصبيح،٢٠٠٧؛ عبد الحميد،٢٠٠٩؛ العرجا،٢٠٠٩؛ الزهراني،٢٠١٠).

- **رابعا: تفسير ومناقشة نتيجة تنوع المشكلات تلبية لمبدأ الفروق الفردية واهتمامات المتعلمين:**

أشارت النتائج إلى أن نسبة التوافر لهذا المحور في محتوى منهج العلوم للصف الثالث المتوسط، بلغت (٣٣,٨)، واحتل الترتيب الأول، حيث اتضح أنه بالرغم من تضمين محتوى منهج العلوم لبعض الأنشطة؛ إلا أنها بعيدة كل البعد عن مهارات سلوك حل المشكلة؛ حيث لم يعرض محتوى منهج العلوم لأي نوع من المشكلات، إلا نادرا، حيث تم عرض الأنشطة في صورة خطوات محددة يعقبها الملاحظات أو النتائج المترتبة على إجراء النشاط، كما لم يوفر محتوى منهج العلوم الفرصة للطلبة لملاحظة وتفسير ملاحظاتهم، إضافة إلى ضعف اهتمام محتوى منهج العلوم بالصف الثالث المتوسط بتنوع الأنشطة والتدريبات المعروضة بطريقة تسمح بالاختيار من جانب الطلبة، حيث ظهر ذلك في موضوعات الذرة وتغيرات الأرض، والمغناطيسية، وأنشطة الحياة. وتتفق هذه النتيجة مع دراسة (النواصرة،٢٠٠٦؛ Frechtling ; Frierson,; Hood, & Hughes, 2006؛ Meier, 2008؛ فقيهي،١٤٢٩هـ؛ الغامدي،٢٠١٢؛ نور،٢٠١٣).

- **نتائج تحليل أسئلة دليل تقويم الطالب في ضوء تصنيف بلوم للمجال المعرفي: في ضوء تحليل الأنشطة المتضمنة في دليل تقويم الطالب، أسفرت نتائج التحليل عما يلي:**

- **أولا: المجال المعرفي: يوضح جدول (٤) التالي نتائج تحليل دليل تقويم الطالب في ضوء مستويات بلوم المعرفية:**

يتضح من نتائج الجدول (٤) أن معظم أسئلة دليل تقويم الطالب في ضوء تصنيف بلوم للمجال المعرفي، تمثل مستوى التذكر، فقد بلغ متوسط هذا النوع من الأسئلة (٨٦، ٩٢ ٪)، وهذه نسبة كبيرة لا تسهم في تنمية مهارات سلوك حل المشكلة لدى الطلبة. وتراوحت نسبة أسئلة الفهم بين (١٢، ١٣ ٪)، ووجود أسئلة تمثل مستوى التطبيق، بلغ متوسطها (٨، ١٠٪)، وقد يرجع ذلك إلى اعتماد محتوى منهج العلوم على طريقة سرد المعلومات، التي أفقدها هذا النـــوع من

جدول (٤) نتائج تحليل أسئلة دليل تقويم الطالب في ضوء مستويات بلوم في المجال المعرفي

المستويات / وحدات الكتاب	الفصل الدراسي	التذكر ٪	الفهم ٪	التطبيق ٪	التحليل ٪	التركيب ٪	التقويم ٪
الوحدة الأولى	أول	٩٧	١٤	٩	١٠	١	١
	ثان	٩٠	١٥	١٢	٩	٢	١
الوحدة الثانية	أول	٨١	١٣	١٤	٩	٢	١
	ثان	٨٦	١٢	٦	٦	١	١
الوحدة الثالثة	أول	٩٧	١١	٨	٧	١	١
	ثان	٨٤	١٠	٦	٦	٢	١
متوسط النسبة		٨٦، ٩٢	١٢، ١٣	٨، ١٠	٧، ١٠	١، ٢	١، ١

الأسئلة قيمتها، حيث لم تتح الفرصة للطلبة للوصول مع المعلم إلى كيفية تطبيق المفاهيم التي اكتسبوها في الحياة العملية، واحتوى الدليل على نسبة تراوحت بين (٧، ١٠٪) في أسئلة التحليل، ونسبة أسئلة التركيب بين (١، ٢٪)، والتقويم بلغت نسبتها بين (١ ،١٪)، في الفصلين الدراسيين لمحتوى دليل الطالب. وقد يرجع ذلك إلى ضعف انتباه القائمين على اعداد دليل الطالب في ضوء مهارات سلوك حل المشكلة في محتوى منهج العلوم ككل.

- **ثانيا: المجال النفس حركي: يوضح جدول (٥) نتائج تحليل أسئلة دليل تقويم الطالب في ضوء مستويات بلوم للمجال النفس حركي:**

جدول (٥) نتائج تحليل أسئلة دليل تقويم الطالب في ضوء مستويات بلوم للمجال النفس حركي

المستويات / وحدات الكتاب	الفصل الدراسي	الإدراك ٪	الميل ٪	الاستجابة الموجهة ٪	الميكانيكية ٪	الاستجابة الظاهرية ٪	التكيف ٪	الابداع ٪
الوحدة الأولى	أول	١٥	١١	١٠	١١	٥	٠	٠
	ثان	١٢	١٢	١١	١٠	٢	١	٢
الوحدة الثانية	أول	١٤	١٠	١٤	١١	٣	٢	٠
	ثان	١٠	٩	١٤	٩	٤	١	١
الوحدة الثالثة	أول	١٠	١٣	١١	٨	٢	٢	٠
	ثان	١٢	١٢	٩	٧	٣	٣	٢
متوسط النسبة		١١، ١٣	١١، ١١	١١، ١٢	٩، ١٠	٣، ٣	٢، ١	١، ٢

يتضح من الجدول السابق (٥)، أن أسئلة دليل تقويم الطالب في ضوء مستويات بلوم للمجال النفس حركي، تعالج جميع مستويات تصنيف بلوم بدرجات متفاوتة، تراوح بعضها بين (١١، ١٣٪) للمجال الأول: الادراك، و(١١،١١٪) للمجال الثاني: الميل، و(١١، ١٢٪) للمجال الثالث: الاستجابة الموجهة، (٩، ١٠٪) للمجال الرابع: الاستجابة الميكانيكية، (٣، ٣٪) للمجال الخامس: الاستجابة الظاهرية، و(١، ٢٪) للمجال السادس: التكيف، و(١، ٢٪) للمجال السابع: الابداع. وقد يرجع ذلك إلى ضعف انتباه القائمين على اعداد دليل الطالب في ضوء مهارات سلوك حل المشكلة في محتوى منهج العلوم ككل.

- **عرض نتائج السؤال الخامس الذي ينص على:**

ما التصور المقترح لبناء أحد موضوعات محتوى منهج العلوم للصف الثالث المتوسط بالمملكة العربية السعودية وتنظيمه في ضوء معايير مهارات سلوك حل

المشكلة؟ وللإجابة عن هذا السؤال المتعلق بالتصور المقترح لبناء محتوى منهج العلوم بالصف الثالث المتوسط فى ضوء معايير مهارات سلوك حل المشكلة، تم إعداد نموذج مقترح فى وحدة الكهرباء والمغناطيسية (الوحدة السادسة). الفصل الدراسي الثاني، حيث تم تحديد الأهداف العامة للنموذج المقترح لوحدة الكهرباء والمغناطيسية، والأهداف المعرفية والنفس حركية والوجدانية، كما تم عرض الدروس المنتمية للوحدة وفق مهارات سلوك حل المشكلة، وأنشطة تطبيقية متنوعة لكل مهارة من مهارات سلوك حل المشكلة(ملحق٢)..

- **التوصيات**:

في ضوء نتائج البحث، تم التوصل إلى التوصيات التالية:

- الاهتمام بتدريب معلمي العلوم بالمرحلة المتوسطة بصفة خاصة القائمين بتدريس مناهج العلوم بالمرحلة المتوسطة، ليتمكنوا من اكتساب مهارات سلوك حل المشكلة وتدريب طلابهم عليها.
- الاهتمام بتضمين محتوى منهج العلوم بالصف الثالث المتوسط أنشطة تسهم في تنمية وإكساب الطلبة المهارات المتنوعة، خاصة المهارات العقلية التي تساعدهم في اكتساب مهارة سلوك حل المشكلة.
- الاهتمام بتطوير محتوى مناهج العلوم بالمرحلة المتوسطة، ومنها منهج العلوم للصف الثالث المتوسط في ضوء المعايير العالمية والعربية والمحلية، والتأكيد على أهميتها، التي تتطلب إكساب الطلبة مهارات سلوك حل المشكلة، ليتوافقوا مع البيئة المحيطة بهم.
- تضمين محتوى منهج العلوم بالصف الثالث المتوسط خلال عرض وتنظيم المحتوى مجموعة من الأسئلة التي تستثير تفكير الطلبة، يتم الإجابة عن بعضها وترك بعضها بدون إجابة ليستقصي الطلبة الإجابة من خلال المناقشة مع معلمهم.
- الاهتمام بتطوير أساليب التقويم عامة؛ لقياس المستويات العقلية العليا، سواء المعرفية أو النفس حركية، مما يمكن معلم العلوم من استخدام أساليب تدريسية تمكن الطلبة من المشاركة الفعالة في عملية التعلم.
- توعية معلمي العلوم بالمرحلة المتوسطة بنتائج البحوث والدراسات العلمية التي تناولت تعليم وتعلم العلوم، للاستفادة منها في تطوير أساليب تدريسهم وفق مهارات سلوك حل المشكلة.

- **المقترحات**:

في ضوء نتائج البحث وتوصياته تم اقتراح عمل الدراسات التالية:

- دراسة تقويمية مماثلة لمحتوى مناهج العلوم بالمراحل التعليمية في ضوء مهارات حل المشكلة.
- دراسة تقويمية مماثلة لدليل الطالب في ضوء مهارات حل المشكلة.
- دراسة تقويمية لمناهج العلوم بالمرحلة المتوسطة في ضوء معايير هيئة الاعتماد الأكاديمي بالمملكة العربية السعودية.

• المراجع العربية والأجنبية:

- إبراهيم، عبد الله (٢٠٠٦). أثر برنامج في الذكاءات المتعددة لمعلمي العلوم في تنمية مهارات التدريس الإبداعي ومهارات حل المشكلة لدي تلاميذهم، *المجلة المصرية للتربية العلمية*، الجمعية المصرية للتربية العلمية، ديسمبر، ٢٧- ٨٩.
- الباز، خالد (٢٠٠٥). تطوير منهج العلوم بالمرحلة الإعدادية بالبحرين في ضوء معايير تعليم العلوم، *المؤتمر العلمي التاسع معوقات التربية، والتعليم في الوطن العربي (التشخيص والحلول)*، الجمعية المصرية للتربية والتعليم، كلية التربية جامعة عين شمس،١،١١١-١٣٥.
- بوشامب، جورج (١٩٨٧). *نظرية المنهج*، ترجمة ممدوح محمد سليمان وآخرون، الدار العربية للنشر والتوزيع، القاهرة.
- الجبر، جبر (٢٠٠٥). دراسة تحليلية لمحتوى كتاب العلوم للصف السادس الابتدائي بالمملكة العربية السعودية في ضوء معايير تدريس العلوم، *المؤتمر السابع عشر للجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس*، مناهج التعليم والمستويات المعيارية،٣جامعة عين شمس، القاهرة.٨٨٤-٩٠٤.
- جروان، فتحي (١٩٩٩). *تعليم التفكير، مناهج وتطبيقات*، دار الكتاب الجامعي، الإمارات العربية المتحدة.
- حسين، سمير (١٩٩٦). *تحليل المضمون*، عالم الكتب، القاهرة.
- حكمي، محمد (٢٠٠٨). *تقويم محتوى مناهج العلوم بالمرحلة الابتدائية في ضوء متطلبات الثقافة العلمية*، رسالة ماجستير غير منشورة،كلية التربية،جامعة الملك خالد.
- حمدان، محمد (١٩٨٦). *تقييم المنهج*، دار التربية الحديثة، عمان، الأردن.
- خطايبة، عبدا لله (٢٠٠٥). *تعليم العلوم للجميع*، دار المسيرة، عمان.
- خطايبة، محمد؛ الشعيلي، علي(٢٠٠٧). مراعاة محتوى كتاب العلوم للصف الخامس الأساسي في الأردن للمعايير القومية الأمريكية لمحتوى العلوم، *مجلة جامعة الشارقة للعلوم الشرعية والإنسانية*،٤،١٧٣-١٩٥.
- الخوري، خليل (٢٠٠٦). *درجة تضمين مناهج العلوم لمرحلة التعليم الأساسي في الأردن للمعايير الحديثة للتربية العملية وأثر تدريس وحدة مصممة وفق هذه المعايير في مستوى الثقافة العلمية للطلبة واتجاهاتهم نحو العلوم*، أطروحة دكتوراه غير منشورة، كلية الدراسات التربوية العليا بجامعة عمان العربية للدراسات العليا، عمان.
- رشدي طعيمة (١٩٨٧). *تحليل المضمون في العلوم الإنسانية، مفهومه، أسسه، استخداماته*، دار الفكر العربي، القاهرة.
- زيتون، عايش (٢٠١٠ م). *الاتجاهات العالمية المعاصرة في مناهج العلوم وتدريسها*،ط ١،عمان :دار الشروق.
- الزهراني، غرم الله (٢٠١٠). *تقويم محتوى مقررات العلوم بالمرحلة المتوسطة فى ضوء متطلبات اتجاهات الدراسة الدولية للعلوم والرياضيات "TIMSS"*، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية، جامعة ام القرى.
- زيتون، كمال (٢٠٠٤ م): "الإطار العملي لتقييم العلوم في ضوء الدراسة الدولية الثّالثة للعلوم والرياضيات *[الأبعاد الغائبة في مناهج العلوم بالوطن العربي]*"، الجمعية المصرية للتربية العلمية، يوليو ٢٠٠٤ م، كلية التربية بجامعة عين شمس٢٤١-٢٨٥.
- زمزمي، فضيلة (٢٠٠٧). برنامج مقترح لتنمية مهارة حل المشكلات لدى أطفال الروضة بمدينة مكة المكرمة (دراسة تجريبية)، (١)، *سلسلة دراسات عربية في التربية وعلم النفس*، يناير ،٥٥-٨٨.

- صالح، نجوى؛ صبيح، لينا (٢٠٠٧ م): "دراسةٌ تقويميّة لمحتوى منهج العلوم للصّف الخامس الأساسي في ضوء المعايير العالمية، *المؤتمر العلمي التاسع عشر "تطوير مناهج التعليم في ضوء معايير الجودة"*، (٢٥-٢٦) يوليو،٤، الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس، ١٥٢٩- ١٥٥٧.
- عبد الحميد، عبد الله (٢٠٠٩ م): "*تطوير وحدة في العلوم في ضوء المعايير القومية وأثرها في إكساب المفاهيم العلمية*"، رسالة ماجستيرٍ غير منشورة، كلية التّربية بجامعة المنوفية، جمهورية مصر العربية.
- العرجا، حسن (٢٠٠٩ م). "*مستوى جودة محتوى كتاب العلوم للصف الثّامن الأساسي في ضوء المعايير العالمية ومدى اكتساب الطلبة لها*"، رسالة ماجستيرٍ غير منشورة، كلية التربية بالجامعة الإسلامية، غزة.
- العطار، محمد؛عبدالوهاب، إيمان؛فودة،إبراهيم(٢٠١٥).أثر استخدام استراتيجية التعلم المستند للمشكلة على تنمية مهارات حل المشكلة في العلوم لدى تلاميذ الصف الثاني الاعدادي.*مجلة كلية التربية*، جامعة بنها، كلية التربية،٢٦(١٠١)،يناير،٤٦١-٤٩٨.
- علي، نيفين؛بلطية، حسن؛ قنديل، عزيز؛معوض،أسامة(٢٠١٥).فاعلية استخدام استراتيجية التساؤل الذاتي في تنمية مهارات حل المشكلات الرياضية اللفظية لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية، *مجلة تربويات الرياضيات*، الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات،١٨(٦)،يوليو،١٨٩-٢٢٦.
- الغامدي، ماجد (٢٠١٢). *تقويم محتوى منهج العلوم المطورة بالصفوف الدنيا من المرحلة الابتدائية في ضوء معايير مختارة*، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية جامعة أم القرى.
- الغامدى، محمد؛الخزيم،خالد(٢٠١٧).تقويم الأداء التدريسى لمعلمى الرياضيات بالصف الخامس الابتدائى في ضوء استراتيجية حل المشكلات بمدينة الطائف،*مجلة تربويات الرياضيات*،الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات،٢٠(٢)،يناير،١٤٣-١٨٨.
- فقيهى، يحيى (١٤٢٩ ه). تقويم منهج الأحياء في التّعليم الثّانوى القائم على نظام المقررات في ضوء معايير مقترحة لتعليم العلوم"، *المكتبة الرقمية*، جامعة أم القرى.
- اللّقانى، أحمد؛ الجمل، على (٢٠٠٣ م). "*معجم المصطلحات التربوية المعرفة في المناهج وطرق التّدريس*"، ط ٣، عالم الكتب، القاهرة.
- نور، زهرة (٢٠١٣). تحليل وتقويم محتوى كتاب العلوم العامة للصف الخامس الأساسى في ضوء المعايير ومن وجهة نظر معلمى العلوم للمرحلة الأساسية العليا في فلسطين، رسالة ماجستير غير منشورة،كلية الدراسات العليا جامعة النجاح الوطنية بنابلس، فلسطين.
- النّواصرة، محمد (٢٠٠٦ م):"*تضمين المعايير العالمية للمحتوى في كتب العلوم للصّفين الأول والرابع الأساسيين في الأردن*"، رسالة ماجستير غير منشورة،جامعة اليرموك، الأردن.
- الوكيل، حلمى؛ محمود، حسن (٢٠٠٥ م): "*الاتجاهات الحديثة في تخطيط وتطوير مناهج المرحلة الأولى [مرحلة التعليم الأساسى]*"، دار الفكر العربى، القاهرة.

- Alberida, H; Lufri1, Fe&, Barlian, E. (2017). *Problem Solving Model for Science Learning*,**3,** Materials Science and Engineering, IOP Publishing.1-14**.**
- Appleton,K(2006). Problem solving in science lessons: How students explore the problem space. *Research in Science Education* 25, ,383–393.
- Carlos L. Y (2007). *Traits of Problem Solving*. http://www.nwrel.org/msec/mpm/pstraits.html.

- Chaudhry,N,G& Rasool,G.(2012)A Case Study on Improving Problem Solving Skills of Undergraduate Computer Science Students. World Applied Sciences Journal 20 (1). 34-39.
- Chen, L, (2017). Direction of collaborative problem solving-based STEM learning by learning analytics approach. *Research and Practice in Technology Enhanced Learning.14,1-16.*
- Danielson, M, A, & Mitchell, N. (2008). *Creative Problem Solving: A Comparison of Techniques,* Paper presented at the Annual Meeting of the Central States Communication Association (Indianapolis, IN, April 19-23.
- Domelen,D (2009). Problem-*Solving Strategies: Mapping and Prescriptive Methods*. Internet, http://www.physics.ohio-state.edu/
- Donald J. &Treffinger, A. (2017). *Creative Problem Solving in Classroom*. Allyn & Bacon, Boston
- Elizabeth B. & Wwiliam J, (2006). *Problem Solving Skills*", Internet, htt//jac.gsu.edwjac/7/articles.htrr.
- Frechtling,J ; Frierson,H; Hood,S& Hughes,(2006). User-Friendly Handbook for Project Evaluation: Science, Mathematics ،Engineering, and Technology Education ", *National Science Foundation*, Washington, DC. Directorate for Education and Human Resources. (BBB29129, Report No: NSF-93-152.
- Fulya, Ö, A; Safak, U, S, &Aye, Y, Ç. (2009). The effects of students' problem-solving skills on their understanding of chemical rate and their achievement on this issue. *Procedia Social and Behavioral Sciences* 1, 2678–2684.
- Goffin, S., & Tull, C. (2007). Problem Solving. Encouraging Active Learning. *Young Children* 40, 28-32.
- Grasha J. (2008). *Problem Solving A Handbook for Teachers*, Boston: Allyn & Bacon.
- Szabo, Z, K,,; Körtesi, P, Guncaga,J ; Szabo,D & Neag ,R(2017). Examples of Problem-Solving Strategies in Mathematics Education Supporting the Sustainability of 21st-Century Skills. *www.mdpi.com/journal/sustainability* ,1-25.
- Greenwood,C,R.(2005). Science and Students with Learning and Behavioral Problems. *Journal Article*,27(1),1-16.
- Howard C. McAllister (2009). Common Sense Problem Solving and Cognitive Research, *Journal of Technology Education*, 9, (1). http://www.hawaiiedu/suremath/cognitive.html.
- İncebacak,B,B& Ersoy,E.(2016).Problem Solving Skills of Secondary School Students..*The China business review 15(6):275-285.*

- Incebacak,B,B; Ersoy,E.& Kem ,G.(2016).Problem Solving Skills of Secondary School Students, *The China business review*, 15(6):275-285.
- Jackson, J, B, (2008). Future Problem Solving: Connecting the Present to the Future. Notes: In: China-U.S. Conference on Education**.** *Collected Papers*. (Beijing, People's Republic of China, July 9-13.
- Joan, B. (2008). Problem Solving in Early Childhood Classroom. *ERIC/EECE Publications* — Digests, EDO-PS-93-5.
- Kapur,R,(2017). Problem Solving Skills: Essential Skills in Providing Solutions to Personal and Professional Problems, August, *Discover the world's research*,1-12.
- Kapur,R,(2017). Problem Solving Skills: Essential Skills in Providing Solutions to Personal and Professional Problems, August, *Discover the world's research*,1-12.
- Kathleen A. (2014). Student Problem-Solving Behaviors. *The Physics Teacher*. (44),250-251.
- Kim,J,Y;Chol,D,S&Park,J,Y.(2017).The role of problem-solving ability on innovative behavior and opportunity recognition in university students. *Journal of Open Innovation: Technology*, Market, and Complexity,1-13.
- Landsman, J., & Gorski, P. (2007). Countering standardization. *Educational Leadership*, 64(8), 40–41.
- Meier, S. L., (2008). "Evaluating Problem-Solving Processes," *Mathematics Teacher*, 85, (8), 664-666.
- Mettes, C.T. (2010). "Teaching and Learning Problem Solving in Science", *Journal of the Chemical Education*, S7(12),.882
- Muslim, N., J. & Mansor, A.Z., (2012). Viewpoint of Students of National University of Malaysia on Generic Skill Courses, *World Applied Sciences Journal*, 754-761.
- Robert Harris, (2009). *Problem Solving Techniques*", internet, http://www.encyclopedia.com/articles/02902.html
- **Roger B. Hill, (2011). *The Design of an Instrument to Assess Problem Solving Activities in Technology Education*, http://www.biology.iupui.edu/Biology_HTML_Docs/biocourses/K345/PBL_Web_Pages/ProblemSolvingProcess.html.**
- Ross, C. &. Orr و R.R,(2007). Teaching Structured troubleshooting: Integrating a Standard Methodology into an Information Technology Program.
- Sandholtz, J. H., Ogawa, R. T., & Scribner, S. P. (2004). Standards gaps: Unintended consequences of local standards-based reform. *Teachers College Record*, 106(6), 1177–1202.

- Shannon M.; Suldo, Lindsey M. O'Brennan, (2017). Problem solving training (PST) can be regarded as a form of self-management training, in which the individual learns how to discover the most effective way of responding toward a problem.
- Snyder,L&Snyder,M.(2008). Teaching Critical Thinking and Problem-Solving Skills, *The Delta Pi Epsilon Journal* (2),90-101.
- Szabo,Z,K; Körtesi,P; Guncaga,J; Szabo,D& Neag,R(2017*).Examples of Problem-Solving Strategies in Mathematics Education Supporting the Sustainability of 21st-Century Skills*.1-28.
- Yulindar, A, Setiawan, A & Liliawati, W. (2017). Enhancement of problem-solving ability of high school students through learning with real engagement in active problem solving (REAPS) model on the concept of heattransfer. *Journal of Physics: Conf. Series 1013 (2018) 012052.*
- Yunus, A.S., R. Hamzah and R.A. Tarmizi, (2006). Problem solving abilities of Malayasian university students. *International Journal of Teaching and Learning in Higher Education,* pp: 86-96.

❋❋❋❋❋❋❋