

تقويم دور مدرسي ومدرسات علم الاحياء في تنمية الحس العلمي لدى

طلبتهم

إعداد

م.د / رحيمة رويح حبيب

المديرة العامة لتربية القادسية - معهد الفنون الجميلة للبنات

Doi: 10.33850/ejev.2020.73499

قبول النشر: ٢٦ / ١ / ٢٠٢٠

استلام البحث: ١٤ / ١ / ٢٠٢٠

المستخلص:

استهدف البحث التعرف الى :

- ١- دور مدرسي ومدرسات علم الاحياء في المرحلة المتوسطة في تنمية الحس العلمي لدى طلبتهم .
 - ٢- الفروق ذات الدلالة الإحصائية في ادراك مدرسي ومدرسات علم الاحياء في المرحلة المتوسطة لدورهم في تنمية الحس العلمي تبعا لمتغير الجنس .
- ولتحقيق اهداف البحث اعدت الباحثة استبانة لتقويم دور مدرسي ومدرسات علم الاحياء لتنمية الحس العلمي عند طلبتهم مكونة من (٢٤) فقرة وتم استخراج الخصائص السيكومترية لها من صدق ظاهري وثبات بطريقة اعادة الاختبار ومعادلة الفا كرونباخ ثم طبقت على عينة مكونة من (١٥٠) مدرسا ومدرسة في تخصص علوم الحياة ضمن ملاك المدارس المتوسطة لمدينة الديوانية وللعام الدراسي ٢٠١٨ - ٢٠١٩ وبعد تحليل البيانات باستخدام الاختبار التائي لعينة واحدة وعينتين مستقلتين مختلفتي كما استخدم الوسط المرجح والوزن المثوي اتضح ان مدرسي ومدرسات علم الاحياء يدركون دورهم بشكل جيد في تنمية الحس العلمي عند طلبتهم ، كما لم تكن هناك فروق ذات دلالة احصائية في اتجاه ونوع هذا الادراك بين المدرسين والمدرسات كما تبين من الناحية التفصيلية ان استجاباتهم على الاستبانة كانت باتجاه جيد مع الفقرات اذ تحقق ادراك دورهم من خلالها في تنمية الحس العلمي بينما كان هذا الادراك ضعيفا مع فقرات اخرى سيما التي تتعلق بتشجيع الطلبة على التخيل الابداعي واستخدام خطوات البحث العلمي في حل المشكلات والرؤية النقدية للمحتوى الدراسي او كون وسطها المرجح اقل من المتوسط الفرضي وخرج البحث بجملة من التوصيات والمقترحات

Abstract:

Search targeted to identify:

1 - the role of teachers and teachers of biology in the intermediate stage in the development of scientific sense with their students.

2 - Differences of statistical significance in the awareness of teachers and teachers of biology in the middle stage of their role in the development of scientific sense depending on the gender variable. In order to achieve the objectives of the research, the researcher prepared a questionnaire to evaluate the role of teachers and teachers of biology to develop the scientific sense at their request consisting of (24) paragraphs. The psychometric properties were obtained from the apparent validity and consistency of the method of retesting and alpha-Kronbach equation, and then applied to a sample of (150) Life Sciences in the Middle School Owners of Diwaniyah City for the academic year 2018-2019. After analyzing the data using a single sample test and two different independent samples, and using the weighted mean and percentage weight it became clear that the teachers and the biology teachers are well aware of their role in developing the sense For my knowledge when I asked them There were no statistically significant differences in the direction and type of this perception between teachers and teachers. It was found in detail that their responses to the questionnaire were in a good direction with the vertebrates, as their role was realized through the development of the scientific sense. Related to the encouragement of students to imaginative creative and use the steps of scientific research in solving the problems and the critical vision of the content of the study or the fact that the weighted average less than the average satisfactory and the search came out with a set of recommendations and proposals

مشكلة البحث.

على الرغم من ان التوجهات التربوية المعاصرة تدعو الى ضرورة الاهتمام بجوانب شخصية المتعلمين كافة الا ان الوقائع اليومية والمنحى التطبيقي الفعلي يؤشر ان مدارسنا

ما زالت تركز على المحتوى التعليمي بمستوياته الدنيا دون الاخذ بفكرة التحول من الاهتمام بالمعلومات وعدها غايات الى الاهتمام بتنمية التفكير ولحس العلمي بما يضمن اكتساب المتعلمين مهارات عقلية واثراء قدرات متنوعه كالاستدلال المنطقي والتفكير الابداعي وغير ذلك من مهارات التفكير العليا (الميهي والشافعي، ٢٠٠٩: ١٠٧)

ولما كان المدرسين والمدرسات احد العناصر البشرية الرئيسية في المنظومة التعليمية الضامنة لتحقيق الاهداف النوعية والامر الذي يستدعي امتلاكهم لمهارات على مستوى التدريس فضلا عن الوعي او الادراك باهمية البناء المتوازن لشخصية لمتعلم وبما يضمن اعداده لاكتساب المعرفة بشكل تلقائي مستثمرا امكاناته المعرفية (السعدني وعوده، ٢٠٠٦: ٢٣).

اذ لم يعد امرا خافيا ان مهمة التعلم يجب ان تركز على المتعلم بالدرجة الاولى كونه محور العملية التربوية ،والملاحظ ان المدرسين والمدرسات لاسيما في مجال علم الاحياء مايزال يحتاج الى تفعيل وتنشيط في مسارات متنوعه تتناغم والتوجهات التربوية المعاصرة ومن ذلك دورهم في تنمية الحس العلمي لدى طلبتهم اذ ان لكل طالب طريقته الخاصة في اكتساب المعرفة والتي يختلف بها عن اقرانه في الموقف التعليمي، كما ان تركيز الكثير من المدرسين والمدرسات على تبني اساليب يعتقدون بانها تسهم في نقل المعرفة للطلبة دون الالتفات الى اساليب الطلبة انفسهم في عملية التعلم الامر الذي اوجد فجوة بين كل من المعلم والمتعلم في طريقة التفكير وفي اساليب اكتساب المعرفة ونقلها اليهم .

وهناك معوقات في العملية التعليمية التي تحول دون تنمية او حتى اثاره الحس العلمي وحب الاستطلاع ومنها أساليب التلقين المتبعة في التدريس، إذ إن الاكتفاء بالتدريس والتلقين التركيز على الامتحانات والاهتمام بالمستويات المعرفية الدنيا كالحفش الاصم (الذيابي، ٢٠١٣: ٤)

ومن الأنشطة العقلية التي يعول عليها كثيرا في بناء الجانب المعرفي للمتعلم هو الحس العلمي الذي يؤهله للتعامل بفاعلية مع البيئة المحيطة به وفقا لرغباته او الاهداف التي يسعى لتحقيقها خصوصا عند مواجهته لمشكلة ما (الشحري، ٢٠١١: ٢١٠).

وهذه الأنشطة العقلية لا تتشكل دون اهتمام ورعاية والاصل في هذا ضرورة ادراك المدرسين والمدرسات لاهميتها وامتلاكهم لسبل اثرائها او تنميتها عند المتعلمين خصوصا في مادة علم الاحياء لما يتضمنه من مفردات وموضوعات علمية والتي بدورها تشكل مجالا خصبا لانضاج الخبرات والمهارت الحياتية المتنوعه ،وفي هذا يشير كل من كوستا وكالريك (٢٠٠٣) ان تشكل الخبرة يعتمد على المعالجة الحسية من جانب وماتخترنه الذاكره من خبرات من جانب اخر اذ كلاهما يشكرن منظومة ادراكية حسية تتجذر بهيئة

عادات وانماط عقلية والتي تنعكس على الاداء او الفعل الاجرائي (كوستا وكاليك، ٢٠٠٣ : ١٧) .
لذلك تتجسد مشكلة البحث الحالي بالتساؤل ما مدى ادراك مدرسي ومدرسات علم الاحياء لدورهم في تنمية الحس العلمي لدى طلبتهم ؟
أهمية البحث.

تبرز أهمية البحث الحالي من أهمية الدور الذي يؤديه مدرسي ومدرسات الدراسة المتوسطة واسهامهم في بناء شخصية المتعلمين الامر الذي ينسحب ايجابيا على تطوير عمليتي التعليم والتعلم واسهام كل هذا في اثراء الحس العلمي لدى الطلبة ،فالارتقاء بالمستوى العلمي المعرفي لا يمكن أن يتحقق من خلال حشو الذهن بالمعلومات المختلفة والمفاهيم وإن الذي يطور ويثري شخصيتهم هو استجاباتهم المنظمة لهذه المعلومات وذلك من خلال إدراكها بصورة شاملة والتفكير فيها على نحو يجعلها سهلة التطبيق والاستخدام على أكمل وجه .

ويعد التفكير عاملا حاسما في تشكيل الحس العلمي اذ ان التفكير النمطي او الشائع لدى المتعلم المعتمد على فطرته فقط دون الاعتماد على الإدراك المبني على الفهم والوعي بل تفكير متحيز سطحي احادي الاتجاه والمبني في الغالب على اللاوعي يعد احد مهددات تنمية الحس العلمي لدى الطلبة عموما في مادة علم الاحياء خصوصا كما يُعد تنمية الحس العلمي أحد التوجهات العالمية نحو تعليم وتعلم أفضل في العلوم، ويفترض أن يكون أحد الأهداف الرئيسية لعلم الاحياء في المراحل الدراسية المتنوعه ومنها المرحلة المتوسطة، فالحس العلمي هو عملية عقلية تزواج بين نتائج عملية التعلم، والسمات الشخصية للمتعلم مع مراعاة مقومات البيئة المحيطة واستثمارها في عملية التعلم 2006, (Sullivan :35)

ويمكن ابراز أهمية البحث الحالي وكما يأتي :

- ١ . التعرف الى واقع الدور الذي يؤديه كل من مدرسي ومدرسات علم الاحياء في المدارس المتوسطة في تنمية الحس العلمي لدى طلبتهم والاسهام في تشخيص منطلقات القوة والضعف لتقديم التوصيات ازائها .
- ٢ . قد تحث الباحثين على اجراء المزيد من الابحاث والدراسات في مجال دور المدرسين والمدرسات في تنمية الحس العلمي .
- ٣ . ربما تشكل حافزا للمدرسين والمدرسات للتعرف الى الادوار المناطة بهم لاسيما المتعلقة بتنمية الحس العلمي لدى طلبتهم وحثهم الى التعرف على الاساليب والاستراتيجيات المناسبة لذلك .
- ٤ . في تشخيصها للمعوقات التي تقف حائلا امام اسهام افضل للمدرسين والمدرسات في استكمال متطلبات دورهم في تنمية الحس العلمي لدى طلبتهم .

٥. يعد إضافة متواضعة الى الادب النظري في مجال الحس العلمي وخصائص شخصية المدرسين في محالها الادراكي ومهاراتهم العلمية في الاهتمام بشخصية المتعلمين وربما يساعد الباحثين في اختيار الوسائل والادوات الانسب لإنجاز المشاريع المستقبلية .

٦. التوصيات التي سيخرج بها البحث الحالي قد تساعد في تنمية الحس العلمي فضلا عن تنوع الفئات التي من الممكن ان تستفيد من هذه الدراسة مثلا

أ. المدرسين والمدرسات اذ ستبين لهم الكيفية التي يساهموا بها في تنمية الحس العلمي لدى طلبتهم .

ب. الطلبة في المدارس المتوسطة الذين سينعكس عليهم ايجابا أي اهتمام في هذا الجانب ج. الباحثون في مجال المناهج وطرائق تدريس علم الاحياء وعلم النفس التربوي لما يمكن الاستفادة من اية معرفة تشخيصية او تقويمية في مجال البحث الحالي.

أهداف البحث.

يستهدف البحث الحالي التعرف الى:

٣- دور مدرسي ومدرسات علم الاحياء في المرحلة المتوسطة في تنمية الحس العلمي لدى طلبتهم .

٤- الفروق ذات الدلالة الإحصائية في ادراك مدرسي ومدرسات علم الاحياء في المرحلة المتوسطة لدورهم في تنمية الحس العلمي تبعا لمتغير الجنس .

حدود البحث.

يقتصر البحث الحالي على مدرسي ومدرسات مادة علم الاحياء في المدارس المتوسطة وللمدارس الحكومية في مركز مدينة الديوانية للعام الدراسي ٢٠١٨ - ٢٠١٩ .

تحديد المصطلحات:

◆ التقويم : Evaluation : عرفه

كود (١٩٧٣) Good بأنه " عملية التأكيد او الحكم على قيمة بعض الاشياء، او مقدارها، باستعمال معيار او محك خارجي ". (Good, 1973 : 220)

عودة (١٩٩٨) بأنه " العملية المنظمة لجمع المعلومات وتحليلها بهدف تحديد درجة الاهداف التربوية واتخاذ القرارات بشأنها لمعالجة جوانب الضعف وتوفير النمو السليم المتكامل " (عودة، ١٩٩٨ : ٢٦)

الحيلة (١٩٩٩) بأنه " اجراء عمليات في القياس لغرض اصدار احكام على السلوك في ضوء معيار او هدف محدد " (الحيلة، ١٩٩٩ : ٤٠٢)

علام (٢٠٠٠) بأنه " عملية منهجية تتطلب جمع بيانات موضوعية ومعلومات صادقة من مصادر متعددة باستخدام أدوات قياس متنوعة في ضوء أهداف محددة بغرض التوصل الى تقديرات وقرارات مناسبة ". (علام، ٢٠٠٠ : ٣٠)

الدور Role عرفه

احمد (٢٠٠٠) مجموعة من الوظائف والمهام والمسؤوليات المتنوعة والتي يمكن ان يؤديها تنظيم او قطاع لتحقيق اهداف معينه داخل المجتمع (احمد ٢٠٠٠ : ٣٥)

التعريف الإجرائي لتقويم الدور

بانه " عملية منظمة لتحديد مستوى ادراك (المدرس/المدرسة) للمرحلة المتوسطة لدورهم في تنمية الحس العلمي لطلبتهم وفقا لأجابتهم على الاستبيان المقدم لهم وكما تؤشره الدرجة الكلية لكل استمارة .

الحس العلمي (scientific sense) عرفه

Ford 2012 التفكير في صنع المعنى خلال التركيز على الممارسات العلمية وانماط من الحوار والخطاب باستخدام طرق خاصة مثل التواصل والتمثيل مما يجعل هذه الممارسات العلمية مميزه وسهله (Ford 2012 :211).

الشحري (٢٠١١) : هو القدرة على اصدار حكم او انتقاء الطرق الصحيحة للحصول عل حل لمشكله علمية واتخاذ قرار معتمد على السببية وبأسرع وقت ممكن (الشحري ٢٠١١ : ١١) وتتخذ الباحثة من تعريف الشحري (٢٠١١) تعريفا نظريا

اطار نظري**الحس العلمي scientific sense**

يكاد يتفق الاب النظري في ان الحس العلمي هو الادراك المقترن بالعلم بالاعتماد على مكونات رئيسة مختلفة هي الانتباه ، الادراك والوعي ، وحل المشكلات ، الاداء الذهني المعتمد على السببية بأسرع وقت .وكما انه لا يخرج عن دائرة المفاهيم التربوية والنفسية كونه مفهوم افتراضي لا يتم التعامل معه بشكل مباشر وانما يستدل عليه من خلال الافعال والممارسات والتي ينسحب تأثيرها على المجالات المهارية والوجدانية والمعرفية . ومما تجدر الإشارة اليه ان مفهوم الحس (Sense) يختلف عن مفهوم الاحساس Falling اذ يراد به الوعي والادراك المستند الى ماتم الاحساس به او الاداءات العقلية وفقا للشئ المحسوس في حين الاحساس هو الاعتمادية على الحواس مستقلة او مجتمعه متمثلا بالاستجابات للمنبهات التي نحس بها (مازن ٢٠١١ : ٧٣) كما يعد الانتباه احد مقومات الحس العلمي .زلما كان المتعلمين يتعاملوا مع كم هائل من المعلومات التي تزوده بها الحواس المتنوعة الا ان القدرة الواقعية لاتسعفنا بالتعامل الا مع كمية محدودة منها الامر الذي يتطلب انتقاء المعلومات المفيدة والمنتجة وخلال عملية الانتباه الارادي الطوعي الموجه وهنا يشكل الانتباه مدخلا مهما في معالجة المعلومات بشكل عام والتي تتعلق بالجوانب العلمية منها ايضا وهذا يستدعي ان يكون المتعلم مستثمرا لقدراته في الانتباه بشكل متواصل و ارادي دون اكراه على ذلك وتم هذا بأساليب متنوعه منها تقديم المادة بطريقة ملفته للانتباه الامر الذي ينسحب بشكل ايجابي على تنشيط الذاكرة وتيسير عملية

التذكر ، ويعد الحس العلمي وتنميته ضمن محور تشكيل الاتجاهات العلمية لدى المتعلمين اذ ان الرغبة بالمعرفة وحب الاستطلاع واقصاء التفكير الخرافي وتنمية التساؤل الذاتي جميعا من المكونات المسهمه في تنمية او تطوير الحس العلمي (سلامة : ٢٠٠٤ : ٢٨) . ومن العناصر المهمة في تشكيل الحس العلمي هو الادراك الموضوعي المستند لمدخلات حسية مناسبة فضلا عن خبره سابقة متفقه مع الموقف ورغم هذا يبقى هناك الكثير من المعلومات التي تحد من الحس العلمي لدى المتعلمين منها البيئة التعليمية الفقيرة او غير النثرية بأنشطة علمية لا يتوقع منها ان تسهم في استثارة الحس العلمي كما يعد المدرسون والمدرسات الذين تفتقرون الى الالمام بمهارات الحس العلمي احدد المعوقات الهامه في هذا الجانب .

فضلا عن عوامل اخرى تتعلق بالمتعلم نفسه منها خبرته المحدودة وفتور دافعيته للتعلم وتشنت الانتباه وضعف استثمار المعلومات المخزنة لديه او الاستفادة من الخبرات السابقة (الزعيم، ٢٠١٢ : ٤) .

وعلى الرغم من وجود استراتيجيات كثيرة في اثراء او تنمية الحس العلمي منها ما هو خاص بالمتعلم نفسه واخرى ببيئة التعلم وثالثه الخاص باستراتيجيات التدريس كتتويج الاساليب والطرائق التدريسية وضمان اعتماد استراتيجيات تدريس تتيح الفرصة للتعلم للمشاركة من اجل اكسابه العادات العقلية كالأصغاء والمثابرة والدقة . وتنمية اشكال متنوعه من الحوار التأملي وتنشيط مهارات الربط بين الخبرات السابقة والمواقف الجديدة (صلاح الدين، ٢٠١٧ : ٤٧) .

وتناولت الدراسات متغير الحس العلمي بأساليب ومنهجية متنوعه منها باعتماد المنهج التجريبي كدراسة الزعيم (٢٠١٣) والتي اظهرت فاعلية مدخل الطرائف العلمية في تنمية الحس العلمي لدى طالبات الصف الثامن الاساسي بغزة (الزعيم ٢٠١٣ : ١ - ٣١٧) .

جاءت دراسة الشحري (٢٠١١) لبيان فاعلية برنامج قائم على نظرية ماوراء المعرفة ونظرية التعلم القائم على الدماغ والنظرية البنائية في تنمية الحس العلمي لدى طالبات المرحلة الاعدادية واطهرت النتائج فاعلية البرنامج المستند الى نظرية ماوراء المعرفة وكذلك القائم على الدماغ في تنمية الحس العلمي لدى الطالبات (الشحري ٢٠١١)

كذلك دراسة كاظم وشنيف (٢٠١٨) والتي جاءت لبيان اثر استراتيجيه حصيرة المكان في الحس العلمي لدى تلاميذ الخامس الابتدائي واجريت على عينة مكونه من (٧٥) تلميذا قسموا الى مجموعتين تجريبية وضابطه (٣٨ - ٣٧) تلميذ وافضت الى وجود اثر ايجابي دال احصائيا للاستراتيجية حصيرة المكان في الحس العلمي (كاظم وشنيف ٢٠١٨) ولم تجد الباحثة (على حد علمها) اية دراسة وصفية لمتغير الحس العلمي وهذا يعد محفز مهما لاجراء هذا البحث .

مهام المدرسين في تنمية الحس العلمي :

- بإمكان المدرسين تأدية دورهم في تنمية الحس العلمي من خلال ادوار متنوعه منها :
 ١. تنويع الاجراءات التدريسية بمعالجة المحتوى التعليمي وتوظيفها لضمان مشاركة المتعلمين وتمكنهم من اكتساب العادات العقلية وبالتالي ضمان مرونة التفكير .
 ٢. تصويب مسارات التفكير عند المتعلمين الخاطئة وتعزيز الصحيح منها والتخلي بالممارسات التي تؤدي الى التعلم المنظم ذاتيا .
 ٣. السعي لاندماج المتعلمين في العمل الجماعي والمناقشة
 ٤. اثراء التفكير التأملي وتدعيم الفضول المعرفي لدى الطلبة
 ٥. اثاره التساؤلات وعدم تقديم اجابات جاهزة للتساؤلات
 ٦. تنمية قدرة الطلبة على فهم المقروء من النصوص العلمية والطلاقة اللغوية بأشكالها المتنوعة
 ٧. تدريب المتعلمين وتشجيعهم على تقديم المشكلات ذات النهايات المفتوحة والمرونة المعرفية في ذلك

منهج البحث واجراءاته :

استخدمت الباحثة المنهج الوصفي بكونه انسب المناهج ملائمة لتحقيق اهداف البحث الحالي من اجل الوصف والتحليل للظاهرة موضع البحث، إذ أن المنهج الوصفي يمكن استخدامه في دراسة المتغيرات التربوية والنفسية كما هي في الواقع ويهتم بالدقة في وصفها كميًا ونوعيًا (عبيدات وآخرون، ١٩٩٦ : ٢٨٩).

ثانيا. مجتمع البحث

يشتمل مجتمع البحث الحالي على مدرسي ومدرسات علم الاحياء في المرحلة المتوسطة والمدارس الحكومية للعام الدراسي (٢٠١٨ - ٢٠١٩) في مركز محافظة القادسية، ويتكون المجتمع الإحصائي من (٣٤٣) مدرسا ومدرسة بواقع (١١١) مدرسا و (٢٣٢) موزعين على (٥٥) مدرسة متوسطة في مركز محافظة القادسية.

ثالثا. عينة البحث

تم اختيار عينة البحث الحالي البالغة (١٥٠) مدرسا ومدرسة في تخصص علوم الحياة بواقع (٥٠) مدرسا و (١٠٠) مدرسة موزعين على (٣٠) مدرسة متوسطة في مركز محافظة القادسية .

رابعا: أداة البحث

بالاعتماد على الاطار النظري والتعريف المعتمد في البحث الحالي وبالاطلاع على الابحاث ذات العلاقة اذ اعتمدت الباحثة استبيانا مفتوحا تضمن سوآلا وجه الى مدرسي ومدرسات علم الاحياء وعينة استطلاعية تكونت من (٣٠) مدرسا ومدرسة بواقع (١٥) مدرسا و (١٥) مدرسة (ما الاساليب التي يعتمدها مدرسي علم الاحياء في تنمية الحس

العلمي لدى طلبتهم ؟) وبعد الحصول على اجابات متنوعه واكتفى بفقرة تمثل الافكار المتشابهه واعدت (٣٠) فقرة بالصيغة الاولية وبيدائل استجابة ثلاثي (استخدمها بدرجة كبيرة ، استخدمها بدرجة متوسطة ، لاستخدمها ابدا) .

صلاحية فقرات المقياس : وبهدف الاطمئنان الى صلاحية فقرات المقياس وتعليماته وبدائله عرضت بصيغتها الاولية على (١٠) من المحكمين في العلوم التربوية والنفسية وقد حظيت الفقرات جميعا بموافقتهم وبنسبة (١٠٠%) .

وضوح الفقرات والوقت المخصص :

لأجل التعرف الى وضوح الفقرات وكذلك الوقت الذي يستغرقه المستجيب تم اختيار (١٠) من مدرسي ومدرسات علم الاحياء بواقع (٥) مدرسا و(٥) مدرسات من غير ممن سيتم التطبيق النهائي عليهم وبعد الاستبانة عليهم اتضح وضوح جميع الفقرات وكذلك تعليماتها و تراوح مدى الوقت للإجابة بين (١٥ - ٢٠) دقيقة وبمتوسط (١٧) دقيقة .

التحليل الاحصائي لفقرات المقياس

تعد عملية التحليل الاحصائي لفقرات المقاييس التربوية والنفسية شرطا اساسيا ولازما في بنائها اذ تضمن اختيار الفقرات الجيدة والمثلة للظاهرة امر الذي ينسحب على دقة المقياس (ربيع، ١٩٩٤:١٤) .

ووفقا لذلك اعتمدت الباحثة أسلوب الاتساق الداخلي :-

أن الصدق المنطقي للفقرات من خلال ارتباطها محك داخلي أو خارجي مهم تبين فيما أذا كانت كل فقرة من فقرات المقياس تسير في المسار نفسه الذي يسير فيه المقياس كله ام لا وهذه الطريقة تقدم لنا مقياس متجانس (عبد الرحمن، ١٩٩٨:٢٠٧) وتحقق هذا الأسلوب كما مبين أدناه:

أسلوب ارتباط درجة الفقرة بالدرجة الكلية

تحقيقا لهذا الأسلوب تم تطبيق الاستبانة على العينة (١٥٠) مدرس ومدرسة وهي ذاتها عينة التطبيق النهائي وبعد تصحيح كل استمارة والحصول على الدرجة الكلية لها استخدمت الباحثة معامل ارتباط بيرسون لاستخراج العلاقة الارتباطية بين درجات استجابات الأفراد على كل فقرة مع الدرجة الكلية للمقياس وتبين أن معاملات الارتباط جميعها دالة عند مستوى دلالة (٠,٠٥) ودرجة حرية (١٤٨) عند مقارنتها مع القيمة الجدولية البالغة (٠,٠٨) وبهذه النتيجة تبين لنا أن فقرات المقياس تسير في الاتجاه الذي يسير فيه المقياس كله. والجدول (١) يبين ذلك .

الجدول (١)
معامل ارتباط درجة كل فقرة بالدرجة الكلية لمقياس دور المدرسين في تنمية الحس العلمي لدى طلبتهم

تسلسل الفقرة	معامل الارتباط	نوع الدلالة ^١	تسلسل الفقرة	معامل الارتباط	نوع الدلالة	تسلسل الفقرة	معامل الارتباط	نوع الدلالة
١	٠.٣٤	دال	١١	٠.٣٤	دال	٢١	٠.٥٥	دال
٢	٠.٤١	دال	١٢	٠.٣٢	دال	٢٢	٠.٤٨	دال
٣	٠.٤٣	دال	١٣	٠.٥٢	دال	٢٣	٠.٣٤	دال
٤	٠.٥١	دال	١٤	٠.٢٨	دال	٢٤	٠.٥٥	دال
٥	٠.٣٢	دال	١٥	٠.٣١	دال	٢٥	٠.٤٥	دال
٦	٠.٣٥	دال	١٦	٠.٤٨	دال	٢٦	٠.٥١	دال
٧	٠.٤٧	دال	١٧	٠.٤٨	دال	٢٧	٠.٤٢	دال
٨	٠.٤٥	دال	١٨	٠.٤٤	دال	٢٨	٠.٢٩	دال
٩	٠.٣٩	دال	١٩	٠.٢٦	دال	٢٩	٠.٣٧	دال
١٠	٠.٤٣	دال	٢٠	٠.٣٧	دال	٣٠	٠.٣٧	دال

- الخصائص السيكومترية (الصدق والثبات)

تعد خاصيتي الصدق والثبات من أهم الخصائص التي يجب أن تتوفر في أي مقياس أو أداة في العلوم التربوية والنفسية لذا تم تحقيقها لاستبانة دور مدرسي ومدرسات علم الأحياء في تنمية الحس العلمي وكما يأتي :

أولاً: صدق المقياس :

و يشير إلى قدرة الاداة على قياس ما وضعت من أجله ، وتم التحقق من صدقها باعتماد:

١- الصدق الظاهري:

ويعد من أكثر اساليب الصدق شيوعا وفيه يحدد المحكمين من المختصين في (مجال العلوم النفسية والتربوية) مدى ملائمة محتوى المقياس و علاقة فقراته بالمتغير المراد قياسه كما تعكس دقة تعليمات المقياس وموضوعيتها وملاءمتها للغرض الذي وضعه من أجله (الإمام وآخرون، ١٩٩٠: ١٣٠) وقد تحقق هذا الصدق من خلال عرض المقياس بصيغته الأولية على مجموعة من المحكمين وكما تمت الإشارة اليه في صلاحية الفقرات .

ثبات المقياس:

يعد الثبات من اهم الخصائص السيكومترية في الاختبارات والمقاييس النفسية ونعني به ثبات نتائج المقياس تقريباً في المرات المتنوعة التي يطبق فيها على الأفراد أنفسهم وعند نفس الظروف (الزيود وعليان، ٢٠٠٥: ١٤٥). وقد تم استخراج الثبات بطريقتين:-

١- الاختبار - إعادة الاختبار

يعد هذا الاسلوب من أساليب حساب الثبات المهمة وأكثرها وضوحاً و يسمى معامل الثبات بهذه الطريقة بمعامل الاستقرار والذي يتم فيه إعادة تطبيق المقياس على العينة نفسها بعد مرور مدة زمنية مناسبة وتم حساب معامل الارتباط بين درجات التطبيقين الاول والثاني (دويدار، ٢٠٠٥: ١٦٩) وتحققاً لذلك تم تطبيق اداة البحث على عينة مكونة من (٢٠) مدرسا ومدرسه بواقع (١٥) لكل منهما ، وأعيد تطبيق المقياس على العينة نفسها بعد مرور اسبوعين من التطبيق الاول وتم حساب معامل الارتباط بيرسون بين درجات التطبيقين إذ بلغت درجة معامل الثبات (٠.٨٦) وهو معامل ثبات جيد في العلوم التربوية والنفسية .

٢- معادلة ألفا كرونباخ (الاتساق الداخلي)

يمتاز هذا الاسلوب في تحقيق الثبات بالتناسق ونتأجه ذات ثقة في أيجاد العلاقة بين كل فقرة مع فقرات المقياس جميعا (ثورندايك، ١٩٨٩: ٧٩) وباعتماد هذا الاسلوب تم استخراج الثبات تحليل درجات عينة البحث (١٥٠) وبلغ معامل الثبات (٠.٨٦) وهذا يؤكد تمتع اداة البحث بثبات جيد يمكن الركون اليها في تحقيق الهدف المراد تحقيقه وكما موضح في جدول (٢)

جدول (٢)

معاملات الثبات لمقياس البيئة الابداعية المدركة

معامل الارتباط		المتغير
معادلة ألفا كرونباخ	طريقة إعادة الاختبار	
٠.٨٦	٠.٨٣	استبانة دور مدرسي ومدرسات علم الاحياء في تنمية الحس العلمي لدى طلبتهم

وصف الاداة بصيغتها النهائية (المقياس بصيغته النهائية)

يتكون مقياس دور مدرسي ومدرسات علم الاحياء في تنمية الحس العلمي لدى طلبتهم من (٢٤) فقرة وأمام كل فقرة اربعة بدائل متدرجة للإجابة استخدمها بدرجة كبيرة ، متوسطة قليلة ، لاستخدمها ابداءً) تعطى لها عند التصحيح الدرجات (٣، ٢، ١) على التوالي وان أعلى درجة محتملة هي (٩٦) و اقل درجة محتملة (٢٤) والمتوسط الفرضي للمقياس هو (٦٠) الملحق (١) يوضح ذلك.

عرض النتائج وتفسيرها

الهدف الأول: التعرف الى دور مدرسي ومدرسات علم الاحياء في المرحلة المتوسطة في تنمية الحس العلمي لدى طلبتهم. لتحقيق هذا الهدف وبعد تطبيق الاداة على عينة البحث من مدرسي ومدرسات علم الاحياء في المرحلة المتوسطة حسب المتوسط الحسابي وتبين ان قيمته (٧٣,٧٨٤) وانحراف معياري مقداره (٤,٣٢١) وبعد مقارنته بالمتوسط الفرضي للاستبانة (٦٠) اتضح ان القيمة التائية المحسوبة (٣٩,١٧٥) وهي اكبر من القيمة التائية الجدولية (١,٩٤) عند مستوى دلالة (٠,٠٥) ودرجة حرية (١٤٩) وكما مبين في جدول (٣)

جدول (٣)

الاختبار التائي لعينة واحدة لبيان دور مدرسي ومدرسات علم الاحياء في تنمية الحس العلمي لدى طلبتهم

مستوى الدلالة	القيمة التائية		المتوسط الفرضي	الانحراف المعياري	المتوسط المحسوب	العينة
	الجدولية	المحسوبة				
٠,٠٥	١,٦٤	٣٩,١٧٥	٦٠	٤,٣٢١	٧٣,٧٩٤	١٥٠

ومن جدول (٣) يتبين ان اتجاه الفرق لصالح المتوسط المحسوب مما يشير الى ان مدرسي ومدرسات علم الاحياء في المدارس المتوسطة يدركون دورهم بشكل جيد في تنمية الحس العلمي عند طلبتهم وهذا يعود الى الاعداد المهني ودورات التعليم المستمر التي تتبناها وحدة الاعداد والتدريب من خلال اشراكهم في دورات مستمره كما ان فرص المعرفة التربوية اليوم اصبحت متاحة افضل من اي وقت مضى اذ ان مصادر المعرفة تنوعت وتعددت ويمكن بلوغها اذا ماتميز المدرس بسمات شخصية كالانفتاح المعرفي والرغبة في تطوير مهاراته وحرصه على اكساب طلبته اشكال متنوعه من المعرفة العلمية المستندة الى التعلم الذاتي .

ثانياً: الكشف عن الفروق بين مدرسي ومدرسات علم الاحياء في تنمية الحس العلمي لدى طلبتهم

- لتحقيق هذا الهدف استخدمت الباحثة الاختبار التائي لعينتين مستقلتين مختلفتي العدد واتضح ان القيمة الفائية المحسوبة (٠,٨٧٩) وهي اصغر من القيمة الفائية الجدولية (١,٦٤) عند مستوى دلالة (٠,٠٥) كما مبين في جدول (٤) .

جدول (٤)

الاختبار الثاني لعينتين مستقلتين لدلالة الفروق بين مدرسي ومدرسات علم الاحياء في تنمية الحس العلمي لدى طلبتهم

مستوى الدلالة	القيمة التائية		التباين	المتوسط المحسوب	العينة
	الجدولية	المحسوبة			
٠,٠٥	١,٦٤	٠,٨٧٩	١٩,٤٩	٧٣,٣٤	المدرسين
			٢٠,٢٣	٧٤,٠٢١	المدرسات

ومن جدول (٤) يتضح ان لا فروق ذات دلالة احصائية في الدور الذي يقوم به كل من المدرسين او مدرسات علم الاحياء في تنمية الحس العلمي وهذا يؤشر ان فاعلية الدور تكاد تكون متقاربة فكلاهما يسهمان في التأثير الايجابي في تنمية الحس العلمي لدى طلبتهم مما يمكن استثمار هذا التأثير الايجابي في تنشيط مهارات عقلية وعادات تعلم واساليب تفكير تثري من والقدرات العقلية لدى الطلبة .

وتحقيقا لتحليل اكثر موضوعية لمكونات المقياس لبيان اكثر الفقرات اسهاما في تشكيل هذه التنمية للحس العلمي او اقلها عند المدرسين والمدرسات وكما يدركوها استخرجت الباحث الوسط المرجح لكل فقرة من فقرات الاستبانة وكما مبين في جدول (٥) .

جدول (٥)

قيمة الوسط المرجح لفقرات دور مدرسي ومدرسات علم الاحياء في تنمية الحس العلمي عند طلبتهم

الوزن المئوي	الوسط المرجح	الفقرات	ت
		اشجع طلبتي على	
٩٨%	٣,٩١	التعاون مع زملائهم الاخرين في ايضاح دروس علم الاحياء	١
٩٦%	٣,٨٣	ابداء الآراء المتنوعة في القضايا العلمية	٢
٨٦%	٣,٤٥	حل مزيد من الاسئلة في درس علم الاحياء عندما يبدون اهتماما بذلك.	٣
٨٠%	٣,٢١	المشاركة في دروس علم الاحياء	٤
٧٩%	٣,١٥	الانتباه الى ما يتم طرحه في الدرس	٥
٧٥%	٣,٠١	اجراء التجارب والانشطة في مادة علم الاحياء	٦
٧٥%	٣,٠٠	حب الاستطلاع لديهم	٧
٧٢%	٢,٨٨	الاجابة عن التساؤلات والتريث في اصدار الاحكام عليها لأجل موضوعية تقويمها	٨
٦٩%	٢,٧٦	طرح الافكار العلمية والمفتوحة والابداعية	٩
٦٧%	٢,٦٦	البحث عن تفسيرات علمية للتساؤلات غير الواضحة عند طلبتي في مادة علم الاحياء	١٠

١١	تقويم تفكيرهم	٢,٦٤	٦٦%
١٢	التأمل في اجابات زملائهم واستنتاج العلاقات بينها	٢,٦٢	٦٦%
١٣	استخدام خطوات التفكير العلمي في رصد المشكلات وحلها	٢,٤٤	٦١%
١٤	ابداء افكارهم وتقديرها ومناقشتها بموضوعية واهتمام	٢,١٣	٥٣%
١٥	اعادة التفكير في تفكيره وصولا الى اجابات صحيحة اكثر دقة	٢,١١	٥٣%
١٦	رصد الجوانب التطبيقية لما يتم طرحه من افكار علمية في درس الاحياء	١,٩٨	٥٠%
١٧	جمع معلومات متنوعة عن الموضوعات العلمية التي تلفت انتباههم	١,٩٢	٤٨%
١٨	التنوع في البحث عن اجابات للأسئلة التي تثير تفكير طلبتي	١,٧٦	٤٤%
١٩	تدريبهم على استراتيجيات تقوية الذاكرة	١,٧٠	٤٣%
٢٠	قبول ذواتهم ومبادراتهم	١,٦٦	٤٢%
٢١	الاستدلال والربط بين ما يتم درسه في علم الاحياء وبين ما يتم مشاهدته	١,٥٤	٣٩%
٢٢	تدريب المتعلم على ادارة ذاته	١,٥٢	٣٨%
٢٣	التخيل الابداعي في موضوعات علمية	١,٤١	٣٥%
٢٤	الرؤية النقدية لما يتم تناوله من افكار ومعلومات في مادة علم الاحياء	١,٤٠	٣٥%

ومن جدول (٥) يتضح ان الفقرات (١ - ١٢) والتي تبدأ بالفقرة (اشجع طلبتي على التعاون مع زملائهم الاخرين في ايضاح دروس علم الاحياء) وتنتهي بالفقرة (اشجع طلبتي على التأمل باجابات زملائهم واستنتاج العلاقات بينها) حصلت على وسط مرجح تراوح بين (٣.٩١ - ٢,٦٢) وهذا اكبر من الوسط المرجح الفرضي (٢,٥) مما يشير الى ادراك مدرسي ومدرسات علم الاحياء لدورهم في تنمية الحس العلمي لدى طلبتهم في هذه المكونات بينما جاءت الفقرات من (١٣ - ٢٤) والتي تبدأ بالفقرة (اشجع طلبتي على استخدام خطوات التفكير العلمي في رصد المشكلات وحلها) وتنتهي بالفقرة (اشجع طلبتي على الرؤية النقدية لما يتم تناوله من افكار ومعلومات في مادة علم الاحياء) باوساط مرجحه تراوحت بين (٢,٤٤ - ١,٤٠) وهي اقل من الوسط المرجح الفرضي مما يشير الى ان مضامين هذه الفقرات تحتاج الى جهود من قبل المعنيين سواء كان على مستوى شعب الاعداد والتدريب والاشراف التربوي لتضمينها في برامج الدورات التي تعد لمدرسي علم الاحياء او حتى في المفردات ضمن برامج كليات التربية في اقسام علوم الحياة اذ افترق ادراك مدرسي ومدرسات علم الاحياء الى تشجيع الطلبة على الرؤية النقدية لما يقرأ فضلا عن ضعف التركيز عن التخيل الابداعي لدى الطلبة او التأكيد على ضرورة استخدام خطوات البحث العلمي في حل المشكلات وهي جميعها مكونات مهمة ورئيسية

وتستدعي الوقوف ازائها في كل الانشطة والبرامج وورش العمل التي تعد لهذا الغرض لضمان ادراك اهميتها والعمل على تحققها لدى الطلبة .

الاستنتاجات

١. على الرغم من الاستدلال الاجمالي للنتائج يشير الى ادراك مدرسي ومدرسات علم الاحياء لدورهم في تنمية الحس العلمي لدى طلبتهم الا ان هناك مجالات تحتاج الى مراجعته وتطوير في مجال الرؤية النقدية او التخيل الابداعي الموجه واستخدام خطوات البحث العلمي لدى الطلبة

٢. التوصيات والمقترحات:

١. تمكين مدرسي ومدرسات علم الاحياء من الوعي الموضوعي بمكونات او مجالات الحس العلمي ليضمن الى تحققها عند طلبتهم .
٢. اقامة دورات وورش عمل لمدرسي ومدرسات علم الاحياء لإكسابهم مهارات نوعية في مجال تنمية الحس العلمي عند طلبتهم وبرؤية شمولية .
٣. تضمين مناهج اعداد المدرسين بمفردات ترسخ متطلبات تنمية الحس العلمي عند الطلبة من مدرسي علم الاحياء
٤. اجراء دراسة للكشف عن الحس العلمي عند طلبة المدارس المتوسطة
٥. اجراء دراسة تتبعية لتطور الحس العلمي عند الطلبة من الابتدائية للجامعة

المصادر

- احمد ، ابراهيم (٢٠٠٠) : الجوانب السلوكية في الادارة المدرسية ، القاهرة دار الفكر العربي .
- الإمام مصطفى محمود ، وآخرون (١٩٩٠) : **التقويم والقياس** ، دار الحكمة ، بغداد.
- ثورندايك ، روبرت وهيغن ، اليزابيث (١٩٨٩) : **القياس والتقويم النفسي** ، ترجمة عبد الله زيد الكيلاني ، وعبد الرحمن عدس ، مركز الكتب الأردني ، عمان ، الأردن.
- الحيلة ، محمد محمود (١٩٩٩) : **التصميم التعليمي نظرية وممارسة** ، ط١ ، عمان ، الاردن ، دار المسيرة
- دويدار ، عبد الفتاح محمد (٢٠٠٥) : **المرجع في مناهج البحث في علم النفس وفتيات كتابة البحث العلمي** ، ط٤ ، دار المعرفة الجامعية، الإسكندرية ، مصر .
- الزعيم ، هبة الله عبد الرحمن محمود (٢٠١٣) فاعلية توظيف مدخل الطرائف العلمية في تنمية الحس العلمي لدى طالبات الصف الثامن الاساسي بغزة رسالة ماجستير كلية التربية الجامعة الاسلامية بغزة .
- زهراء ، رياض كاظم وشنيف مازن كاظم : ٢٠١٨ : اثر استراتيجيات حصيرة المكان في الحس العلمي لدى تلميذات الخامس الابتدائي ،مجلة الفنون والاداب وعلوم الانسانيات والاجتماع كلية الامارات للعلوم التربوية .

- الزبود ، هاشم وعليان محمد (٢٠٠٥) : مبادئ القياس والتقدم في التربية ، ط٣ ، دار الفكر للنشر ، عمان ، الاردن .
- السعدني ، عبد الرحمن وعودة ، ثناء (٢٠٠٦) التربية العملية مداخلها واستراتيجياتها ، دار الكتاب الجامعي ، القاهرة .
- سلامة ، عادل ابو العز (٢٠٠٤) : تنمية المفاهيم والمهارات العلمية وطرق تدريسها ط١ ، دار الفكر للنشر والتوزيع عمان الاردن .
- الشحري ، ايمان علي محمود : ٢٠١١ ، فاعلية برنامج مقترح في العلوم قائم على تكامل بعض النظريات فمعرفية في تنمية الحس العلمي لدى طلاب المرحلة الاعدادية ، المؤتمر الخامس عشر الجمعية المصرية للتربية العلمية القاهرة .
- صلاح الدين ، محمد وحيد ساري (٢٠١٧) : اثر استخدام نموذج التدريس الواقعي في اكتساب المفاهيم الكيمائية والحس العلمي لدى طلبة الصف العاشر الاساسي في فلسطين ، رسالة ماجستير اساليب التدريس في العلوم التربوية جامعة القدس كلية الدراسات العليا .
- عبد الرحمن ، سعد (١٩٩٨): القياس النفسي (النظرية والتطبيق) ، ط٣ ، دار الفكر العربي ، القاهرة .
- عبيدات ، ذوقان وآخرون (١٩٩٦) : البحث العلمي ، مفهومه ، أدواته ، أساليبه ، دار الفكر ، الأردن .
- علام ، صلاح الدين محمود (٢٠٠٠) القياس والتقويم التربوي والنفسي ، اساسياته وتطبيقاته وتوجهاته المعاصرة ، دار الفكر العربي للطباعة والنشر .
- عوده ، احمد سليمان (١٩٩٨) التقويم والقياس في العملية التدريسية ، دار الامل ط٢ .
- كوستا أوكاليك ب (٢٠٠٣) استكشاف عادات العقل ، ترجمة مدارس الظهران الالهية ، دار الكتاب التربوي للنشر والتوزيع الرياض .
- مازن ، حسام (٢٠١١) : عادات العقل واستراتيجيات تفعيلها في تعليم وتعلم العلوم والتربية العلمية المؤتمر الخامس عشر التربية العلمية فكر جديد لواقع جديد (٦٣ - ٨٧) .
- الميهي ، رجب السيد والشافعي جيهان احمد (٢٠٠٩) فاعلية تصميم مقترح للبيئة تعلم مادة الكيمياء منسجم مع الدماغ في تنمية عادات العقل والتحصيل لدى طلبة المرحلة الثانوية ذوي اساليب معالجة المعلومات المختلفة ، مجلة كلية التربية جامعة حلوان العدد (١) مجلد (٢)
- Ford, M. (2012). A Dialogic account of Sense Making in Scientific Argumentation and Reasoning. *Cognition and instruction*, 30 (3), 207-245
- Good v Carter (1973) Dictionary of education, New York : McGraw-Hill
- Sullivan, Lisa (2006), Guided imagery's effects on the mathematics teaching efficacy of elementary preservice teachers. University of New Orleans theses and dissertations