[٧]

مهارات التفكير البصري اللازم توافرها في مقرر العلوم للصف الخامس الابتدائي

د. أحمد عبد المجيد أبو الحمائل
أستاذ المناهج وطرق تدريس العلوم المشارك
كلية التربية– جامعة جدة

فيصل ناعم عويض السلمي
ادارة تعليم جدة

مجلة الطفولة والتربية – العدد الأربعون – الجزء الثاني – السنة الثانية عشرة – أكتوبر ٢٠١٩

مهارات التفكير البصري اللازم توافرها في مقرر العلوم للصف الخامس الابتدائي

د. أحمد عبد المجيد أبو الحمائل*، أ. فيصل ناعم عويض السلمي**

المستخلص:

مهارات التفكير البصري اللازم توافرها في مقرر العلوم للصف الخامس الابتدائي في المملكة العربية السعودية. ولتحقيق هذا الهدف تم اُستخدم المنهج الوصفي، وتمثل مجتمع الدراسة في مقرر العلوم للصف الخامس الابتدائي (طبعة ١٤٤٠-١٤٤١هـ) بجزأيه الفصل الدراسي الأول والثاني، وشملت عينة الدراسة كافة الصور المضمنة بالمقرر بمختلف أنماطها، والبالغ عددها (٥١٢) صورة. وفي سبيل تحقيق أهداف الدراسة تم إعداد قائمة بمهارات التفكير البصري اللازم توفرها في مقرر العلوم للصف الخامس الابتدائي، ونتج عن الدراسة قائمة بمهارات التفكير البصري اللازم توفرها في مقرر العلوم للصف الخامس الابتدائي في المملكة العربية السعودية، حيث احتوت القائمة في صورتها النهائية على (١٢) اثني عشرة مهارة فرعية موزعة على (٥) خمس مهارات رئيسية للتفكير البصري.

وقد أوصى البحث بعدد من التوصيات والمقترحات.

* أستاذ المناهج وطرق تدريس العلوم المشارك- كلية التربية - جامعة جدة.

** ادارة تعليم جدة.

Abastract:

This study aimed to identify the visual thinking skills should be available in the science course for the 5th Primary Grade in the Kingdom of Saudi Arabia. To achieve this goal, the researcher used the descriptive analytical method and the study population represented in the science course for 5th Primary Grade (1440-1441 Edition) in both first and second semester. The study sample covered all the pictures included in the course of various types, which are (512) images. In order to achieve the study objectives, the researcher prepared a list of visual thinking skills should be included in the science course for the 5th Primary Grade where the list included in its final form twelve subskills distributed on five main skills of visual thinking.

The researcher recommended a number of recommendations and proposals..

مقدمة:

يتسم هذا العصر بسرعة التغيير والتطوير المعرفي والتقني في شتى العلوم، الأمر الذي أحدث تغيرات كبيرة في المجتمع، وأوجب امتلاك الأفراد قدراً من المعارف والاتجاهات والقيم والمهارات كي يتمكنوا من التفاعل مع هذه التغيرات، ولتحقيق ذلك لا بد من تكاتف المؤسسات المختلفة، وتعتبر المدرسة إحدى المؤسسات التي يتوجب عليها تنمية القدرات العقلية عند الطلاب من خلال تنمية مهارات التفكير. ويعد التفكير نشاط طبيعي لا يستغني عنه الإنسان في حياته مثله مثل التنفس، وتعتبر المواد الدراسية من أفضل الوسائل المعنية بتنميته، وخاصة إن كان من أهم أهدافها هو إكساب الطلاب مهارات التفكير (رزوقي وعبدالكريم، ٢٠١٥). ومن فوائد تعليم الطلاب مهارات التفكير مساعدتهم في النظر إلى القضايا من وجهات نظر مختلفة، تحرير عقولهم للبحث عن حلول لما يواجههم من مشكلات، وكذلك إعدادهم للحياة العملية بعد الدراسة (سعادة، ٢٠١٤).

وقد بدأ الاهتمام يزداد بالطالب باعتباره محور العملية التعليمية، وأصبح من أهم أهداف تعليم الطلاب تعليمهم كيفية التفكير، من خلال تنمية قدراتهم على الوعي بالتفكير، وعلى كيفية تحليل المعلومات للاستفادة منها في مختلف مواقف الحياة، حتى يكون لديهم القدرة على التجديد والابتكار، وتنمو قدرتهم على التعلم الذاتي، وعلى كيفية البحث عن المعرفة من مصادرها المختلفة (عامروالمصري، ٢٠١٦).

وللتفكير أشكال عديدة ومختلفة، فمنها التفكير الناقد، والتفكير التأملي، والتفكير العلمي، والتفكير الإبداعي، والتفكير الاستدلالي، والتفكير المنطقي، والتفكير البصري، والسبب في تنوعها هو اختلاف أهداف الناس، واختلاف وسائل جذبهم واهتماماتهم، بالإضافة إلى اختلاف خبراتهم وقدراتهم (عبد العزيز، ٢٠٠٩).

ويعد التفكير البصري أحد أشكال مستويات التفكير العليا، وله دور كبير وبارز في الإبداع والابتكار، وقد ازداد الاهتمام به في الآونة الأخيرة من قبل التربويين والسبب في ذلك أن ثلاثة أرباع المعرفة التي يكتسبها الإنسان بصرية، كما أن دماغ الانسان يستطيع استقبال ومعالجة كم كبير من المعلومات البصرية (ال سالم، ٢٠١٧).

وتعتبر تنمية التفكير البصري أحد أهداف تعليم العلوم وتعلمها، وذلك بسبب امتلاك الطالب ذاكرة بصرية أقوى من ذاكرته اللفظية، فهو يساعد الطالب على تحويل المعرفة من صورة لفظية إلى صورة بصرية تبقى عالقة في ذهنه لفترات طويلة (جاد الحق، ٢٠١٨).

وللتفكير البصري عدة مهارات كما أوردها (رزوقي وعبدالكريم، ٢٠١٥)، و(عامر والمصري، ٢٠١٦)، وهي مهارة التعرف على الشكل ووصفه، ومهارة تحليل الشكل، ومهارة ربط العلاقات في الشكل، ومهارة إدراك وتفسير الغموض، ومهارة استخلاص المعاني.

وتساعد مهارات التفكير البصري في تنمية اللغة البصرية للمتعلم، كما تساعده على تنظيم أفكاره، وتنمي قدراته على التخيل وتصور الأفكار والمفاهيم، وكذلك على عرض العلاقات الموجودة والمحتملة بينها (أبوحجحوج وحرب، ٢٠١٣).

ويرى (الشوبكي، ٢٠١٠) أن تنمية مهارات التفكير البصري في مجال تدريس العلوم له أهمية كبيرة للطلاب، تتمثل في مساعدتهم على فهم ما يحتويه مقرر العلوم من حقائق ومفاهيم، وكذلك تساعدهم على فهم المثيرات البصرية المحيطة بهم، وبالتالي يزداد وعيهم وصلتهم بما يحيط بهم، كما أن مهارات التفكير البصري تزيد من قدرة المتعلم العقلية، بحيث أنها تساعده لممارسة الأنواع المختلفة من التفكير كالتفكير الناقد والتفكير الابتكاري والتفكير العلمي، وتنمي العديد من عمليات العلم كالملاحظة والتحليل والاستنتاج والتفسير.

وهناك العديد من الدراسات التي اهتمت بمهارات التفكير البصري، وأثبتت إمكانية تنميتها لدى الطلاب باستخدام بعض الاستراتيجيات التدريسية، ومنها دراسة (بيومي، ٢٠١٥)، ودراسة (فياض، ٢٠١٥)، ودراسة (أبو ليلة، ٢٠١٧)، ودراسة (السيد، ٢٠١٨).

وقد أوصت دراسة (إبراهيم، ٢٠٠٦) بالاهتمام بتدريب الطلاب على مهارات التفكير البصري، وكذلك بالاهتمام بتضمين مناهج العلوم على الأنشطة البصرية المختلفة.

كما أوصت دراسة (محمد، ٢٠١٦) بالاهتمام بإدراج الصور والرسوم والمخططات في كتب العلوم وذلك للتخفيف من تجريد المفاهيم العلمية وليسهل على الطلاب تعلمها.

وكذلك أوصت دراسة (محمد، ٢٠١٨) بضرورة الاهتمام بتنمية مهارات التفكير البصري وعادات الاستذكار لدى المتعلمين بجميع المراحل التعليمية، وذلك من خلال مناهج العلوم، حيث تعد بيئة تعليمية مثلى لتنمية تلك المهارات، كما اقترحت بإجراء دراسات تقويمية لمقررات العلوم بالمراحل التعليمية المختلفة للوقوف على مدى تضمينها لمهارات التفكير البصري، وعادات الاستذكار.

ونظراً لأهمية اكتساب الطلاب لمهارات التفكير البصري وكذلك الدور الذي يقوم به مقرر العلوم في تنمية هذه المهارات وما أوصت به الدراسات السابقة من ضرورة تضمين مهارات التفكير البصري فقد قامت هذه الدراسة بالكشف عن مهارات التفكير البصري اللازمة توافرها بمقرر العلوم للصف الخامس الابتدائي.

مشكلة الدراسة:

لقد قامت وزارة التعليم (وزارة التربية والتعليم سابقاً) في المملكة العربية السعودية في عام (١٤٣٠هـ- ١٤٣١هـ) بتطبيق سلسلة مقررات العلوم الجديدة والمتطورة وهي سلسلة ماكجروهل وذلك بعد ترجمتها، وبما أنه قد مضى على تدريس هذه السلسلة عدة سنوات أصبح من الواجب على الباحثين تحليل هذه المقررات وتعزيز عناصر القوة فيها ومعالجة عناصر ضعفها.

ومن هذا المنطلق تأتي هذه الدراسة لمعرفة مهارات التفكير البصري اللازم توافرها في مقرر العلوم للصف الخامس الابتدائي.

ويمكن صياغة مشكلة الدراسة في السؤال التالي:

- ما مهارات التفكير البصري اللازم توافرها في مقرر العلوم للصف الخامس الابتدائي؟

أهداف الدراسة:

تهدف الدراسة الحالية إلى التعرف على مهارات التفكير البصري التي ينبغي أن يتضمنها مقرر العلوم للصف الخامس الابتدائي.

أهمية الدراسة:

يتوقع أن يساهم البحث في إفادة كل من:

١- **طلاب المرحلة الابتدائية:** من خلال تضمين مهارات التفكير البصري في مقرر العلوم، لتنمية مستوياتهم التحصيلية ولزيادة قدراتهم العقلية.

٢- **معلمي العلوم:** من خلال تزويدهم بمهارات التفكير البصري التي ينبغي تدريسها للطلاب وكذلك فهم دور الصور في تنمية التفكير البصري.

٣- **خبراء تصميم المناهج وتطويرها:** من خلال توفر قائمة بمهارات التفكير البصري يستفاد منها في تطوير مقرر العلوم للمرحلة الابتدائية.

٤- **الباحثين في مجال المناهج وطرق التدريس:** وذلك من خلال الاستفادة من نتائج الدراسة في اجراء دراسات وأبحاث أخرى في مجال التفكير البصري.

حدود الدراسة:

تقوم هذه الدراسة على الحدود التالية:

- **الحدود الموضوعية:**

تقتصر الدراسة على استقصاء مهارات التفكير البصري التي ينبغي توافرها في مقرر العلوم للصف الخامس الابتدائي في المملكة العربية السعودية بجزأيه (الفصل الدراسي الأول والفصل الدراسي الثاني) طبعة عام (١٤٤٠هـ-١٤٤١هـ).

مصطلحات الدراسة:

تتضمن الدراسة التعريف بالمصطلحات الآتية:

مهارات التفكير Thinking Skills:

عرف عزيز ومهدي (٢٠١٥، ١١٨) مهارات التفكير بأنها " عمليات عقلية محددة نمارسها عن قصد من أجل الوصول إلى رؤية ومعرفة عند مواجهة موضوع معين أو مشكلة معينة".

ويعرفها معمار (٢٠٠٦، ٢٥) بأنها " عمليات محددة نمارسها ونستخدمها عن قصد في معالجة المعلومات".

ويمكن تعريف مهارات التفكير إجرائياً بأنها: مجموعة من الأنشطة العقلية التي يقوم بها الطالب ويستطيع من خلالها مواجهة المشكلات التي يمر بها.

مهارات التفكير البصري Visual Thinking Skills :

عرّف جاد الحق (٢٠١٨، ٨٤) مهارات التفكير البصري بأنها " منظومة من العمليات العقلية تعتمد على حاسة البصر والتي تمكن التلميذ من قراءة الأشكال والصور والرسومات والمخططات والمجسمات للتمييز بينها وإدراك العلاقات التي تربطهم مع بعضهم البعض لتحليلها وتفسيرها من أجل استنتاج المعنى من الشكل وترجمته بلغة مكتوبة أو منطوقة".

ويمكن تعريف مهارات التفكير البصري إجرائياً في البحث الحالي بأنها: مجموعة من المهارات التي يستخدمها الطلاب لفهم الأشكال البصرية، وتحويلها إلى لغة مكتوبة أو منطوقة، واستخلاص المعلومات منها.

مقرر العلوم Science Course:

يعرّف إجرائياً بأنه: كتاب العلوم للصف الخامس الابتدائي في المملكة العربية السعودية، والصادر عن وزارة التعليم لعام (١٤٤٠هـ،١٤٤١هـ) بجزأيه الأول والثاني، وما يحتويه من صور وأشكال ورسوم.

الإطار النظري والدراسات السابقة:

أولاً: الإطار النظري:

بناءً على طبيعة الموضوع المبحوث، والذي يتناول مدى تضمين مهارات التفكير البصري في مقرر العلوم للصف الخامس الابتدائي، فإنه سيتم الحديث في هذا الإطار عما يلي:

المبحث الأول: التفكير:

يعد التفكير من النعم التي منّ الله بها على الإنسان، وميزه بها عن غيره من الكائنات، وقد اهتمت جميع المدارس الفكرية والفلسفية والتربوية والنفسية بتنمية التفكير لدى المتعلم، وذلك لكي يصبح ذو كفاءةٍ عاليةٍ في مواجهة المشكلات والصعاب التي تعترضه في مجالات الحياة المختلفة، سواءً التعليمية أو الاجتماعية أو غيرها (العتوم والجراح وبشارة، ٢٠١٤).

أولاً: مفهوم التفكير:

قد شهد الأدب التربوي تعريفات عديدة للتفكير، حيث عرفه (سعادة، ٢٠٠٣، ٤٠) بأنه "مفهوم معقد يتكون من عناصر، تتمثل في العمليات المعرفية المعقدة، مثل: حل المشكلات، والأقل تعقيداً كالفهم والتطبيق، بالإضافة إلى معرفة خاصة بمحتوى المادة أو الموضوع مع توفر الاستعدادات الشخصية كالميول والاتجاهات".

كما عرفه معمار (٢٠٠٦، ١٨) بأنه "عبارة عن سلسلة من النشاطات العقلية التي يقوم الدماغ عندما يتعرض لمثير، يتم استقباله عن طريق واحدة أو أكثر من الحواس الخمسة"..

ويعرفه جروان (٢٠٠٧، ٤٠) بأنه "سلسلة من النشاطات العقلية التي يقوم بها الدماغ عندما يتعرض لمثير يتم استقباله عن طريق واحدة أو أكثر من الحواس الخمسة: اللمس والبصر والسمع والشم والذوق".

نلاحظ أن التعريفات السابقة تتفق بأن التفكير هو كل ما يقوم به عقل الانسان من أنشطة وعمليات توصله لحل مشكلة ما، أو تمكنه من اكتساب خبرة جديدة.

ثانياً: خصائص التفكير:

يتميز التفكير بمجموعة من الخصائص أوردها عطية (٢٠١٥) وهي:

- أن التفكير سلوك لا يمكن أن يحدث دون هدف.
- تختلف نسبة تعقيد عملية التفكير باختلاف مستوى الهدف المراد الوصول إليه.
- التفكير سلوك تطوري يزداد كلما زاد نمو الفرد وازدادت خبراته.
- ينطلق التفكير من الخبرة الحسية ولكنه لا ينحصر فيها أو يقتصر عليها.
- يحدث التفكير بأنماط مختلفة فقد يكون بنمط لفظي أو كمي أو رمزي أو غيرها.
- يعد التفكير جيداً عندما يستند على قاعدة من الخبرات والمعلومات التي يستحضرها المفكر لحظة تعرضه لموقف ما.
- إن التفكير مرتبط بشكل وثيق باللغة، فهي وسيلة التعبير عن التفكير.
- التفكير الجيد هو الذي يختصر الوقت والجهد ويساعد في الوصول للهدف.

ومما سبق يمكن تعريف التفكير "عملية عقلية تفيد الإنسان في حل مشكلاته واتخاذ قراراته متأثراً بثقافته وبما لديه من خبرات وبما يحيط به من ظروف".

ثالثاً: مراحل التفكير:

أورد مازن (٢٠١٦) أن بياجيه قام بتقسيم قدرة الطفل على إعمال ذهنه في المتغيرات والمثيرات البيئية المحيطة به وتغيير شكلها وتنظيمها ذهنيًا إلى أربعة مراحل هي:

المرحلة الأولى: وتسمى المرحلة الحركية (من بداية الميلاد إلى أن يكمل العام الثاني) حيث تظهر للطفل العلامات الآتية:

- يميز الطفل نفسه عمّا يحيط به.
- يصبح الطفل مدركاً للعلاقة بين أفعاله والنتائج المترتبة عليها.
- يجعل الأشياء التي تثيره تستمر لفترة أطول.
- يتعلم أن الأشياء المثيرة ستبقى وتستمر فى مكانها حتى وإن لم يشاهدها.

المرحلة الثانية: وهي مرحلة ما قبل العمليات (من سنتين إلى ٧ سنوات) حيث تظهر الملامح التالية:

- يستخدم الطفل اللغة، ويتخيل الكلمات.

- يصبح الطفل متمركزاً حول ذاته.
- يصف الطفل الأشياء معتمداً على بعد ومحور واحد.
- يستخدم العدد، كما تنمو لديه مفاهيم الحفظ.

المرحلة الثالثة: وهي مرحلة العمليات المادية (من ٧ سنوات إلى ١٢ سنة) وتمتاز بالآتي:

- يصبح الطفل قادرًا على التفكير المنطقي.
- يتعلم مفاهيم العدد والحفظ فى سن ٦ سنوات، ويتعلم مفاهيم الكتلة فى سن ٧ سنوات، ومفاهيم الوزن فى سن ٩ سنوات.
- يقوم بتصنيف الموضوعات وترتيبها فى سلاسل، ويفهم مفردات العلاقة مثل (س أطول من ص).

المرحلة الرابعة: وهي مرحلة العمليات المجردة (ما فوق سن ١٢) وتتميز بالآتي:

- يفكر الطالب بالمجردات، ويُكَوّن الافتراضات، ويذكر الأسباب بناءً على المعطيات، ويفرز عناصر المشكلة.
- يقوم بمعالجة كل الحلول الممكنة بانتظام.
- يكون مهتماً بالمستقبل وبالمشكلات الاجتماعية.

رابعاً: مستويات التفكير:

اتفق كل من عبدالعزيز (٢٠٠٩) ومعمار (٢٠٠٦) بأن التفكير له مستويان:

تفكير أساسي: ويتضمن مهارات كثيرة، منها المعرفة وتذكرها وطرق اكتسابها وكذلك المقارنة والملاحظة والتصنيف.

تفكير مركب: ويتصف هذا المستوى بالخصائص التالية:

- أنه يتضمن حلول مركبة أو متعددة.
- يتطلب إصدار حكم أو تقديم رأي.
- يستخدم معايير متعددة.
- يحتاج إلى بذل مجهود.
- يؤدي إلى معنى في الموقف.

أما أبوغزله والقواسمة (٢٠١٣) فقد صنفا مستويات التفكير بناءً على فاعليتها إلى قسمين:

- **تفكير فعال:** وتعود فاعليته لإتباع الأساليب السليمة والمنطقية وكذلك لاستخدام المعلومات الدقيقة والحديثة.
- **تفكير غير فعال:** وهو الذي يبنى على افتراضات باطلة ولا يتبع منهجية واضحة.

وبالنسبة لمستويات التفكير لدى طلاب المرحلة الابتدائية فقد ذكرها البغدادي (١٩٩٧) وهي:

- **التفكير الحدسي (٤-٧ سنوات)** وعندها يستثمر التلاميذ انطباعاتهم الحدسية أو البدهية دون أن تكون هناك احكام منطقية، كما يجدون صعوبة في أن يتذكروا أكثر من شيء في الوقت نفسه.
- **العمليات الحسية العينية (٧-١٢ سنة)** وعندها يكون تفكير التلاميذ نابع من المنطق، وتكون الأفكار أو العمليات عائقاً لهم قبل أن يحاولوا التعامل مع أدواتها حسيًا لمعالجتها، وبمعنى أنهم يحاولون الحصول على بعض الخبرات المبدئية عن الأدوات، ومن ثم التعامل معها حسيًا لمعالجة هذه الأفكار.
- **العمليات النظامية المنهجية (وتبدأ من سن١٢)** وعندها يستطيع الطالب التفكير فيما بعد العمليات الحسية العينية، بحيث أنه يتعامل مع التفكير المنطقي المنظم؛ مستخدماً العمليات العقلية للكبار.

خامساً: أدوات التفكير:

ذكر أبو جادو ونوفل (٢٠٠٧) نقلاً عن Mangal أن للتفكير أدوات يستخدمها الفرد للقيام بعملية التفكير وهذه الأدوات هي:

- **التصور (التخيل):** وهو عبارة عن صور الأشياء التي ترسخ في الذهن، ويتعمد الفرد استخدامها لتوليد صور تخيلية تشير إلى مواضيع معينة.
- **المفاهيم:** وتعمل كأداة لمساعدة الفرد في تحديد اتجاهات التفكير بطريقة مرتبة.

- **الرموز والإشارات:** وهي عبارة عن أسماء وأشكال معروفة ومحددة تستخدم في تحفيز التفكير واثارته وتدفع الفرد إلى التصرف بطريقة معينة.
- **اللغة:** وهي أكثر الأدوات كفاءةً في تنفيذ عملية التفكير، فمن خلالها يستطيع الفرد بأن يتواصل مع الاخرين.
- **النشاطات العضلية:** إن الأنشطة العضلية التي يقوم بها الفرد تجعل التفكير ينصب حول الشيء الذي يقوم به.

سادساً: أنواع التفكير:

للتفكير أنواع وتصنيفات عديدة في الأدب التربوي، ومنها ما أورده العتوم (٢٠١٢) على النحو التالي:

- التفكير المحسوس ويقابله التفكير المجرد.
- التفكير الاستقرائي ويقابله التفكير الاستنباطي.
- التفكير التباعدي ويقابله التفكير التقاربي.
- التفكير الناقد ويقابله التفكير الإبداعي.
- التفكير المعرفي ويقابله التفكير ما وراء المعرفي.

بينما ذكر العفون والصاحب (٢٠١٢) ثلاثة أنواع رئيسة للتفكير تم تصنيفها اعتماداً على الحواس وهي:

- **التفكير السمعي:** وهو الذي يعتمد على حاسة السمع ومن أدواته الصوت.
- **التفكير البصري:** وهو الذي يعتمد على حاسة البصر ومن أدواته الصور والألوان.
- **التفكير الشعوري:** وهو الذي يعتمد على الشعور والوجدان.

المبحث الثاني: التفكير البصري:

يعد التفكير البصري أحد أنواع التفكير، التي تسعى المؤسسات التربوية لتنميته لدى الطلاب، وذلك لما يعود به من فوائد عند تعلم المواد الدراسية المختلفة (القحطاني، ٢٠١٥).

ولقد كانت بداية هذا النوع من التفكير في مجال الفن، حيث أن الفنان يستخدم اللوحة الفنية لينقل رسالته من خلالها (الشوبكي، ٢٠١٠).

والجدير بالذكر أن التفكير البصري لا يرتبط باستخلاص المعلومات من البصريات فحسب، ولكنه يشمل عملية تصميم الأشكال البصرية التي يمكن استخدامها لإحداث التعلم، وهذا الأمر يتعلق بالقائمين على تصميم الأشكال البصرية التي تتضمنها المناهج الدراسية، حيث ينبغي أن يضعوا في اعتبارهم الأهداف المرجو تحقيقها، وكذلك توظيف النظريات ونتائج البحوث المرتبطة عند تصميمهم لهذه الأشكال وذلك لضمان فعاليتها في تحقيق الأهداف المنشودة (نزال، ٢٠١٦).

أولاً: مفهوم التفكير البصري:

عرفه أبو زايدة (٢٠١٣، ٥٨) بأنه "سلسلة من العمليات العقلية التي يقوم بها الدماغ البشري عند تعرضه لمثير يتم استقباله عن طريق حاسة البصر، حيث تساعد هذه العمليات الفرد في الوصول إلى المعنى الذي يحمله هذا المثير، والاستجابة له، وتخزينه في الذاكرة واسترجاعه منها عند الحاجة."

كما عرفه طافش (٢٠١٦، ٣٩) بأنه "نشاط عقلي قائم على الرؤية والتصور والإدراك البصري، يتم من خلاله ربط الصورة بالخبرة السابقة؛ للوصول إلى خبرة جديدة عن طريق معالجة الصور الذهنية."

وعرفه أبوليلة (٢٠١٧، ٣٠) بأنه "ما يتم في العقل من تحليل لمحتوى شكل معين تراه العين أو يتخيله الفرد في ذهنه، والتعبير عن هذا التحليل بلغة مفهومه".

ومن خلال ماسبق نجد أن التعريفات السابقة للتفكير البصري تلتقي في عدة نقاط وهي:

- أن التفكير البصري عملية عقلية.
- اعتماد التفكير البصري على حاسة البصر.
- اعتماد التفكير البصري على الخبرة السابقة وذلك لتحويل الشكل البصري إلى لغة مكتوبة أو منطوقة.

ثانياً: أهمية التفكير البصري:

للتفكير البصري عدة مميزات أوردها مهدي (٢٠٠٦)، وهي:

- أنه يزيد من التفاعل بين الطلاب ويحسن من نوعية التعليم.
- أنه يساهم في دعم طرق جديدة لتبادل المعلومات.
- أنه يعمل على تنمية مهارات حل المشكلات لدى الطلاب.

ويضيف كلاب (٢٠١٦):

- أنه يناسب مختلف المراحل الدراسية.
- أنه يساعد وبشكل كبير في تنمية مهارات العلم المختلفة: كالملاحظة والتفسير والتحليل والاستنتاج.
- أن الاعتماد على حاسة البصر يجعل أثر التعلم يبقى لفترة أطول.
- ومما يميز التفكير البصري هو تنظيم المعلومات المعقدة، حيث إن اختلاط والصور والأشكال والألوان خلال المشاهدة بواسطة العين تزيد من القدرة على استحضار المشاهدة، وهى ذات فائدة كبيرة لإستيعاب المعلومات الجديدة بسرعة وإتقان (طافش، ٢٠١١).

ثالثاً: أهمية التفكير البصري في تعليم وتعلم العلوم:

ذكر جاد الحق (٢٠١٨) أن التفكير البصري مهم في تعليم وتعلم العلوم، وذلك للأسباب التالية:

- أنه ينمي مهارة التعبير اللفظي لدى المتعلم.
- أنه يساهم على تعلم كم كبير من المفاهيم العلمية والربط بينها.
- أنه يساهم في تنمية لغة الحوار بين المتعلمين عن طريق الرسوم والرموز والصور.

رابعاً: أدوات التفكير البصري:

لقد أورد مهدي (٢٠٠٦) أنه يمكن تمثيل الشكل البصري بثلاثة أدوات وهي:

- **الرموز**: ويتم تمثيلها بالكلمات، وهي أكثر استعمالاً مع أنها أكثر تجريداً.

- **الصور**: وهي أكثر دقة في الاتصال لكنها تعتبر أكثر صعوبة ومضيعة للوقت.
- **الرسوم التخطيطية**: ويقوم الفنان التخطيطي باستخدامها وذلك لتصور الأفكار وتصور الحل المثالي.

الشكل (١)

أدوات التفكير البصري

ويتفق البحث الحالي مع دراسة عامر والمصري (٢٠١٦) في أن كل ما يمكن مشاهدته بالعين، ويكون له دلالة ومعنى عند الانسان يمكن اعتباره من أدوات التفكير البصري كالصور والرموز والاشارات والرسوم التخطيطية والبيانية وكذلك الأشكال الهندسية والمجسمات ثلاثية الأبعاد.

ويعتمد التفكير البصري على عمليتين هما (عبيد وعفانه، ٢٠٠٣):

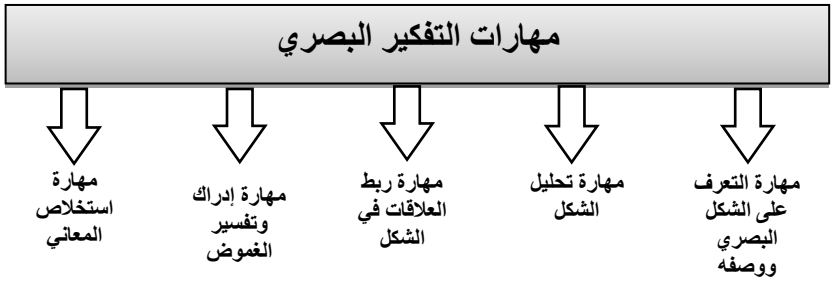
- **الإبصار**: وذلك باستخدام حاسة البصر للتعرف على مكان الأشياء وتحديدها وفهمها.
- **التخيل**: وذلك بتكوين صورة جديدة وذلك بالاستفادة من الخبرات السابقة والتخيلات العقلية.

خامساً: مهارات التفكير البصري:

بعد مراجعة الأدبيات السابقة، نلاحظ اتفاق العديد من الدراسات في تصنيف مهارات التفكير التفكير البصري إلى عدة مهارات أساسية، ومنها: دراسة مهدي (٢٠٠٦)، ودراسة الشوبكي (٢٠١٠)، ودراسة المقبل والجبر (٢٠١٦)، ودراسة الشلوي (٢٠١٧).

و أن تلك المهارات تمثل المراحل التي يمر بها التفكير البصري من بداية رؤية الطالب للشكل إلى أن يصل إلى نتيجة.

واتفقت الدراسات السابقة بشأن أن مهارات التفكير البصري تتحدد في خمسة مهارات بحسب ما يوضحه الشكل التالي:



الشكل (٢)

مهارات التفكير البصري

ويمكن توصيف مهارات التفكير البصري السابقة على النحو الآتي:

- **مهارة التعرف على الشكل البصري ووصفه:** ويقصد بها القدرة على معرفة الشكل البصري وتحديد أبعاده.
- **مهارة تحليل الشكل:** ويقصد بها القدرة على إدراك العلاقات في الشكل وتحديد خصائصها.
- **مهارة ربط العلاقات في الشكل:** ويقصد بها القدرة على الربط بين عناصر الشكل، وكذلك إيجاد التشابهات والاختلافات بينها.
- **مهارة إدراك وتفسير الغموض:** ويقصد بها القدرة على توضيح جوانب القصور ومواضع الخلل في الشكل.
- **مهارة استخلاص المعاني:** ويقصد بها القدرة على استنتاج معاني جديدة من الشكل البصري وكذلك التوصل إلى مفاهيم ومبادئ علمية من خلال الشكل.

ثانياً: الدراسات السابقة:

تناولت عدد من الدراسات والأبحاث العلمية مهارات التفكير البصري من جوانب عدة، ويرجع ذلك لأهمية هذه المهارات ودورها في تحقيق أهداف تدريس العلوم. وانطلاقاً من ذلك يجيء هذا الجزء من الدراسة مستعرضاً ما تم الوقوف عليه من دراسات سابقة ذات صلة بتناول مهارات التفكير البصري بوجه عام، ومدى تضمين مهارات التفكير البصري في المناهج الدراسية على اختلافها، مع ترتيب الدراسات ترتيباً زمنياً من الأقدم فالأحدث، ومن ثم التعليق عليها من حيث أوجه الاتفاق والاختلاف مع الدراسة الحالي، وما تم الاستفادة منه في هذا الدراسة من مراجعة تلك الدراسات السابقة.

فقد هدفت دراسة بلوف (Plough, 2004) معرفة أثر استخدام الطلاب للتفكير البصري من أجل تعلم العلوم في بيئة مبنية على الويب، وقد استخدم المنهج شبه التجريبي، ولتحقيق هدف الدراسة استخدم الباحث أداتين وهما: مقابلة لتقييم الطلاب، واختبار المفاهيم العلمية، وقد تكونت عينة الدراسة من (١٥) طالباً من طلاب الصف الرابع الأساسي في مدرسة ايمرسن الابتدائية في شمال فيلادلفيا في الولايات المتحدة الأمريكية، وقد توصلت النتائج إلى أن التفكير البصري من خلال الإنترنت نمى لدى الطلبة تعلم المفاهيم العلمية من حيث فهم المعرفة وربط العلاقات وبناء تراكيب علمية، وهدفت دراسة هاسيوميرأوجلو وتشيكن وهدفت دراسة (الأسطل، ٢٠١٤) الكشف عن فاعلية توظيف الرسوم الهزلية في تنمية التحصيل الدراسي ومهارات التفكير البصري لدى طالبات الصف الخامس الأساسي في مادة العلوم بمحافظة خان يونس، وقد استخدمت الباحثة المنهج شبه التجريبي، ولتحقيق هدف الدراسة فقد استخدمت الباحثة ثلاث أدوات وهي أداة لتحليل المحتوى، واختبار التحصيل الدراسي، واختبار مهارات التفكير البصري، وقد تكونت عينة الدراسة من (٦٧) طالبة من طالبات الصف الخامس الأساسي من مدرسة بني سهيلا الابتدائية المشتركة " أ " للاجئين وتم تقسيم الطالبات إلى مجموعتين ضابطة وتجريبية، وتوصلت الدراسة إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في اختبار مهارات التفكير البصري والدرجة

الكلية لمهارات التفكير البصري وكانت الفروق لصالح المجموعة التجريبية، وهدفت دراسة (المقبل والجبر، ٢٠١٦) الكشف عن مستوى تضمين كتاب علوم الصف الأول متوسط لمهارات التفكير البصري في المملكة العربية السعودية، وقد استخدم الباحثان المنهج الوصفي، ولتحقيق هدف الدراسة صمم الباحثان أداة عبارة عن قائمة بمهارات التفكير البصري ومن ثم تحويلها إلى بطاقة تحليل محتوى، وتكونت عينة الدراسة من جميع الصور المتضمنة في كتاب العلوم بجزأيه الأول والثاني. وقد أظهرت النتائج اهتمام كتاب علوم الصف الأول متوسط بتضمين مهارات التفكير البصري بدرجة كبيرة، حيث بلغت نسبة تضمينها ٨١.٦٠%. كما تبين وجود تفاوت في نسبة تضمين مهارات التفكير البصري، حيث ضمنت مهارات: (تمثيل المعلومات، والتمييز البصري، وربط العلاقات، وتفسير المعلومات) بمستويات مرتفعة على التوالي، أما مهارتي (تحليل المعلومات، واستخلاص المعاني)، فجرى تضمينهما بمستوى متوسط، وهدفت دراسة (أبو ليلة، ٢٠١٧) معرفة أثر توظيف استراتيجية المفاهيم الكرتونية في تنمية مهارات التفكير البصري، وقد استخدمت الباحثة المنهج الوصفي التحليلي والمنهج شبه التجريبي، ولتحقيق هدف الدراسة أعدت دليل معلم قائم على استراتيجية المفاهيم الكرتونية واختبار مهارات التفكير البصري، حيث طبقت الباحثة الأداتين على عينة الدراسة المكونة من (٨٠) طالبة من طالبات الصف الرابع الأساسي بغزة تم تقسيمهن على مجموعتين إحداهما تجريبية والأخرى ضابطة، وتوصلت الدراسة إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية والضابطة في الاختبار البعدي لعمليات العلم، ووجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية والضابطة في الاختبار البعدي لمهارات التفكير البصري لصالح المجموعة التجريبية، وهدفت دراسة (الشلوي، ٢٠١٧) معرفة مدى توفر مهارات التفكير البصري في مقرر العلوم للصف السادس الابتدائي في المملكة العربية السعودية، وقد استخدم الباحث المنهج الوصفي، ولتحقيق هدف الدراسة أعد الباحث أداة عبارة عن قائمة بمهارات التفكير البصري ومن ثم قام بتحويلها إلى استمارة تحليل المحتوى، وتكونت عينة الدراسة من جميع الصور الواردة في كتاب العلوم للصف السادس بجزأيه، وقد أظهرت النتائج وجود قصور في توفر مهارات التفكير البصري في مقرر العلوم للصف السادس الابتدائي في المملكة

العربية السعودية، حيث جاءت نسبة مئوية قدرها ٣٤.١٢%، إلى جانب قصور معظم مهارات التفكير البصري، والتي جاءت وفقاً للترتيب التنازلي الآتي: (التعرف على الشكل ووصفه، تفسير المعلومات، ربط العلاقات، تحليل الشكل، استنتاج المعاني)، وذلك بدرجة توفر متوسطة للمهارتين الأولى والثانية، وضعيفة لباقي المهارات، حيث حصلت على التوالي على النسب المئوية الآتية: ٤٣.١٢%، ٣٩.٩٠%، ٣٣%، ٣٠.٧٣%، ٢٣.٨٥%، وهدفت دراسة (نتيل، ٢٠١٨) معرفة مدى تضمين كتب الرياضيات للمرحلة الأساسية الدنيا لمهارات التفكير البصري ومدى اكتساب طلبة الصف الرابع لها، وقد استخدمت الباحثة المنهج الوصفي التحليلي، ولتحقيق هدف الدراسة أعدت الباحثة أداة تحليل المحتوى لمهارات التفكير البصري في كتب الرياضيات المقررة على المرحلة الأساسية الدنيا، وكذلك قامت الباحثة بتصميم اختبار مهارات التفكير البصري، وقد تكونت عينة الدراسة من (١٠٠٠) طالب وطالبة من طلبة الصف الرابع الأساسي في المدارس التابعة لمنطقة شمال غزة التعليمية، وكذلك تكونت من كتب الرياضيات للمرحلة الأساسية الدنيا من الصف الأول إلى الصف الرابع حيث تم تحليل كتاب الرياضيات بجزأيه لكل مرحله. وتوصلت الدراسة إلى إن كتب الرياضيات لصفوف المرحلة الأساسية الدنيا من الصف الأول الأساسي وحتى الصف الرابع الأساسي بفلسطين تضمنت بعض مهارات التفكير البصري، وهي على التوالي (مهارة التمييز البصري، مهارة تمثيل المعلومات، مهارات تفسير المعلومات)، وذلك بنسب مئوية ٥٠,٦٥%، ٣١,٧٨%، ١٧,٥٨%، بينما لم يتم تضمين كل من: مهارة الربط بين العلاقات، ومهارة تحليل المعلومات، ومهارة استخلاص المعاني.

التعليق على الدراسات السابقة:

- اتفقت الدراسة الحالية في استخدام المنهج الوصفي التحليلي مع كل من: دراسة (المقبل والجبر، ٢٠١٦)، ودراسة (الشلوي، ٢٠١٧)، ودراسة (نتيل، ٢٠١٨)، بينما يختلف مع بقية الدراسات السابقة.
- اتفقت الدراسة الحالية من حيث تخصص العلوم مع دراسة كلٍ من: دراسة بلوف (Plough,2004)، ودراسة (الأسطل، ٢٠١٤)، دراسة (المقبل والجبر، ٢٠١٦)، ودراسة (أبو ليلة، ٢٠١٧)، ودراسة (الشلوي، ٢٠١٧).

- اتفقت الدراسة الحالية من حيث التطبيق دراسة (المقبل والجبر، ٢٠١٦)، ودراسة (الشلوي، ٢٠١٧)، بينما طُبقت دراسة بلوف (Plough, 2004)، على طلاب، ودراسة (أبو ليلة، ٢٠١٧)، على طالبات، وطبقت دراسة (نتيل، ٢٠١٨)، على طلاب وطالبات.
- اتفقت الدراسة الحالية مع الدراسات السابقة من ناحية الأدوات مع دراسة (المقبل والجبر، ٢٠١٦)، ودراسة (الشلوي، ٢٠١٧)، واختلف مع بقية الدراسات السابقة من ناحية الأدوات.
- اتفقت الدراسة الحالية مع دراسة بلوف (Plough, 2004)، ودراسة (أبو ليلة، ٢٠١٧)، ودراسة ا(لشلوي، ٢٠١٧)، في المرحلة الابتدائية، بينما اختلف مع بقية الدراسات السابقة من ناحية المرحلة الدراسية.
- ويستفاد من الدراسات السابقة في الدراسة الحالية في:
  - تكوين خلفية عن موضوع الدراسة.
  - اختيار المنهج المناسب.
  - بناء أداة الدراسة.
  - اختيار الأساليب الإحصائية.
  - مقارنة ما يتوصل له الدراسة من نتائج مع نتائج الدراسات السابقة.

منهجية الدراسة وإجراءاتها:

أولاً: منهج الدراسة:

لتحقيق أهداف الدراسة تم استخدام المنهج الوصفي التحليلي، ممثلاً بأسلوب تحليل المحتوى، والذي عرفه (درويش، ٢٠١٨، ١٧٢) بأنه: " البحث عن المعلومات الموجودة داخل وعاء ما، والتفسير الدقيق للمفهوم أو المفاهيم التي جاءت في النص أو الحديث أو الصورة، والتعبير عنها بوضوح وموضوعية وشمولية ودقة".

ثانياً: مجتمع الدراسة:

يتألف مجتمع الدراسة من مقرر العلوم للصف الخامس الابتدائي في المملكة العربية السعودية طبعة ١٤٤٠-١٤٤١هـ، وذلك بجزأيه الفصل الدراسي الأول والثاني لكتاب الطالب، والذي يتكون من (٦) وحدات دراسية تنطوي على (١٢)

فصلاً. ويوضح الجدول (١) توصيف الوحدات الدراسية والفصول والدروس المختارة التي يشتمل عليها مقرر العلوم للصف الخامس الابتدائي مجتمع الدراسة:

جدول (١)

توصيف مجتمع الدراسة المتمثل في الوحدات الدراسية والفصول والدروس المختارة بمقرر العلوم للصف الخامس الابتدائي

الكتاب	الوحدة	الفصل	الدروس
كتاب الطالب للفصل الدراسي الأول	–	–	أعمل كالعلماء
			الطريقة العلمية
			المهارات العلمية
			تعليمات السلامة
	الوحدة الأولى: تنوع الحياة	الفصل الأول: ممالك المخلوقات الحية	الدرس الأول: تصنيف المخلوقات الحية
			كتابة علمية: حياة فأر الخلد تحت الأرض
			الدرس الثاني: النباتات
			قراءة علمية: توفير الماء على طريقة نبات الصبار
		الفصل الثاني: الآباء والأبناء	الدرس الأول: التكاثر
			العلوم والرياضيات: تكاثر البكتيريا
			الدرس الثاني: دورات الحياة
			التركيز على المهارات: الملاحظة
	الوحدة الثانية: الأنظمة والبيئة	الفصل الثالث: التفاعلات في الأنظمة البيئية	الدرس الأول: العلاقات في الأنظمة البيئية
			كتابة علمية: حكاية الثعبان والجربوع
			الدرس الثاني: التكيف والبقاء
			قراءة علمية: أشجار القرم
		الفصل الرابع: الدورات والتغيرات في الأنظمة البيئية	الدرس الأول: الدورات في الأنظمة البيئية
			أعمل كالعلماء: كيف ينتقل الماء داخل النبات وخارجه
			الدرس الثاني: التغيرات في الأنظمة البيئية
			كتابة علمية: المها العربي
	الوحدة الثالثة: الأرض وموادها	الفصل الخامس: أرضنا المتغيرة	الدرس الأول: معالم سطح الأرض
			كتابة علمية: القارات المملاقة
			الدرس الثاني: العمليات المؤثرة في سطح الأرض
			أعمل كالعلماء: كيف تساعد البراكين على تشكيل الجزر
		الفصل السادس: حماية موارد الأرض	الدرس الأول: مصادر الطاقة
			مهن علمية: الجيولوجي, فني حفر الآبار
			الدرس الثاني: الهواء والماء
			العلوم والرياضيات: الماء على الأرض

الكتاب	الوحدة	الفصل	الدروس
كتاب الطالب للفصل الدراسي الثاني	الوحدة الرابعة: الطقس	الفصل السابع: نماذج الطقس	الدرس الأول: الغلاف الجوي والطقس
			التركيز على المهارات: التواصل
			الدرس الثاني: الغيوم والهطول
			أعمل كالعلماء: كيف أثبت أن بخار الماء موجود في الهواء؟
		الفصل الثامن: العواصف والمناخ	الدرس الأول: العواصف
			العلوم والرياضيات: كم يبعد البرق؟
			الدرس الثاني: المناخ
			قراءة علمية: الطائف مصيف جميل
	الوحدة الخامسة: المادة	الفصل التاسع: المقارنة بين أنواع المادة	الدرس الأول: العناصر
			قراءة علمية: استكشاف العناصر
			الدرس الثاني: الفلزات واللافلزات وأشباه الفلزات
			أعمل كالعلماء: أقارن بين الفلزات واللافلزات من حيث قابليتها للتوصيل الكهربائي
		الفصل العاشر: التغيرات الفيزيائية والكيميائية للمادة	الدرس الأول: تغيرات حالة المادة
			التركيز على المهارات: استخدام المتغيرات
			الدرس الثاني: المركبات والتغيرات الكيميائية
			كتابة علمية: المركبات المجهولة
	الوحدة السادسة: القوى والطاقة	الفصل الحادي عشر: الطاقة والآلات البسيطة	الدرس الأول: الشغل والطاقة
			أعمل كالعلماء: ما العوامل المؤثرة في طاقة الوضع وطاقة الحركة؟
			الدرس الثاني: الآلات البسيطة
			مهن علمية: طبيب الأسنان، البناء
		الفصل الثاني عشر: الصوت والضوء	الدرس الأول: الصوت
			كتابة علمية: صوت من أعماق البئر
			الدرس الثاني: الضوء
			العلوم والرياضيات: الرسم البياني للأطوال الموجية للضوء

ثالثاً: عينة الدراسة:

شملت عينة الدراسة كافة الصور بمختلف أنماطها (فوتوغرافية، رسوم بيانية، رسوم تخطيطية) المضمنة في كل وحدات وفصول ودروس مقرر العلوم للصف الخامس الابتدائي في المملكة العربية السعودية طبعة ١٤٤٠-١٤٤١هـ، وذلك بجزأيه الفصل الدراسي الأول والثاني لكتاب الطالب. ويوضح الجدول (٢) التكرارات والنسب المئوية لتوزيع عينة الدراسة المتمثلة في الصور المضمنة بمقرر العلوم للصف الخامس الابتدائي:

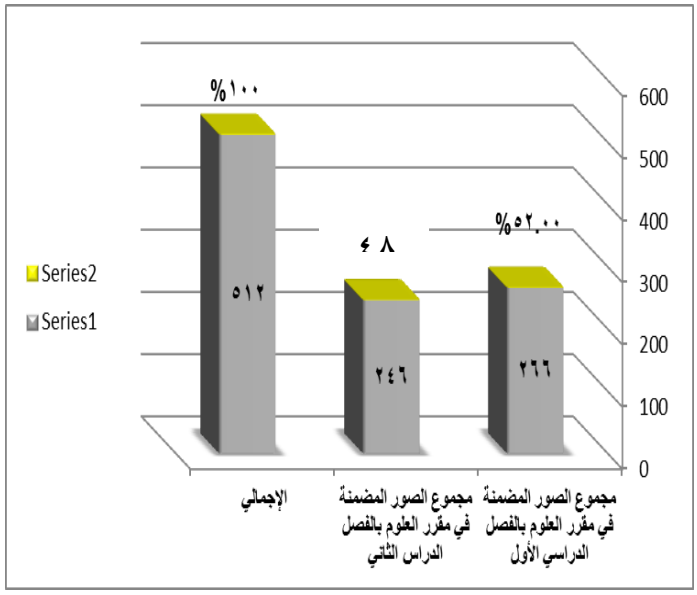
جدول (٢)

التكرارات والنسب المئوية لتوزيع عينة الدراسة المتمثلة في الصور المضمنة بمقرر العلوم للصف الخامس الابتدائي

الكتاب	الوحدة	الفصل	الدروس	عدد الصور والرسوم والأشكال المضمنة
كتاب الطالب للفصل الدراسي الأول	–	–	أعمل كالعلماء	١
			الطريقة العلمية	١٦
			المهارات العلمية	٦
			تعليمات السلامة	٣
	الوحدة الأولى: تنوع الحياة	الفصل الأول: ممالك المخلوقات الحية	الدرس الأول: تصنيف المخلوقات الحية	٢٤
			كتابة علمية: حياة فأر الخلد تحت الأرض	٣
			الدرس الثاني: النباتات	١٤
			قراءة علمية: توفير الماء على طريقة نبات الصبار	٢
		الفصل الثاني: الآباء والأبناء	الدرس الأول: التكاثر	١٨
			العلوم والرياضيات: تكاثر البكتيريا	٢
			الدرس الثاني: دورات الحياة	١٦
			التركيز على المهارات: الملاحظة	٢
	الوحدة الثانية: الأنظمة والبيئة	الفصل الثالث: التفاعلات في الأنظمة البيئية	الدرس الأول: العلاقات في الأنظمة البيئية	٢٥
			كتابة علمية: حكاية الثعبان والجربوع	٢
			الدرس الثاني: التكيف والبقاء	١٨
			قراءة علمية: أشجار القرم	٢
		الفصل الرابع: الدورات والتغيرات في الأنظمة البيئية	الدرس الأول: الدورات في الأنظمة البيئية	١٨
			أعمل كالعلماء: كيف ينتقل الماء داخل النبات وخارجه	٥
			الدرس الثاني: التغيرات في الأنظمة البيئية	١٢
			كتابة علمية: المها العربي	١
	الوحدة الثالثة:	الفصل الخامس:	الدرس الأول: معالم سطح الأرض	٢٢

الكتاب	الوحدة	الفصل	الدروس	عدد الصور والرسوم والأشكال المضمنة
	الأرض وموادها	أرضنا المتغيرة	كتابة علمية: القارات العملاقة	١
			الدرس الثاني:العمليات المؤثرة في سطح الأرض	١٦
			أعمل كالعلماء: كيف تساعد البراكين على تشكيل الجزر	٦
		الفصل السادس: حماية موارد الأرض	الدرس الأول: مصادر الطاقة	١٦
			مهن علمية: الجيولوجي، فني حفر الآبار	٢
			الدرس الثاني: الهواء والماء	١٢
			العلوم والرياضيات: الماء على الأرض	١
المجموع لمقرر الفصل الدراسي الأول				٢٦٦ (٥٢,٠%)
كتاب الطالب للفصل الدراسي الثاني	الوحدة الرابعة: الطقس	الفصل السابع: نماذج الطقس	الدرس الأول: الغلاف الجوي والطقس	٢٨
			التركيز على المهارات: التواصل	١
			الدرس الثاني: الغيوم والهطول	١٤
			أعمل كالعلماء: كيف أثبت أن بخار الماء موجود في الهواء؟	٦
		الفصل الثامن: العواصف والمناخ	الدرس الأول: العواصف	٢٢
			العلوم والرياضيات: كم يبعد البرق؟	١
			الدرس الثاني: المناخ	٦
			قراءة علمية: الطائف مصيف جميل	١
	الوحدة الخامسة: المادة	الفصل التاسع: المقارنة بين أنواع المادة	الدرس الأول: العناصر	٢٤
			قراءة علمية: استكشاف العناصر	٢
			الدرس الثاني: الفلزات واللافلزات وأشباه الفلزات	١٥
			أعمل كالعلماء: أقارن بين الفلزات واللافلزات من حيث قابليتها للتوصيل الكهربائي	٣
		الفصل العاشر: التغيرات الفيزيائية والكيميائية للمادة	الدرس الأول: تغيرات حالة المادة	١٩
			التركيز على المهارات: استخدام المتغيرات	١
			الدرس الثاني: المركبات والتغيرات الكيميائية	١٢
			كتابة علمية: المركبات المجهولة	١
	الوحدة السادسة: القوى والطاقة	الفصل الحادي عشر: الطاقة والآلات البسيطة	الدرس الأول: الشغل والطاقة	٢٠
			أعمل كالعلماء: ما العوامل المؤثرة في طاقة الوضع وطاقة الحركة؟	٤
			الدرس الثاني: الآلات البسيطة	١٧
			مهن علمية: طبيب الأسنان, البناء	٢
		الفصل الثاني عشر: الصوت والضوء	الدرس الأول: الصوت	٢٣
			كتابة علمية: صوت من أعماق البئر	٢
			الدرس الثاني: الضوء	٢٠
			العلوم والرياضيات: الرسم البياني للأطوال الموجية للضوء	٢
المجموع لمقرر الفصل الدراسي الثاني				٢٤٦ (٤٨,٠%)
الإجمالي				٥١٢ (١٠٠%)

يتبين من الجدول (٢) أن عينة الدراسة تتألف من (٥١٢) صورة موزعة على وحدات وفصول ودروس مقرر العلوم للصف الخامس الابتدائي لكتابي الطالب للفصلين الدراسيين الأول والثاني؛ وذلك بواقع (٢٦٦) صورة بمقرر الفصل الدراسي الأول، بما يمثل نسبة مئوية قدرها ٥٢.٠%، و(٢٤٦) صورة بمقرر الفصل الدراسي الثاني، بما يمثل نسبة مئوية قدرها ٤٨.٠%، وذلك كما هو موضح في الشكل (٣):



شكل (٣)

التكرارات والنسب المئوية لتوزيع الصور بمقرر العلوم للصف الخامس الابتدائي عينة الدراسة

رابعاً: أداة الدراسة وبناءها:

تسعى الدراسة الحالية إلى الكشف عن مهارات التفكير البصري اللازم توافرها في مقرر العلوم للصف الخامس الابتدائي، وهو ما يفرض الحاجة إلى أداة تتولى مهمة تحقيق هذا الهدف، لذا تم تصميم قائمة مهارات التفكير البصري اللازم توافرها في مقرر العلوم للصف الخامس الابتدائي بالمملكة العربية السعودية، وفيما يلي استعراض مفصل للخطوات التي اتبعت لبناء أداة الدراسة:

(أ) تحديد الهدف من الأداة:

هدف بناء هذه الأداة إلى حصر مهارات التفكير البصري اللازم توفرها في مقرر العلوم للصف الخامس الابتدائي بالمملكة العربية السعودية، وذلك بما يسهم في الكشف عن مدى تضمين تلك المهارات في محتوى مقرر العلوم للصف الخامس الابتدائي بجزأيه الفصل الدراسي الأول والثاني لكتاب الطالب طبعة ١٤٤٠/١٤٤١هـ.

(ب) مصادر بناء الأداة:

في سبيل حصر مهارات التفكير البصري اللازم توفرها في مقرر العلوم للصف الخامس الابتدائي بالمملكة العربية السعودية، فقد تم الاعتماد على المصادر التالية:

- الأدبيات التربوية:

لبناء أداة البحث تمت مراجعة عدد من المصادر والمراجع والأدبيات التربوية التي تناولت مهارات التفكير البصري.

وقد جاء في مقدمة تلك المصادر كتاب (التفكير البصري: مفهومه، مهاراته، إستراتيجيته) لـ (عامر والمصري، ٢٠١٦)، وكتاب(كيف تنمي التفكير البصري لطفلك؟: دليل أنشطة) لـ(المنير، ٢٠١٥)، وكتاب (التفكير وأنماطه) لـ(رزوقي وعبدالكريم، ٢٠١٥).

- الدراسات السابقة:

تم الاطلاع على عدد من الدراسات السابقة التي تناولت مدى تضمين مهارات التفكير البصري في المقررات الدراسية بوجه عام، منها دراسة (نتيل، ٢٠١٨).

(ج) الصورة المبدئية للأداة:

بالاستناد إلى المصدرين السابقين تجمعت عدد من مهارات التفكير البصري اللازم توفرها في مقرر العلوم للصف الخامس الابتدائي بالمملكة العربية السعودية، وعددها (١٤) أربعة عشر مهارة، وقد تم إدراج تلك المهارات الفرعية ضمن (٥)

خمسة مهارات رئيسية هي: (مهارة التعرف على الشكل ووصفه، ومهارة تحليل الشكل، ومهارة ربط العلاقات في الشكل، ومهارة إدراك وتفسير الغموض، ومهارة استخلاص المعاني).

وبعد بناء قائمة مهارات التفكير البصري اللازم توفرها في مقرر العلوم للصف الخامس الابتدائي بالمملكة العربية السعودية في صورتها الأولية، تم عرضها على مجموعة من الأساتذة المحكمين من ذوي الاختصاص والخبرة في تخصص مناهج وطرق تدريس العلوم بعدد من الجامعات السعودية، إلى جانب عدد من الباحثين الحاصلين على درجتي الدكتوراه أوالماجستير في مناهج وطرق تدريس العلوم، من العاملين بوزارة التعليم وعدد من إدارات التعليم التابعة لها، وقد بلغ إجمالي عددهم (١٥) محكماً.

وقد وقع الاختيار على هذه المهارات للتفكير البصري التي يلزم توفرها في مقرر العلوم للصف الخامس الابتدائي بالمملكة العربية السعودية، والبالغ عددها (١٤) أربعة عشر مهارة فرعية دون غيرها؛ نظراً لملاءمتها لخصائص المرحلة العمرية لطلاب الصف الخامس الابتدائي، ولمقرر العلوم وما يحتويه من دروس وموضوعات. وفيما يلي تفصيل لمحتوى قائمة مهارات التفكير البصري اللازم توفرها في مقرر العلوم للصف الخامس الابتدائي في صورتها الأولية:

- **مهارة التعرف على الشكل ووصفه:** ويقصد بها القدرة على التعرف على الشكل البصري المعروض من حيث طبيعته وأبعاده، ويتم الاستدلال على هذه المهارة كأحد مهارات التفكير البصري من خلال توفر صور بمختلف أنماطها (فوتوغرافية، رسوم بيانية، رسوم تخطيطية) تنطوي على (٣) ثلاثة مهارات فرعية.
- **مهارة تحليل الشكل:** ويقصد بها القدرة على إدراك ما يتضمنه الشكل البصري من علاقات، وتصنيفها، وتحديد خصائصها المميزة، ويتم الاستدلال على هذه المهارة كأحد مهارات التفكير البصري من خلال توفر صور بمختلف أنماطها (فوتوغرافية، رسوم بيانية، رسوم تخطيطية) تنطوي على (٤) أربعة مهارات فرعية.

- **مهارة ربط العلاقات في الشكل:** ويقصد بها القدرة على الربط بين العناصر الموجودة في الشكل البصري، وإيجاد أوجه الشبه والاختلاف بين العلاقات الموجودة فيه، ويتم الاستدلال على هذه المهارة كأحد مهارات التفكير البصري من خلال توفر صور بمختلف أنماطها (فوتوغرافية، رسوم بيانية، رسوم تخطيطية) تنطوي على (٣) ثلاثة مهارات فرعية.
- **مهارة إدراك وتفسير الغموض:** ويقصد بها القدرة على تفسير كل جزئية من جزئيات الشكل البصري، ويتم الاستدلال على هذه المهارة كأحد مهارات التفكير البصري من خلال توفر صور بمختلف أنماطها (فوتوغرافية، رسوم بيانية، رسوم تخطيطية) تنطوي على (٢) مهارتين فرعيتين.
- **مهارة استخلاص المعاني:** ويقصد بها القدرة على استنتاج معاني جديدة من الشكل البصري، والتوصل إلى مفاهيم ومبادئ علمية من خلال هذا الشكل، ويتم الاستدلال على هذه المهارة كأحد مهارات التفكير البصري من خلال توفر صور بمختلف أنماطها (فوتوغرافية، رسوم بيانية، رسوم تخطيطية) تنطوي على (٢) مهارتين فرعيتين.

خامساً: صدق أداة الدراسة:

للتحقق من صدق الأداة المتمثلة في استمارة تحليل المحتوى، جرى عرضها في صورتها الأولية على عدد (١٥) خمسة عشر محكماً من الأساتذة المحكمين من ذوي الاختصاص والخبرة في تخصص مناهج وطرق تدريس العلوم، لإبداء آرائهم حول كل مهارة فرعية من مهارات التفكير البصري اللازم توفرها في مقرر العلوم للصف الخامس الابتدائي، ومدى مناسبتها للمهارة الرئيسية التي تنتسب إليها، ولخصائص طلاب الصف الخامس الابتدائي، ولطبيعة مادة العلوم، وكذلك مدى وضوح صياغة المهارات، وسلامتة الصياغة اللغوية لها، علاوة على توجيه طلب بعرض ما يقترحونه من تعديل أو إضافة أو حذف من واقع خبرتهم العلمية.

وبناءً على ما أبداه المحكمين للأداة من توجيهات ومقترحات، جرى إدخال ما يلزم من تعديلات سواء بتعديل الصياغة أو الحذف أو الإضافة، حتى أصبحت استمارة تحليل المحتوى في صورتها النهائية مكونة من (١٢) اثنى عشر مهارة فرعية

موزعة على خمسة مهارات رئيسية للتفكير البصري، وقد تحددت أبرز التوجيهات التي أبداها المحكمون فيما يلي:

أ- فيما يتعلق بمهارة التعرف على الشكل ووصفه: فقد تضمنت في صورتها النهائية (٣) ثلاثة مهارات فرعية، حيث اقتصرت التوجيهات التي تم الأخذ بها على إدخال تعديل على صياغة المهارات الفرعية، وذلك على النحو الآتي:

- جرى تعديل المهارة الفرعية رقم (١) لتصبح صياغتها " يوجد عنوان للشكل " بدلاً من " وضع عنوان للشكل".
- جرى تعديل المهارة الفرعية رقم (٢) لتصبح صياغتها " يمكن التعرف على الشكل البصري من خلال مظهره العام " بدلاً من " التعرف على الشكل البصري من خلال مظهره العام".
- جرى تعديل المهارة الفرعية رقم (٣) لتصبح صياغتها " يمثل الشكل البصري المعلومات التي وضع من أجلها " بدلاً من " الشكل البصري يمثل المعلومات التي وضع من أجلها".

ب- فيما يتعلق بمهارة تحليل الشكل: فقد تضمنت في صورتها النهائية (٣) ثلاثة مهارات فرعية بدلاً من (٤) أربعة مهارات، حيث اقتصرت التوجيهات التي تم الأخذ بها على حذف أحد المهارات، إلى جانب إدخال تعديل على صياغة المهارات الفرعية، وذلك على النحو الآتي:

- حذف المهارة الفرعية رقم (٤) التي نصت على: " القدرة على إدراك العلاقات في الشكل"؛ وذلك لتداخلها مع أحد المهارات الفرعية الأخرى من وجهة نظر غالبية الأساتذة المحكمين.
- جرى تعديل المهارة الفرعية رقم (٥) لتصبح صياغتها " يتيح الشكل البصري إمكانية تجزئته إلى مكوناته الأساسية" بدلاً من " القدرة على تجزئة الشكل البصري إلى مكوناته الأساسية ".
- جرى تعديل المهارة الفرعية رقم (٦) لتصبح صياغتها " يمكن تجميع الأجزاء في الشكل ككل واحد " بدلاً من " القدرة على تجميع الأجزاء في الشكل ككل واحد".

- جرى تعديل المهارة الفرعية رقم (٧) لتصبح صياغتها " يمكن فهم التفاصيل الدقيقة في الشكل " بدلاً من " فهم التفاصيل الدقيقة والجزئية في الشكل".

ج- فيما يتعلق بمهارة ربط العلاقات في الشكل: فقد تضمنت في صورتها النهائية (٣) ثلاثة مهارات فرعية، حيث اقتصرت التوجيهات التي تم الأخذ بها على إدخال تعديل على صياغة المهارات الفرعية، وذلك على النحو الآتي:

- جرى تعديل المهارة الفرعية رقم (٨) لتصبح صياغتها " يتيح الشكل إمكانية الربط بين العناصر الموجودة فيه " بدلاً من " الربط بين العناصر الموجودة في الشكل".
- جرى تعديل المهارة الفرعية رقم (٩) لتصبح صياغتها "يمكن إيجاد أوجه الشبه بين العلاقات الموجودة في الشكل "بدلاً من" إيجاد أوجه الشبه بين العلاقات الموجودة في الشكل".
- جرى تعديل المهارة الفرعية رقم (١٠) لتصبح صياغتها "يمكن إيجاد أوجه الاختلاف بين العلاقات الموجودة في الشكل " بدلاً من " إيجاد أوجه الاختلاف بين العلاقات الموجودة في الشكل".

د- فيما يتعلق بمهارة إدراك وتفسير الغموض: فقد تضمنت في صورتها النهائية مهارة فرعية واحدة، بدلاً من مهارتين فرعيتين، حيث اقتصرت التوجيهات التي تم الأخذ بها على حذف أحد المهارات، إلى جانب إدخال تعديل على صياغة المهارات الفرعية، وذلك على النحو الآتي:

- حذف المهارة الفرعية رقم (١١) التي نصت على: " القدرة على توضيح نواحي القصور ومواضع الخلل في الشكل"؛ لاعتبارها مهمة فنية خاصة بجودة إخراج الكتاب وذلك من وجهة نظر غالبية الأساتذة المحكمين.
- جرى تعديل المهارة الفرعية رقم (١٢) لتصبح صياغتها " يمكن تفسير كل جزئية من جزئيات الشكل البصري " بدلاً من " القدرة على تفسير كل جزئية من جزئيات الشكل البصري ".

هـ- فيما يتعلق بمهارة استخلاص المعاني: فقد تضمنت في صورتها النهائية مهارتين فرعيتين، حيث اقتصرت التوجيهات التي تم الأخذ بها على إدخال تعديل على صياغة المهارات الفرعية، وذلك على النحو الآتي:

- جرى تعديل المهارة الفرعية رقم (١٣) لتصبح صياغتها " يمكن من خلال الشكل البصري استنتاج معاني جديدة " بدلاً من " القدرة على استنتاج معاني جديدة من خلال الشكل ".
- جرى تعديل المهارة الفرعية رقم (١٤) لتصبح صياغتها " يمكن من خلال الشكل البصري التوصل إلى مفاهيم ومبادئ علمية " بدلاً من " القدرة على التوصل إلى مفاهيم ومبادئ علمية من خلال الشكل ".

وفي ضوء التعديلات سالفة الذكر، يمكن توصيف الصورة النهائية لاستمارة تحليل المحتوى، وما اشتملت عليه من مهارات رئيسية وفرعية للذكاء البصري اللازم توفرها في مقرر العلوم للصف الخامس الابتدائي فيما يوضحه الجدول (٣):

جدول (٣)

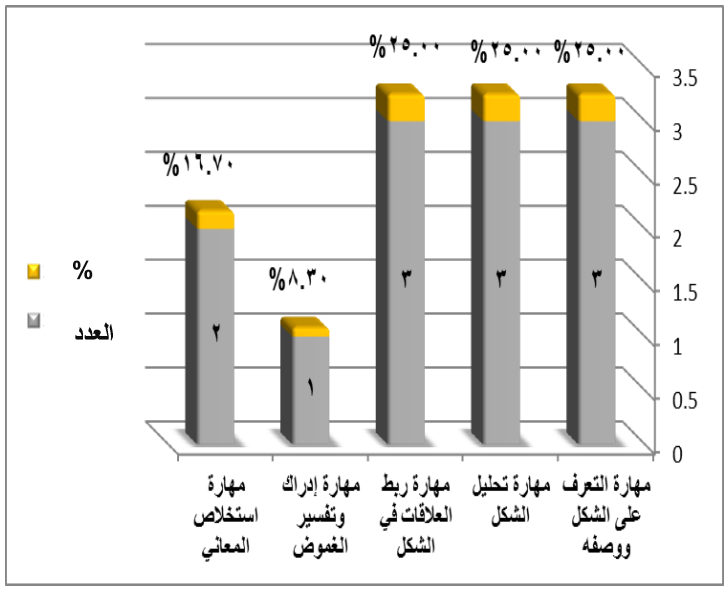
توصيف قائمة مهارات التفكير البصري اللازم توفرها في مقرر العلوم للصف الخامس الابتدائي في صورتها النهائية

م	المهارات الرئيسية	المهارات الفرعية	
		العدد	%
أ	مهارة التعرف على الشكل ووصفه	٣	%٢٥,٠
ب	مهارة تحليل الشكل	٣	%٢٥,٠
ج	مهارة ربط العلاقات في الشكل	٣	%٢٥,٠
د	مهارة إدراك وتفسير الغموض	١	%٨,٣
هـ	مهارة استخلاص المعاني	٢	%١٦,٧
	الإجمالي	١٢	%١٠٠

يتضح من الجدول (٣) أن مهارات التفكير البصري اللازم توفرها في مقرر العلوم للصف الخامس الابتدائي بالمملكة العربية السعودية قد تضمنت (١٢) مهارة فرعية موزعة على (٥) خمسة مهارات رئيسية، حيث انطوت" مهارة التعرف على الشكل ووصفه" على (٣) مهارات فرعية، بما يمثل ٢٥,٠% من الإجمالي، واشتملت "مهارة تحليل الشكل" على (٣) مهارات فرعية، بما يمثل ٢٥,٠% من الإجمالي، وتألفت "مهارة ربط العلاقات في الشكل" من (٣) مهارات فرعية، بما يمثل ٢٥.٠% من الإجمالي، بينما جاءت "مهارة إدراك وتفسير الغموض" مشتملة على مهارة فرعية

واحدة، بما يمثل ٨.٣% من الإجمالي، وأخيراً تضمنت "مهارة استخلاص المعاني" على مهارتين فرعيتين، بما يمثل ١٦.٧% من الإجمالي.

ويوضح الشكل (٤) ذلك:



شكل (٤)

توصيف قائمة مهارات التفكير البصري اللازم توفرها في مقرر العلوم للصف الخامس الابتدائي في صورتها النهائية

عرض نتائج الدراسة ومناقشتها:

ينص السؤال على: "ما مهارات التفكير البصري اللازم توفرها في مقرر العلوم للصف الخامس الابتدائي؟".

للإجابة على هذا السؤال تم القيام بمجموعة من الإجراءات التي سبق توضيحها، تم من خلالها تحديد قائمة بمهارات التفكير البصري اللازم توفرها في مقرر العلوم للصف الخامس الابتدائي في المملكة العربية السعودية، حيث احتوت القائمة في صورتها النهائية على (١٢) اثني عشرة مهارة فرعية موزعة على (٥) خمس مهارات رئيسية للتفكير البصري، وتتمثل هذه المهارات فيما يوضحه الجدول (٤).

جدول (٤)

قائمة مهارات التفكير البصري اللازم توفرها في مقرر العلوم للصف الخامس الابتدائي في صورتها النهائية

أ	مهارة التعرف على الشكل ووصفه، وتتضمن (٣) مهارات فرعية هي:	
	٠١	يوجد عنوان للشكل
	٠٢	يمكن التعرف علي الشكل البصري من خلال مظهره العام
	٠٣	يمثل الشكل البصري المعلومات التي وضع من أجلها
ب.	مهارة تحليل الشكل، وتتضمن (٣) مهارات فرعية هي:	
	٠١	يتيح الشكل البصري إمكانية تجزئته إلى مكوناته الأساسية
	٠٢	يمكن تجميع الأجزاء في الشكل ككل واحد
	٠٣	يمكن فهم التفاصيل الدقيقة في الشكل
ج.	مهارة ربط العلاقات في الشكل، وتتضمن (٣) مهارات فرعية هي:	
	٠١	يتيح الشكل إمكانية الربط بين العناصر الموجودة فيه
	٠٢	يمكن إيجاد أوجه الشبه بين العلاقات الموجودة في الشكل
	٠٣	يمكن إيجاد أوجه الاختلاف بين العلاقات الموجودة في الشكل.
د.	مهارة إدراك وتفسير الغموض، وتتضمن مهارة فرعية واحدة هي:	
	٠١	يمكن تفسير كل جزئية من جزئيات الشكل البصري.
هـ.	مهارة استخلاص المعاني، وتتضمن مهارتين فرعيتين هما:	
	٠١	يمكن من خلال الشكل البصري استنتاج معاني جديدة
	٠٢	يمكن من خلال الشكل البصري التوصل إلى مفاهيم ومبادئ علمية

توصيات البحث:

في ضوء النتائج التي أسفر ت عنها الدراسة، يمكن التوصية بما يلي:

١- اهتمام القائمين على تطوير مقرر العلوم للصف الخامس الابتدائي بالمملكة العربية السعودية بإثرائه بمهارات التفكير البصري اللازم توفرها في هذا المقرر، على أن يتم ذلك من خلال التخطيط المسبق لتضمين هذه المهارات، بحيث يراعى في تضمينها التوازن والتتابع والشمول.

٢- إعادة النظر فيما يتضمنه مقرر العلوم للصف الخامس الابتدائي من صور بمختلف أنماطها (فوتوغرافية، رسوم بيانية، رسوم تخطيطية)، بحيث يتم مراعاة توفر كل من مهارات التفكير البصري الآتية: (مهارة تحليل الشكل، مهارة إدراك وتفسير الغموض، مهارة ربط العلاقات في الشكل، مهارة استخلاص المعاني) على التوالي، والتي أوضحت نتائج الدراسة أن توفرها جاء بدرجة منخفضة، مع

الأخذ في الاعتبار تحقيق التوازن في تضمين المهارات الفرعية التي تشتمل عليها تلك المهارات.

٣- قيام وزارة التعليم بالاستعانة بالمتخصصين والمعنيين بمجال التفكير البصري في الارتقاء بمستوى المهارات التي تندرج تحت هذا النوع من التفكير في مختلف صور مقرر العلوم للصف الخامس الابتدائي، بحيث يتم العناية بوضوحها، ودلالتها، واحتوائها على بيانات مكتملة، وكذلك تغطيتها للمحتوى العلمي النظري المضمن في المقرر على نحو أفضل مما هو قائم.

٤- اهتمام إدارات التدريب التربوي التابعة لوزارة التعليم بتنظيم دورات تدريبية لمعلمي ومعلمات العلوم للصف الخامس الابتدائي تختص بمجال التفكير البصري بوجه عام، وبطرق واستراتيجيات التدريس التي تنمي مهارات التفكير البصري لدى الطلاب على وجه الخصوص، بحيث يصبحوا قادرين على تعزيز استفادة الطلاب من المهارات المضمنة بالمقرر الدراسي.

٥- توجه القائمين على تعليم وتعلم العلوم إلى إجراء مراجعة شاملة لمقررات العلوم بالمرحلة الابتدائية، وذلك من خلال الاسترشاد بقائمة مهارات التفكير البصري اللازم توفرها في مقرر العلوم التي توصل إليها الدراسة الحالي، بما يسهم في الارتقاء بمستوى هذا النوع من التفكير في هذه المقررات.

مقترحات بدراسات مستقبلية:

استناداً إلى نتائج الدراسة، يمكن اقتراح إجراء الدراسات المستقبلية الآتية:

١- إجراء دراسة للتعرف على مدى تضمين مهارات التفكير البصري في الصف الرابع الابتدائي.

٢- إجراء دراسة مقارنة لمدى تضمين مهارات التفكير البصري في مقررات العلوم للصف الخامس الابتدائي في كل من المملكة العربية السعودية، والدول العربية، والدول التي المتقدمة تعليماً.

٣- إجراء دراسة للكشف عن فاعلية وحدة مقترحة في العلوم قائمة على مهارات التفكير البصري في التحصيل الدراسي لطلاب الصف الخامس الابتدائي.

٤- إجراء دراسة للكشف عن واقع استراتيجيات التدريس المستخدمة في إكساب طلاب الصفوف العليا من المرحلة الابتدائية مهارات التفكير البصري في مناطق مختلفة من المملكة.

المراجع:

- **أحمد علي أبو زايدة (٢٠١٣). فاعلية كتاب تفاعلي محوسب في تنمية مهارات التفكير البصري في التكنولوجيا لدى طلاب الصف الخامس الأساسي بغزة. رسالة ماجستير غير منشوره، كلية التربية، الجامعة الإسلامية، غزة، فلسطين.**
- **افتكار أحمد قائد صالح (٢٠١٧). فاعلية استراتيجية التخيل الموجه في تنمية مهارات التفكير البصري في العلوم لدى طلبة الصف الثامن الأساسي في المدارس اليمنية. مجلة الدراسات الاجتماعية، ٢٣ (٢)، ٥٣– ٨٠.**
- **ألاء خليل عبد القادر أبو ليلة (٢٠١٧). أثر توظيف استراتيجية المفاهيم الكرتونية في تنمية مهارات التفكير البصري في مادة العلوم والحياة لدى طالبات الصف الرابع الأساسي بغزة. رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، الجامعة الإسلامية، غزة .**
- **إيمان أسعد طافش (٢٠١١). أثر برنامج مقترح في مهارات التواصل الرياضي على تنمية التحصيل العلمي ومهارات التفكير البصري في الهندسة لدى طالبات الصف الثامن الأساسي بغزة. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة الأزهر بغزة، فلسطين.**
- **بدرية سعيد محمد القحطاني (٢٠١٥). أثر استخدام المدخل المنظومي في تدريس الأحياء على تنمية الاستيعاب المفاهيمي ومهارات التفكير البصري لدى طالبات الصف الثاني الثانوي بمدينة أبها. رسالة دكتوراه غير منشوره، كلية التربية، جامعة أم القرى، مكة المكرمة، المملكة العربية السعودية.**

- جمعان محسن الزهراني (٢٠١٢). دراسة واقع تدريس التربية الإسلامية للمرحلة الثانوية في ضوء استراتيجيات التعلم النشط من وجهة نظر المشرفين التربويين. رسالة ماجستير غير منشوره، كلية التربية، جامعة الطائف، المملكة العربية السعودية.
- جودت أحمد سعادة (٢٠٠٣). تدريس مهارات التفكير مع الأمثلة التطبيقية. رام الله: دار الشروق للنشر والتوزيع.
- جودت أحمد سعادة (٢٠١٤). تدريس مهارات التفكير مع الأمثلة التطبيقية. عمان: دار الشروق للنشر والتوزيع.
- حاتم جاسم عزيز، مريم خالد مهدي (٢٠١٥). المنهج والتفكير. عمان: دار الرضوان للنشر والتوزيع.
- حاسر بن حسن شويهي (٢٠١٦). تقويم محتوى مناهج الرياضيات للمرحلة المتوسطة في ضوء مهارات التفكير البصري. المجلة العربية للعلوم ونشر الأبحاث، ٢ (٥)، ١٨٠-١٩١.
- حسام الدين محمد مازن (٢٠١٦م). تعليم وتعلم العلوم لتنمية التفكير المعرفي وفوق المعرفي. دسوق: دار العلم والإيمان.
- حسن ربحي مهدي (٢٠٠٦). فاعلية استخدام برمجيات تعليمية على التفكير البصري والتحصيل في تكنولوجيا المعلومات لدى طالبات الصف الحادي عشر. رسالة ماجستير غير منشوره، كلية التربية، الجامعة الإسلامية، غزة، فلسطين.
- حير خزعل نزال (٢٠١٦). أثر أنموذج ديفز في التفكير البصري لدى طلاب الصف الرابع الأدبي في مادة التاريخ. مجلة كلية التربية الأساسية للعلوم التربوية والإنسانية، جامعة بابل، (٢٦)، ٤٨٦- ٥٠٤.

- راندا عبد العليم المنير (٢٠١٥). كيف تنمي التفكير البصري لطفلك؟: دليل أنشطة. الأردن: مركز ديبونو لتعليم التفكير.
- رانيا محمد ابراهيم محمد (٢٠١٦). استخدام نظرية المخططات العقلية في تدريس العلوم لتنمية مهارات التفكير البصري والتفكير عالي الرتبة لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية. دراسات في المناهج وطرق التدريس، (٢١٧)، ١٦- ٦٢.
- رعد مهدي رزوقي، سهى ابراهيم عبد الكريم (٢٠١٥). التفكير وأنماطه (التفكير الاستدلالي- التفكير الإبداعي- التفكير المنظومي- التفكير البصري). عمان: دار المسيرة للتوزيع والنشر.
- ساهر ماجد فياض (٢٠١٥). أثر توظيف استراتيجيتي المحطات العلمية والخرائط الذهنية في تنمية المفاهيم الفيزيائية ومهارات التفكير البصري في مادة العلوم لدى طلبة الصف الرابع الأساسي بغزة. رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، الجامعة الإسلامية، غزة.
- سعيد عبد العزيز (٢٠٠٩). تعليم التفكير ومهاراته تدريبات وتطبيقات عملية. عمان: دار الثقافة للنشر والتوزيع.
- صالح محمد أبو جادو، محمد بكر نوفل (٢٠٠٧). تعليم التفكير النظرية والتطبيق. عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة.
- صلاح صالح معمار (٢٠٠٦). علم التفكير. عمان: ديبونو للطباعة والنشر والتوزيع.
- طارق عبد الرؤوف (٢٠١٥). الخرائط الذهنية ومهارات التعلم طريقك إلى بناء الأفكار الذكية. القاهرة: المجموعة العربية للتدريب والنشر.

- طارق عبد الرؤوف عامر، إيهاب عيسى المصري (٢٠١٦). التفكير البصري: مفهومه- مهاراته- إستراتيجيته. القاهرة: المجموعة العربية للتدريب والنشر.
- عبد الرحمن الهاشمي، محسن عطية (٢٠١١). تحليل مضمون المناهج المدرسية. الأردن: دار صفاء للنشر والتوزيع.
- عبد العالي محمد الشلوي (٢٠١٧). مدى توفر مهارات التفكير البصري في مقرر العلوم للصف السادس الابتدائي. المجلة التربوية الدولية المتخصصة، ٦ (٣)، ٢٥١-٢٤٣.
- عبد الله علي محمد إبراهيم (٢٠٠٦). فاعلية استخدام شبكات التفكير البصري في العلوم لتنمية مستويات جانييه المعرفية ومهارات التفكير البصري لدى طلاب المرحلة المتوسطة. ورقة مقدمة إلى المؤتمر العلمي العاشر، يوليو، الإسماعيلية، مصر.
- عبدالله خميس أمبو سعيدي، سليمان محمد البلوشي (٢٠٠٩). طرائق تدريس العلوم مفاهيم وتطبيقات عملية. عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة.
- عدنان يوسف العتوم (٢٠١٢). علم النفس المعرفي النظرية والتطبيق. (ط٣) عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة.
- عدنان يوسف العتوم، عبد الناصر ذياب الجراح، موفق بشارة (٢٠١٤). تنمية مهارات التفكير نماذج نظرية وتطبيقات عملية. (ط٥)، عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة.
- علي بن يحيى ال سالم (٢٠١٧). فاعلية وحدة مطورة في الدراسات الاجتماعية والوطنية قائمة على نظرية التعلم المسند إلى الدماغ في تنمية مهارات التفكير البصري لدى طلاب الصف الثالث المتوسط. رسالة التربية وعلم النفس، (٥٦)، ٥١- ٦٩.

- فتحي عبدالرحمن جروان (٢٠٠٧). تعليم التفكير مفاهيم وتطبيقات. (ط٣)، عمان: دار الفكر للطباعة والنشر.
- فداء محمود الشوبكي (٢٠١٠). أثر توظيف المدخل المنظومي في تنمية المفاهيم ومهارات التفكير البصري بالفيزياء لدى طالبات الصف الحادي عشر. رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، الجامعة الإسلامية، غزة.
- فيصل بن غنيم الحربي (٢٠١٨). أثر استراتيجية الخرائط الذهنية في تنمية مهارات التفكير البصري بمقرر الرياضيات لدى طلاب الصف السادس الابتدائي. الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات، ١١٥- ١٣٩.
- كريمة عبداللاه محمود محمد (٢٠١٨). تدريس العلوم باستخدام استراتيجية التعلم المستند إلى الدماغ وأثره على التحصيل وتنمية مهارات التفكير البصري وبعض عادات الاستذكار لدى طلاب الصف السادس الابتدائي ذوي أنماط السيطرة الدماغية المختلفة. المجلة المصرية للتربية العلمية، ٢١(٢)، ٥٣- ١٢٠.
- محسن علي عطية (٢٠١٥). التفكير أنواعه ومهاراته واستراتيجيات تعليمه. عمان: دار صفاء للنشر والتوزيع.
- محمد أبو غزلة، أحمد القواسمة (٢٠١٣). تنمية مهارات التعلم والتفكير والبحث. عمان: دار صفاء للنشر والتوزيع.
- محمد رضا البغدادي (١٩٩٧).الأنشطة مفتوحة النهاية لاكتساب تلميذ المرحلة الابتدائية المفهوم العلمي الواحد خلال مهارات عمليات التفكير أثناء العمل. مجلة التربية – قطر، ٢٦(١٢١)، ١٥٥-١٧٦.
- محمود أحمد درويش (٢٠١٨). مناهج البحث في العلوم الإنسانية. القاهرة: مؤسسة الأمة العربية للنشر والتوزيع.

- محمود رمضان عزام السيد (٢٠١٨). فعالية استخدام استراتيجية عظم السمك في تدريس البيولوجية لتدريس الصف الثاني الثانوي في تنمية عمق المعرفة البيولوجية ومهارات التفكير البصري. المجلة المصرية للتربية العلمية، ٢١(٩)، ١٠٩- ١٤٦.
- مدحت محمد صالح (٢٠١٦). وحدة مقترحة في العلوم قائمة على نظرية التعلم المستند للدماغ لتنمية مهارات التفكير البصري والميول العلمية والتحصيل لدى تلاميذ الصف الأول المتوسط بالمملكة العربية السعودية. دراسات عربية في التربية وعلم النفس، (٧٠)، ٦٥-١٠٨.
- نادية العفون، منتهى الصاحب (٢٠١٢). التفكير وأنماطه ونظرياته وأساليب تعليمه وتعلمه. عمان: دار صفاء للنشر والتوزيع.
- نضال ماجد حمد الديب (٢٠١٥). فاعلية استخدام استراتيجية فكر زاوج شارك على تنمية مهارات التفكير البصري والتواصل الرياضي لدى طلاب الصف الثامن الأساسي بغزة. رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، الجامعة الإسلامية، غزة .
- نهلة عبد المعطي الصادق جاد الحق (٢٠١٨). استراتيجية التحليل الشبكي لتنمية مهارات التفكير البصري والحس العلمي في العلوم لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية. مجلة التربية العلمية، ٢١(٤)، ٧٩- ١٢١.
- نورة صالح المقبل، جبر بن محمد الجبر (٢٠١٦). تقويم كتاب علوم الصف الأول المتوسط في ضوء مهارات التفكير البصري. المجلة التربوية الدولية المتخصصة، ٥ (٣)، ١٧٤-١٩١.

- هبه زكريا محي الدين كلاب (٢٠١٦). فعالية برنامج قائم على الخيال العلمي في تنمية المفاهيم ومهارات التفكير البصري في العلوم لدى طالبات الصف الثامن الأساسي بغزة. رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، الجامعة الإسلامية، غزة .
- هند محمد بيومي (٢٠١٥). فاعلية الخرائط الذهنية الرقمية في تنمية مهارات التفكير البصري لدى شعبة الفلسفة والاجتماع بكلية التربية بجامعة حلوان. مجلة العلوم التربوية، ٢٣(٤)، ٣٧٥- ٤٤٠.
- وجيدة عمر نتيل (٢٠١٨). مدى تضمن كتب الرياضيات المطورة للمرحلة الأساسية الدنيا لمهارات التفكير البصري ومدى اكتساب طلبة الصف الرابع لها. رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة الإسلامية بغزة، فلسطين.
- وضحى بنت حباب العتيبي (٢٠١٦). فاعلية استراتيجية الخرائط الذهنية الإلكترونية غير الهرمية في تنمية مهارات التفكير البصري في مادة العلوم لدى طالبات المرحلة الابتدائية. مجلة العلوم التربوية والنفسية، ١٧ (٢)، ١١٧- ١٤٣.
- وفاء عبدالكريم الأسطل (٢٠١٤). فاعلية توظيف الرسوم الهزلية على التحصيل الدراسي ومهارات التفكير البصري لدى طالبات الصف الخامس الأساسي بمادة العلوم بمحافظة خان يونس. رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة الأزهر، غزة .
- وليم عبيد، عزو عفانة (٢٠٠٣). التفكير والمنهاج المدرسي. الكويت: مكتبة الفلاح للنشر والتوزيع.

- يحيى محمد أبو جحجوح، سليمان أحمد حرب (٢٠١٣). فاعلية التصميمين الأفقي والعمودي لموقع الويب التعليمي في اكتساب مهارات فرونت بيج والتعلم الذاتي والتفكير البصري لدى الطلبة والمعلمين. مجلة جامعة القدس المفتوحة للأبحاث والدراسات التربوية والنفسية، ١ (١)، ١٦٣- ٢٠٦.

- **Haciomerolu, E and Chicken, E (2012). Visual Thinking and Gender Differences in High School Calculus. International Journal of Mathematical Education in Science and Technology, 43(3), 303-313.**

- **Plough, J.M. (2004). Students Using Visual Thinking to learn Science in a Web- based Environment. Doctoral of Philosophy, Drexel University.**