مجلـــــة العلـــــوم التربـــــوية والدراســـــات الإنســـــانيــــة
ISSN: 2709-0302 (online)

Humanities and Educational Sciences Journal
ISSN: 2617-5908 (print)

ورقة بحثية بعنوان:

بناء برنامج تدريبي وفقاً لاستراتيجيات مهارات التفكير العليا لمدرسي علم الأحياء وأثره في الحس العلمي لطلبتهم(*)

الباحث/ أحمد عبد الأمير رحيم
كلية التربية للعلوم الصرفة- أبن الهيثم
أ. د/ أحمد عبيد حسن
جامعة بغداد/ كلية التربية للعلوم الصرفة- أبن الهيثم

*) ورقة بحثية قدمت للمؤتمر العلمي الدولي الرابع للعلوم الإنسانية والاجتماعية تحت شعار (البحث العلمي طريقنا للتنمية والابداع) بجامعة القادسية بالعراق المنعقد في تاريخ 10-2023/7/11م.

*) موقع المجلة: http://hesj.org/ojs/index.php/hesj/index

بناء برنامج تدريبي وفقاً لاستراتيجيات مهارات التفكير العليا لمدرسي علم الأحياء وأثره في الحس العلمي لطلبتهم

أحمد عبد الأمير رحيم
كلية التربية للعلوم الصرفة- أبن الهيثم
أ. د. أحمد عبيد حسن
جامعة بغداد/ كلية التربية للعلوم الصرفة- أبن الهيثم

الملخص

يهدف هذا البحث إلى معرفة أثر برنامج تدريبي وفقًا للاستراتيجيات المتضمنة لمهارات التفكير العليا لمدرسي علم الأحياء في الحس العلمي لطلبتهم. واعتمد الباحثان التصميم التجريبي ذا الضبط الجزئي وتكونت العينة من مدرسي مادة علم الأحياء للصف الخامس العلمي في المدارس الإعدادية والثانوية الحكومية النهارية التابعة للمديرية العامة لتربية محافظة القادسية للعام الدراسي (2022 – 2023)، والبالغ عددهم (198) مدرساً ومدرسة حضر منهم (30) مدرساً ومدرسة إلى المكان المخصص للتدريب بالطريقة العشوائية تم اختيار (20) مدرساً ومدرسةً للمجموعة التجريبية وعدد مماثل للمجموعة الضابطة. وقد طبقت أداة البحث بعديًا على عينة مدرسي المجموعة التجريبية.

تم بناء البرنامج التدريبي وفقاً لأربعة مراحل (المدخلات – العمليات – المخرجات– التغذية الراجعة) والذي امتد إلى (10) وحدات تدريبية بواقع (20) جلسة تدريبية، وزمن الجلسة الواحدة (ساعة ونصف)، وتم تحديد المدة الزمنية للبرنامج بـ (10) أيام فعلية بواقع جلستين في كل يوم، بدءاً من يوم الاحد (2023/11/13) إلى يوم الخميس الموافق (2023/11/24)، أما أداة البحث فهو مقياس الحس العلمي فقد تم بناؤه من قبل الباحثان، تألف من (71) فقرة موزعة على الجوانب الثمانية للحس العلمي. وتم التحقق من صدقه الظاهري والبنائي، كما تم حساب ثباته بطريقة الفا كرومباخ إذ بلغ (0.96)، وأظهرت النتائج أن مستوى الحس العلمي ومجاليه المعرفي والوجداني وجوانب كل منهما بشكل عام هو مستوى جيد جدًا لدى الطلبة، وهذا يشير إلى أن تدريس مادة علم الأحياء النظرية والعملية يساعد على تنمية الحس العلمي لدى الطلبة.

الكلمات المفتاحية: البرنامج التدريبي، مهارات التفكير العليا، الحس العلمي.

Building a training program according to the strategies of higher thinking skills for the biology teachers and its impact on the scientific sense of their students.

Lec. Ahmed Abdul-Ameer Raheem

Pro. Dr. Ahmed Ubaid Hassan

Abstract

The research aims to achieve the following:

1- Building a training program according to the strategies of higher thinking skills for biology teachers for the fifth grade biology.

2- Knowing the impact of the training program in the scientific sense for the fifth grade biology students.

In order to achieve the aims of the research, the training program was built according to the strategies of higher thinking skills and applied to the experimental group (sample of the teachers) starting from (13/11/2022) until (24/11/2022). the researchers adopted a partially controlled experimental design for the experimental and control groups, with the pre and post-test of scientific sense styles scale for the fifth grade biology students. the results of the research showed the following: the students of the experimental group outperformed the students of the teachers of the control group in the scientific sense.

Key Words: higher thinking skills, scientific sense.

مشكلة البحث Problem of the Research

نظراً للتطور في طرائق التدريس وظهور الاستراتيجيات الحديثة بكل أنواعها وأشكالها والخبرات المعرفية التي يراد اكسابها للطلبة من خلالها أصبح من الضروري مواكبة هذا التطور والانتقال بالمتعلم من دوره المتلقي والنمطي إلى المتعلم الذي يمتلك الوسائل والأدوات المهمة ليتعامل بفعالية مع متطلبات عصر المعلومات والمثيرات أو المتغيرات الحالية التي يمكن أن تواجهه في المستقبل.

وهذه التطورات حتمت على رجال التربية إعداد المدرسين في المدارس المتوسطة والثانوية على ضرورة مواكبة التطورات العلمية الحديثة وإعدادهم المهني أثناء الخدمة بشكل يتناسب مع أدوارهم الجديدة في ظل العصر الحديث وتطوراته المتسارعة في مجالات العلوم المختلفة لكي يكونوا مؤهلين لتدريس طلبتهم بمختلف المعارِف والمهارات والاتجاهات، وذلك لتحقيق نتاجات تعليمية مرغوب فيها تتمثل في قدرتها على تعليم وإتقان مهارات التفكير العليا وتوظيفها في مجالات الحياة الواسعة.

وبعد حصول الباحثان على كتاب تسهيل قدم استبانة إلى عينة من مدرسي علم الأحياء عددهم (12) مدرساً للتعرف على امتلاك مدرسي علم الأحياء للصف الخامس العلمي الاحيائي معرفة بجوانب الحس العلمي فضلاً عن التعرف على الاستراتيجيات التي يتم توظيفها في غرفة الصف، وعلى عدد البرامج التدريبية التي تم الاشتراك بها، وقياسهم الجوانب المعرفية والوجدانية عند طلبتهم، أشارت إجابتهم إلى أنَّ 92 % من المدرسين يستخدمون الطريقة التقليدية في التدريس ولم يستخدموا أي استراتيجيات حديثة 83 % من المدرسين لم يخضعوا إلى برامج تدريبية.

وبحكم خبرة الباحثان المتواضعة في مجال التدريس ومن خلال الاستفسار والحوار بين عدد من مدرسي مادة الأحياء لاحظ ندرة اطلاع مدرسي هذه المادة على مهارات التفكير العليا لتعليم الطلبة، وكذلك ضعف الحس العلمي لدى الطلبة.

ونتيجة لذلك ارتأى الباحثان بضرورة تدريب مدرسي مادة علم الأحياء على برامج تدريبية أثناء الخدمة وفقًا لاستراتيجيات مهارات التفكير العليا بما قد يؤدي إلى ارتفاع مستوى الحس العلمي لدى طلبتهم عن طريق الإجابة عن السؤال التالي:

ما أثر برنامج تدريبي وفقا لاستراتيجيات مهارات التفكير العليا لمدرسي مادة علم الاحياء في الحس العلمي لطلبتهم؟

أهمية البحث:

إن المنظمات العالمية وفي مقدمتها منظمة الأمم المتحدة للتربية والعلوم والثقافة (UNSECO) والمنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم (ALECSO) والمنظمة الإسلامية للتربية والعلوم والثقافة (ISESCO) تجمع على ضرورة "الإعداد الجيد للمعلم" هو المدخل الأساسي لمواجهة أزمة التعليم في عالمنا المعاصر (السيابية وامبو سعيدي، 2018: 105).

يُعد الإعداد الجيد للتدريس من المهارات الأساسية للمدرس، لأن اتقان تلك المهارة تتطلب منه التمكن من أداء كثير من المهارات التدريسية، مثل صوغ الأهداف التعليمية والسلوكية وتحليل المحتوى، وتنظيم تتابع الخبرات التعليمية، واختيار أساليب التقويم المختلفة وإعدادها، وكذلك استخدامها للكشف عن مدى تحقق الأهداف التعليمية (الحسني،2011: 277) المشار إليه في (حسن، واحمد، 2017: 98).

إذ أن تدريب المدرس وإعداده وتطويره أثناء الخدمة يؤدي إلى التنمية من خلال تحسين أداء المدرس وصقل مهاراته وتزويده بالمعلومات والاتجاهات والاستراتيجيات الحديثة لتعويض القصور في إعداده (حمدالله والركابي، 2022: 145).

لقد بينت معظم الدراسات التي أجريت حول برامج التدريب أن هناك تأثيراً ايجابياً للتدريب على سلوك المدرس وأدائه التدريسي فقد هدفت دراسة (الموسوي والخفاجي،2016) إلى بناء برنامج تدريبي لتعليم مهارات التفكير للطلبة – المعلمين والتحقق من أثره في الأداء التدريسي للطلبة والتفكير المحوري لتلامذة الطلبة – المعلمين. بلغ عدد عينة الطلبة– المعلمين (59) طالباً وطالبة وأظهرت النتائج تفوق المجموعة التجريبية على المجموعة الضابطة في الأداء التدريسي على وفق بطاقة الملاحظة (الموسوي والخفاجي، 2016: 620).

تُعد مهارات التفكير العليا (Thinking Skills Higher Order) مهمة ويجب تنميتها لجميع الاعمار بالمراحل الدراسية وهذا ما أكد عليه التقييم القومي للتقدم التربوي بالولايات الامريكية المتحدة (National Assessment Education Progress NAEP) إذ أن مشكلات الحياة المعقدة تحتاج إلى حلول مركبة التي يمكن حلها باستخدام مهارات التفكير العليا، وبالتالي فإن تدريسها يعود بالنفع للمتعلمين من خلال تطور وتحسن قدراتهم العقلية (Zohar & Dori, 2003: 146).

ومهارات التفكير العليا (HOTS) من المهارات المهمة الواجب تنميتها والاهتمام بها وتضمينها في الأهداف التربوية وخاصة عند تدريس العلوم، ومنها علم الأحياء (Saido, et al, 2015:13).

لذلك أجريت العديد من الدراسات في العديد من المتغيرات وفي كافة التخصصات على جميع المستويات المحلية والعربية والأجنبية فعلى المستوى المحلي:

أجرى (الغراوي، 2010) دراسة هدفت إلى التعرف على فاعلية تصميم تعليمي وفق الانموذج المعرفي في تَنمية مهارات التفكير العُليا وتعديل التصورات الخاطئة والتحصيل النوعي في مادة الفيزياء لدى طلبة كلية التربية الأساسية، وتكونت عينتها من (57) طالباً وطالبة من طلبة المرحلة الأولى من كلية التربية واستخدمت اختبار الفهم الخاطئ واختبار مهارات ما بَعد المعرفة وأَختبار تحصيلي، وَكَشفت نتائجها تفوق طلبةُ المجموعةً التجريبية على طلبة المجموعة الضابطة، إذ ساعدت في تعديل التصورات الخاطئة بشان مفاهيم الفيزياء العامة وفي تنمية مهارات ما بعد المعرفة (الغراوي، 2010: ت).

وأشارت دراسة (حمد الله والعراك، 2018) أن تعليم المدرسين مهارات تفكير عليا كالتفكير المنتج وتدريبهم عليه تمكنهم من تحسين التفكير الحاذق لطلبتهم وبالتالي زيادة الثقة بالنفس لدى الطلبة وحل المشكلات لمواجهة

الصعوبات التي تواجههم في حياتهم مهما كان حجمها لما للتفكير الحاذق من أهمية قصوى ودور ايجابي وفعال في التكيف في الحياة لغرض الاستمرار ومواجهة المشكلات بشكل علمي ودقيق، لذا اصبح له دور أساسي وفعال في نجاح الأفراد بشكل حيوي في عملهم سواء أكان داخل المؤسسة التعليمية أو خارجها، وإن نتاجات تفكيرهم تتجلى بأدائهم في المهمةِ الأكاديمية التعليمية والاختبار المدرسي والمواقف الحياتية بشكلٍ عام ولكافة الاصعدة وعلى مَدار الحياة وبناء على ذلك يتحدد مدى نجاح الأفراد أو اخفاقهم (حمد الله والعراك، 2018: 1752).

لذلك يرى الباحثان أهمية التركيز على تنمية مهارات التفكير العُليا التي تَدعم عمليات حل المشكلات والتفكير الناقد في تدريس العلوم، حيث تعد عمليتا حل المشكلات والتفكير الناقد من عمليات التفكير الضرورية في تعلُم العلوم، كما أن تعليم وتنمية مهارات التفكير العليا للمتعلم وتنشيطها لديه تساعده على التَعرُف على ما لديهِ من إمكانيات عقلية عُليا، ومن ثُمّ استثمارها في التَوصِل إلى حلول للمواقف التي يمُر بها ويعتقدها المتعلم في حياته أو المراحل الدراسية المختلفة، وبذلك تتحقق لديهِ الاستقلالية في التفكير والثقةِ بالنفس، ويصبُح قادراً على اتخاذ القرارات بعقلانية، وذلك يُعد من الأسس الهامة في التكيف مع ظروف الحياة التي يعيش فيها المتعلم.

يُعد الحس العِلمي من الأنشطة العقلية التي تسمح للإنسان بالتعامل مع محيطه بفاعلية حسب أهدافه وخططه ورغباته؛ فهو من أرقى الأنشطة العقلية التي يُمارِسُها الإنسان في حياتهِ اليومية بصورة طبيعية عندما تواجِهُه مشكلة فممارسات الحس العلمي مثل بقية الممارسات الحياتية الأخرى التي يتعلمها الإنسان، ويتدرب عليها إلى أن يصل إلى مُستوى من الدقة والإتقان والمرونة في مواجهة المواقف المتعددة، وتساعده على إدراك المشكلات التي تواجهه في حياته، ومعالجتها، واتخاذ القرار المناسب لحلها مما يزيد من ثقته بنفسه، ويُسهم في تطوير أدائه الذهني، ويَجعلهُ قادراً على التواصل والتعبير عن أفكاره ونقلها للآخرين باستخدام لغة العلوم من رموز ومصطلحات، كما يساعده على المرونة في التفكير، والوعي بالعمليات الإدراكية ونتائج أعماله (الشحري،2011: 210).

لقد أجريت العديد من الدراسات التي تناولت الحس العلمي فقد هدفت دراسة ظاهر(2016) إلى التعرف على فاعلية استراتيجية التعلم المدمج ونموذج التفكير النشط في تحصيل طلاب الصف الرابع العلمي بمادة الفيزياء والحس العلمي لديهم، وقد أظهرت النتائج فاعلية كلٌ من استراتيجية التعلم المدمج ونموذج التفكير النشط مقارنةً بالطريقة الاعتيادية في الحِس العلمي وتحصيل طلاب الصف الرابع العلمي بمادة الفيزياء. (ظاهر، 2016: د)، فيما هدفت دراسة (مجيد، 2017) إلى التعرف على الحس العلمي لدى طالبات الصف الثاني في قسم الفيزياء في كلية العلوم للبنات، وجاء مستوى الحس العلمي ومجاليه المعرفي والوجداني وجوانب كل منهما بشكلٍ عام بمستوى جيد جدًا لدى الطالبات، وهذا يشير إلى أن تدريس مادة الفيزياء النظرية والعملية في قسم الفيزياء في كلية العلوم للبنات يساعد على تنمية الحس العلمي لدى الطالبات ومن ثم تحقيق أهداف تدريسها (مجيد، 2017: 781).

وبناءً على ما تقدم يمكن للباحثان أن يوجزا أهمية البحث الحالي بالنقاط الآتية:

1- ينسجم مع الاتجاهات التربوية الحديثة التي تنادي بإعداد برامج تدريبية للمدرسين لتوجيه استخدامهم للاستراتيجيات المتنوعة ومنها استراتيجيات مهارات التفكير العليا بما يتناسب مع متطلبات العصر الحالي.

2- توجيه انظار القائمين على العملية التربوية إلى الاهتمام بالبرامج التدريبية المعدة وفقاً للنظريات التربوية والاستراتيجيات التدريسية الحديثة لتدريب المدرسين في أثناء الخدمة، مما يسهم بتطويرهم العلمي والمهني.

3- يتضمن برنامجًا تدريبيًا للمدرسين في أثناء الخدمة وفقًا لاستراتيجيات مهارات التفكير العليا.

4- إن برامج تعليم مهارات التفكير لا ترتبط بمنهج محدد، وإنما تأتي مكملة للمناهج والكتب المدرسية، لأن التفكير دعامة قوية وقوة مستمرة لبقاء الفرد والمجتمع معاً في عالم اليوم والغد فهو يساهم في النجاح الدراسي والعملي والحياتي.

5- تناغم البحث الحالي بمتغيراته المستقلة والتابعة مع توجهات وزارة التربية في العراق في تطوير طرائق التدريس وتحديثها.

6- قد تسهم استراتيجيات مهارات التفكير العليا في زيادة الحس العلمي لطلبة الصف الخامس العلمي.

هدفا البحث: Aims of Research

يهدف البحث الحالي إلى التحقق من التي:

1- بناء برنامج تدريبي وفقًا لاستراتيجيات مهارات التفكير العليا لمدرسي علم الأحياء للصف الخامس العلمي.

2- التعرف على أثر البرنامج التدريبي في الحس العلمي لطلبة الخامس العلمي.

فرضية البحث:

لا يوجد فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسط درجات طلبة المجموعة التجريبية الذين خضع مدرسوهم للبرنامج التدريبي وفقاً لاستراتيجيات مهارات التفكير العليا ومتوسط درجات طلبة المجموعة الضابطة الذين لم يخضع مدرسوهم للبرنامج التدريبي في مقياس الحس العلمي.

حدود البحث: Limitation of the Research

1- الحدود البشرية: طلبة الصف الخامس العلمي الذي سيخضع مدرسوهم للبرنامج التدريبي وفقاً لاستراتيجيات مهارات التفكير العليا.

2- الحدود المكانية: المدارس الثانوية والاعدادية التابعة لمديرية تربية الديوانية.

3- الحدود الزمانية: الفصل الاول من العام الدراسي 2022-2023م.

تحديد مصطلحات البحث: Research Terminology

سيعرف الباحثان كلاً من المصطلحات التالية:

1- **البرنامج التدريبي Training Program عرفه** كل من الباز (2013) المذكور في دغمش (2014) بأنه "خطة تعليمية منظمة تتضمن مجموعة من الخبرات والأنشطة والأساليب التدريسية المتنوعة وضعت بهدف احداث تغيرات مرغوبة في الجوانب المعرفية والمهارية والوجدانية للمعلمين (دغمش، 2014: 12).

- السكارنة (2011) بأنه "عملية مخططة ومنظمة ومستمرة تهدف الى تنمية مهارات وقدرات المتدربين وزيادة معلوماته وتحسين سلوكه واتجاهاته، كما يمكنه من أداء وظيفته بفعالية وكفاءة عالية (السكارنة، 2011: 16).

ويعرفه الباحثان إجرائياً بأنه مجموعة من الجلسات التَدريبية المنظمة والمخطط لها مسبقاً لتزويد مدرسي مادة علم الأحياء للصف الخامس العلمي بمجموعة من المعلومات والمعارف والأنشطة حول استراتيجيات مهارات التفكير العليا في فترة (10) أيام مما قد ينعكس على تحسين ألحس العلمي لطلبتهم.

2- مهارات التفكير العليا Higher Order Thinking Skill عرفها كل من:

- شحاته (2012): بأنها قدرة المتعلم على ممارسة التفكير من خلال الامكانات العقلية لديه وتنفيذ هذه الامكانات من تنبؤ وتفسير وتجريب واستنتاج ويكون ذلك عن طريق اتقان عملية التعلم والتعليم ليستخدمها في حل المشكلات التي يتعرض لها في حياته (شحاته، 2012: 547).
- (Ramos et al, 2013): بأنها تحول جوهري في شكل التعليم الذي يسعى إلى تنمية مهارات التفكير بين المتعلمين، والذهاب بهم بعيدًا عن التعلم بالحفظ، إذ أن القدرات العقلية المعقدة مثل التفسير وتحليل المعلومات وحل المشكلات والتنبؤ والتقويم تمكن المتعلمين من نقل تعلمهم إلى مواقف جديدة كلياً (Ramos et al, 2013: 48).

التعريف النظري: يتبنى الباحثان تعريف شحاته (2012).

3- الحس العلمي Scientific Sense: **عرفه كل من:**

- مازن (2015): فيعرفه بأنه القدرة على إصدار حكم وانتقاء الطرائق الصحيحة للوصول إلى حل مشكلة علمية واتخاذ القرار معتمدًا على السببية وبأسرع وقت ممكن، ويستدل على وجوده من خلال الممارسات التي يقوم بها المتعلم وتشير أغلبها إلى أداءات المتعلم الذهنية وعمليات قائمة على الفهم والإدراك والوعي (مازن، 2015: 29).
- (ظاهر، 2016) بأنه "أنشطه عقلية ذات مستوى عالٍ من الادراك والوعي يمارسها المتعلم معرفيًا من خلال تفعيل غالبية الحواس، وربط الخبرات السابقة بالحاضر، والتفكير في التفكير، ووجدانياً من خلال حب الاستطلاع، والاستمتاع بالعمل العلمي، واليقظة العقلية، والتحكم بالتهور (ظاهر، 2016: 15).

يتبنى الباحثان تعريف ظاهر (2016) نظرياً للحس العلمي.

يعرفه الباحثان إجرائياً بأنه استخدام الأنشطة العقلية وممارستها بصورة وجدانية ومعرفية يقوم بها الطلبة بوعي وادراك (بناءً على الوعي والفهم والادراك) وصولاً لتحقيق الأهداف واصدار الاحكام ويقاس بالدرجة الكلية لإجابات طلبة الخامس العلمي على مقياس الحس العلمي المعد من قبل الباحثان لذلك الغرض.

الاطار النظري للبحث:

المحور الأول: التدريب والبرامج التدريبية:

1- التدريب: The Training

يعد التدريب في الوقت الحاضر من الممارسات والمفاهيم التي ترتبط اساساً بأهداف التنظيمات، والسعي لتحقيق التطوير والتغيير المستمر؛ وذلك من أجل مواكبة التغيرات والتطورات المتسارعة في العالم، وذكر طوالبة

(2009) إن التدريب عملية تستهدف تطوير أداء المتدربين وفاعليتهم عن طريق تزويدهم بالمعلومات والمعارف المطلوبة واكسابهم المهارات والخبرات المناسبة، والتأثير في سماتهم الشخصية فضلاً عن مهاراتهم واتجاهاتهم وكفاياتهم (طوالبة، 2009: 17).

أهمية التدريب: يذكر معمار (2010) أن اهمية التدريب للمتدربين تكمن في الآتي:

-يساعد على اكتساب اتجاهات ايجابية اتجاه المهنة الممارسة من قبل المتدرب مما يؤدي إلى رفع روحه المعنوية وزيادة انتاجيته بالعمل.

- يهيئ الفرص أمام المتدربين لاكتساب معارف ومهارات جديدة.

- غرس مفاهيم واكساب أساليب التعلم المستمر في المتدرب عبر تمكينه من مهارات التعليم الذاتي المستمر.

- زيادة انتماء المدربين والمتدربين إلى مؤسساتهم عبر الحوار الهادف البناء الذي يولد الوعي بأهمية المؤسسات في المجتمع وفي خدمة البشرية.

- يكسب المتدرب آفاقاً جديدة في مجال ممارسته مهنته وذلك عبر تبصيره بمشكلات مهنته وتحدياتها واسبابها، وكيفية التخلص منها او التقليل من آثارها على الاداء (معمار، 2010: 22).

أساليب التدريب: في حين قسم التربويون أساليب التدريب على قسمين هما:

- **الاساليب الفردية:** يشمل (المراسلة، والتدريب في ورش خاصة، وتدوير الموظفين، والمحاكاة، ودراسة الحالة، والتعليم المبرمج، والمشروع).

- **الأساليب الجماعية:** يشمل (اسلوب المحاضرة، أو العصف الذهني، أو الالعاب (المحاكاة، والمجموعات الصغيرة(ثنائية، وثلاثية، وأكثر من ذلك)، وحوض السمك، أو الرحلات الميدانية ولعب الأدوار، وتدريب الاقران، وحلقات النقاش، أو التدريب الميداني، أو التدريس المصغر، والزيارات الميدانية، والمقابلات، والتدريب عن بعد بالفيديو، والتدريب عبر الانترنت) (Dessler, 2013, 29).

لقد اعتمد الباحثان في هذا البحث الاستراتيجيات والطرائق والأساليب الآتية: (الحوار والمناقشة، تألف الاشتات، الخارطة الذهنية، استراتيجية التدريس التبادلي، استراتيجية دورة التعلم الخماسية، استراتيجية توليد الافكار).

2-البرامج التدريبية: The Training program

تعد البرامج التدريبية نوعاً من أنواع التدريب، ويحتوي على مجموعة متكاملة من الأنشطة تهدف إلى إعداد الأفراد وتدريبهم في مجال معين وتطوير لمعارفهم واتجاهاتهم في مدة معينة، بما يتناسب مع الخبرات التعليمية السابقة للمتدربين ونموهم وحاجاتهم (شحاته والنجار، 2003: 77).

إذ عرفه (طوالبة، 2009) أن التدريب بأنه عملية تستهدف تطوير أداء المتدربين وفاعليتهم عن طريق تزويدهم بالمعلومات والمعارف المطلوبة واكسابهم المهارات والخبرات المناسبة، والتأثير في سماتهم الشخصية فضلاً عن مهاراتهم واتجاهاتهم وكفاياتهم (طوالبة، 2009: 17) المشار إليه في (حسن وحلو، 2021 : 482) أن تدريب المدرس

وإعداده وتطويره أثناء الخدمة يؤدي إلى التنمية من خلال تحسين أداء المدرس وصقل مهاراته وتزويده بالمعلومات والاتجاهات والاستراتيجيات الحديثة لتعويض القصور في إعداده (حمدالله والركابي، 2022: 145).

ويتطلب إعداد المدرس تمليكه أساسيات وكفايات ومهارات تدريسية أدائية معرفية ومهنية وتربوية لتحقيق دوره في تربية النشء وليعين المتعلم في تكوين وتنمية دوافعه نحو التعلم؛ فالمدرس هو محور العملية التعليمية الأساسي وحجر زاويتها وهو الميسر والموجه والموصل الفعلي للمعلومات والمهارات إلى المتعلم؛ لذلك فإن برامج إعداده وتدريبه لابد أن تنال الاهتمام الأكبر من جانب القائمين على إعداد المدرس، وكذلك القائمين على العملية التعليمية (فارس، 2016: 868).

يرى الباحثان أن نجاح البرامج التدريبية يعتمد أيضاً على رغبة المتدربين في التغيير، وشعورهم بالحاجة إلى التدريب، وأن يكون هدف البرنامج معالجة المشكلات التي يواجهونها فضلاً عن التصميم المنظم لجميع عناصر البرنامج التدريبي، ومراعاة ملاءمة الاسلوب التدريبي مع موضوعات التدريب وحاجات المتدربين، وتحديد مدة البرنامج والساعات المقررة لكل موضوع مع توفر الوسائل والأدوات والأجهزة اللازمة للبرنامج التدريبي.

مكونات العملية التدريبية على وفق مدخل النظم:

تعد مكونات العملية التدريبية وفقاً لمدخل النظم نظاماً متكاملاً لأن منحى النظم يوفر اطاراً عاماً يشمل جميع العوامل الداخلية والخارجية المؤثرة في نشاط معين والربط فيما بينها في تكوين متكامل، ويساعد مفهوم النظام على تكوين نظرة شاملة توفر الفرصة للتفكير في مكونات النظام الأساسي وتجزئته إلى أنظمة فرعية يمكن من خلال دراستها التوصل إلى حلول للمشكلات التي تواجه دورة العمل في النظام بشكل وصورة أفضل مما لو تمت دراسة أجزاء النظام بشكل منفصل (العفون والبديري، 2022: 131).

ويتكون البرنامج التدريبي المتكامل وفقاً لهذا الأسلوب (منحى النظم) من أربعة أجزاء كالآتي:

- **المدخلات: (Input)**: وهي مصادر النظام أي العناصر التي تدخل النظام من أجل تحقيق أهداف معينة وهي: **مدخلات إنسانية، مدخلات مادية، مدخلات معنوية.**
- **العمليات (Processes)**: وهي العلاقات الشبكية التي تشمل الطرق والأساليب التي تتناول مدخلات النظام بالمعالجة بحيث تأتي بالنتائج التي يراد تحقيقها.
- **المخرجات(Output)**: وهي النواتج النهائية التي يحققها البرنامج وهي دليل نجاحه وتحقيق أهدافه وتكون هذه المخرجات في إحدى الصور التالية: بشرية أو مادية أو معنوية كما هو الحال في المدخلات.
- **التغذية الراجعة (FEED BACK)**: عبارة عن معلومات عائدة (راجعة) تعطي مؤشرًا على مدى تحقق الأهداف الراجعة (الرواضية واخرون، 2012: 145-146).

أما بالنسبة للبرنامج التدريبي في هذا البحث سيركز على أسلوب منحى النظم في تصميمه وتنفيذه وتقويمه، إذ أن مدخل النظم يعد من المداخل الفكرية التي تتبنى وجهة نظر شمولية تتناول الموضوع الذي يتصدى له الباحثان بتحليل عناصره، وتوضيح وتبيان ترابطها، وكذلك فإن منحى النظم ينمي مهارات التفكير العليا كالتركيب

والتحليل والابداع والتقويم، ويعمل على رفع كفاءة التعليم والتدريب وجعل الطلبة أكثر انجذاباً للمواد التعليمية وتنمية القدرة على تحليل الأحداث والمتغيرات في مختلف المجالات ومساعدة الطلبة والمتدربين في التفاعل الإيجابي مع المواد التعليمية والتدريبية وتنمية الحس العلمي عند المتدربين (فهمي، 2002: 6).

المحور الثاني: مهارات التفكير العليا:Higher Order Thinking Skills

تعد مهارات التفكير العليا ذات أهمية، ويجب تنميتها لجميع الاعمار بالمراحل الدراسية، وهذا ما أكد عليه التقييم القومي للتقدم التربوي بالولايات المتحدة الامريكية (National Assessment for Education Progress NAEP)، وذكر (Zohar, 2004) أن مشكلات الحياة المعقدة تحتاج إلى حلول مركبة والتي يمكن حلها باستخدام مهارات التفكير العليا، وبالتالي فإن تدريسها يعود بالطلاب بالنفع من خلال تطور وتحسن قدراتهم العقلية (Zohar, 2004: 146).

كما أشار كينج وجودسون وروهاني (King, Goodson and, Rohani, 2009) بأنها التمكن من عمليات حل المشكلات، والإجابة على الاسئلة، وتحقيق الأهداف، والحكم؛ وأنها تنشط عندما يواجه الفرد موقف مشكل بالنسبة إليه؛ ويتحدد مستوى التفكير الذى يقوم به الفرد تبعًا للاطار الذى يبرز فيه موضوع التفكير لديه، ولعمليات ما وراء المعرفة التي يتقنها، وإلى مستوى المعرفة الإجرائية لديه عن موضوع المشكلة، ومستوى الفهم والابداع، وعوامل الذكاء، وطرق حل المشكلات والتفكير الناقد (King, Goodson and, Rohani, 2014 :11-17).

أما الباحثان فيرا أن مهارات التفكير العليا هي قدرة الطالب على القيام بالعمليات العقلية المعرفية الضرورية في عملية التفكير بالدقة والاتقان والسرعة المطلوبة والتي يمارسها عن قصد في معالجة المعلومات والبيانات لتحقيق الأهداف التربوية المطلوبة.

أسباب تعلم مهارات التفكير:

يرى سعادة (2003) المشار إليه في (الفتلاوي وعبد،2017) أن لتعلم مهارات التفكير أسباباً تحتم على المؤسسات التعليمية الاهتمام المستمر بتوفير الفرص الملائمة لتطوير مهارات التفكير لدى الطلبة بصورة هادفة ومنظمة ومن أهم هذه الأسباب:

1- إعداد الإنسان إعدادًا صالحًا لمواجهة ظروف الحياة العملية، بحيث يتاح له المجال لاكتساب المهارات التي تجعله قادراً على اتخاذ القرارات أو إيجاد الحلول للمشكلات التي تطرأ على حياته.

2- حاجة المجتمعات الصناعية والمجتمعات النامية إلى تأهيل أبنائها بمهارات القدرة على التفكير أثناء أداء المهنة حتى يتمكنوا من اتقان أعمالهم والخدمة فيها.

3- أهمية المهارات للمتعلمين في عالمنا المتغير، ولاسيما في عصر التكنولوجيا والمعلومات.

4- اكتساب مهارات التفكير يعمل على تمكين المتعلم من الاحتفاظ بقدرة عالية وثابته في معالجة المعلومات (الفتلاوي وعبد،2017: 87-88).

لذلك يرى الباحثان أهمية التركيز على تنمية مهارات التفكير العليا التي تدعم عمليات حل المشكلات والتفكير الناقد في تدريس العلوم إذ تُعد عمليتا حلُ المشكلات والتفكيرِ الناقد مِن عَمليات التفكير الضرورية في تَعلِمُ العلوم، كما ان تعليم وتنمية مهارات التفكير العليا للمتعلم وتنشيطها لديه تساعده على التعرف على ما لديه من إمكانيات عقلية عليا، ومن ثم استثمارها في التوصل إلى حلول للمواقف التي يمر بها ويعتقدها المتعلم في حياته أو المراحل الدراسية المختلفة، وبذلك تتحقق لديه الاستقلالية في التفكير والثقة بالنفس، ويصبح قادراً على اتخاذ القرارات بعقلانية، وذلك يُعد من الأسس الهامة في التكيف مع ظروف الحياة التي يعيش فيها المتعلم.

أشارت الأدبياتُ التربوية إلى انَّ مهاراتُ التفكيرِ العُليا تقوم على الافتراضاتِ الاتية:

- إن التفكيرَ ومهاراته قائمة للتعلمِ، لذلك يجب أن يتمَ تعليمُها.
- جميع الموضوعات هي مناسبة وملاءمة للتفكيرِ، إذا قُدمت بصورة صحيحة وضمن سياق مناسب.
- جميع الأفراد بعد عمرِ (11سنة) لديهم القدرة على التفكيرِ في مستوياتِ متفاوتة لوجودِ فروقات في مقدار التفكير وعلى وفقِ تصنيف بياجيه لمراحلِ النمو العقلي.
- إن استراتيجيات التعليم يمكن تعليمها من خلال ممارستها والتدرب عليها لإيصال الموضوعات والتي بدورها تظهر تحسناً في تفكير المتعلم (العتوم واخرون، 2009: 203).

استراتيجيات التعلم والتعليم المستندة إلى مهارات التفكير العليا: وهذه الاستراتيجيات هي:

1- استراتيجية دورة التعلم الخماسية(5E) (عطية، 2015: 433).
2- استراتيجية التدريس التبادلي.
3- استراتيجية تالف الاشتات
4- استراتيجية التساؤل الذاتي.
5- استراتيجية الخريطة الذهنية.
6- استراتيجية سكامبر لتوليد الابداع.
7- استراتيجية تنال القمر.
8- استراتيجية العصف الذهني.
9- استراتيجية البنتاجرام.

المحور الثالث: الحس العلمي:Scientific Sense

1-مفهوم الحس العلمي: يُعد تنمية الحس العلمي مِن أهمُ وأحدث أهدافِ تدريس العلوم والتربية العلمية من اجل إعداد مُتعلم دارس للعلوم تكون لديهِ اتجاهات إيجابية نحوّ العِلم مستمتعاً بدراسة العلوم شاعراً بقيمة ذاتهِ قادراً على بناء المعرفة بنفسه، وبطريقتهِ هوّ وليسَ بطريقةِ مُعَلِمه وفقاً لبنيتهِ المعرفية، مستثمراً كلُ إمكانيات عقلهِ الذهنية مبتعداً عن تلقي المعرفة بِشكل مجزًا مُعبراً عن رأيه باستقلالية ممتلكًا لمهارات التفكير والانشطة العقلية ليصبح المتعلم قادراً على استخدام عاداته العقلية ومعرفته بكفاءة وبحس متخصص حتى يتسنى له اتخاذ أي قرار بشكل علمي مدروس (السعدني وعودة، 2006: 23).

إن الحس العلمي هو استبدالُ الحس العام (Common Sense) للمتعلمين والذي يفسر المتعلمين من خلاله الظاهر بناءً على التفكير العام الشائع من وجهة نظرهم إلى الحس العلمي (Scientific Sense) القائم على الاستقصاء والاستدلال واتباع الطرق العلمية للوصول إلى التفسيرات، وهو من الأنشطة العَقلية التي يمارسها المتعلم بصورة طبيعية عندما تواجهه مشكلة، ويستدل عليها بطريقة معرفية ووجدانية بناء على الادراك والوعي وصولاً لتحقيق هدف محدد، ويقاس من خلال أبعاده المعرفية والوجدانية (السعدي، 2017: 12).

مما سبق يرى الباحثان أن لمفهوم الحس العلمي جانبان أحد هما معرفي والآخر وجداني يهتمُ بالعملياتِ العقلية والممارساتِ التي يمارسها الطالب باستخدام طرقٌ خاصة للوصول إلى حلِ مُشكلة علمية واتخاذ قرارات قائمة على الفَهمِ والادراكِ والوعي وهذا ما تم مُراعاتُهُ في البحثِ الحالي في التركيز على الجانبِ الوجداني للحس العلمي كناتج مِن نواتِج التَعَلِمُ الوجدانية في تدريسِ العلوم.

2- جوانب الحس العلمي: Aspects Of Scientific Sense

اولاً/ المجال المعرفي:

ويَشمِلُ الجوانِب الاتِية: (ربُط الخِبرات السابِقة بالحاضرِ، التفكيرُ في التفكيرِ، تَفعيلُ اغلبُ الحواسِ) وعَرفها المغربي(2012) كما يلي:

- **ربُط الخبراتُ السابِقة بالحاضرِ:** هو قدرةُ المُتعلم على الربطِ بين فكرتينِ مُختلفتينِ مِن خلال استِخلاص المعنى مِن خبرة سابقة والسير قدما ومن ثُم تطبيقَهُ على وضع جديد.
- **التفكير في التفكير:** هو ان نكون على وعي بتفكيرنا عند القيام بمهمات بسيطة واستعمال هذا الوعي لضبط ما نقوم به أو هو معرفة المتعلم لنتاجاته أو عملياته الادراكية أو أي شيء ذي صلة.
- **تفعيل أغلب الحواس:** هو استخدام المسارات الحِسية بيقظة وانتباه لجَمع المعلومات واستيعاب المكونات المحيطة بالبيئةِ، وعن طريقِ المسارات الحِسية فأن جميع المعلومات تدخل إلى الدماغ.

ثانيا: المجال الوجداني:

يتضمن جوانب هي: (حُب الاستطلاع العِلمي، الاستِمتاع بالعملِ العِلمي، المثابرة، اليقظة العَقلية، التَحَكُم بالتهور).

- **حب الاستطلاع العلمي:** هو رغبة المتعَلم في البحثِ عن المعرفةِ، ويتصل بالتخيلِ اتصالاً وثيقاً بسبب أن التخيل يذهب بالمتعلم بعيداً عن واقع الأشياء لإيجاد حلول جديدة للمشكلات.
- **الاستمتاع بالعمل العلمي: هو** متعة المتعلم في مواجهةِ المشكلات والابتهاج لوجود القدرة على حلِها.
- **المثابرة:** وهي الاصرار على أداء المهمات التعليمية الصعبة، وعدم الاستسلام حتى تحقيق الأهداف المنشودة.
- **اليقظة العقلية:** هو التركيز العالي وشدة الانتباه ومن أهم مكوناتها الانتباه والوعي.
- **التحكم بالتهور:** هو التفكير والتروي والتأمل قبل اتخاذ القرارات أو الحكم على الأشياء (المغربي، 2012: 41) المشار إليه في (الطائي، 2022: 96).

أولاً: منهج البحث:

اعتمد البحث على المنهج الوصفي في بناء البرنامج وعَلى منهج البحث التجريبي

ثانياً: التصميم التجريبي:

سيعتمد الباحثان التصميم التجريبي لمجموعتين تجريبية وضابطة، ذا الضبط الجزئي والاختبار البعدي للحس العلمي للطلبة.

مجتمع البحث وعينته:

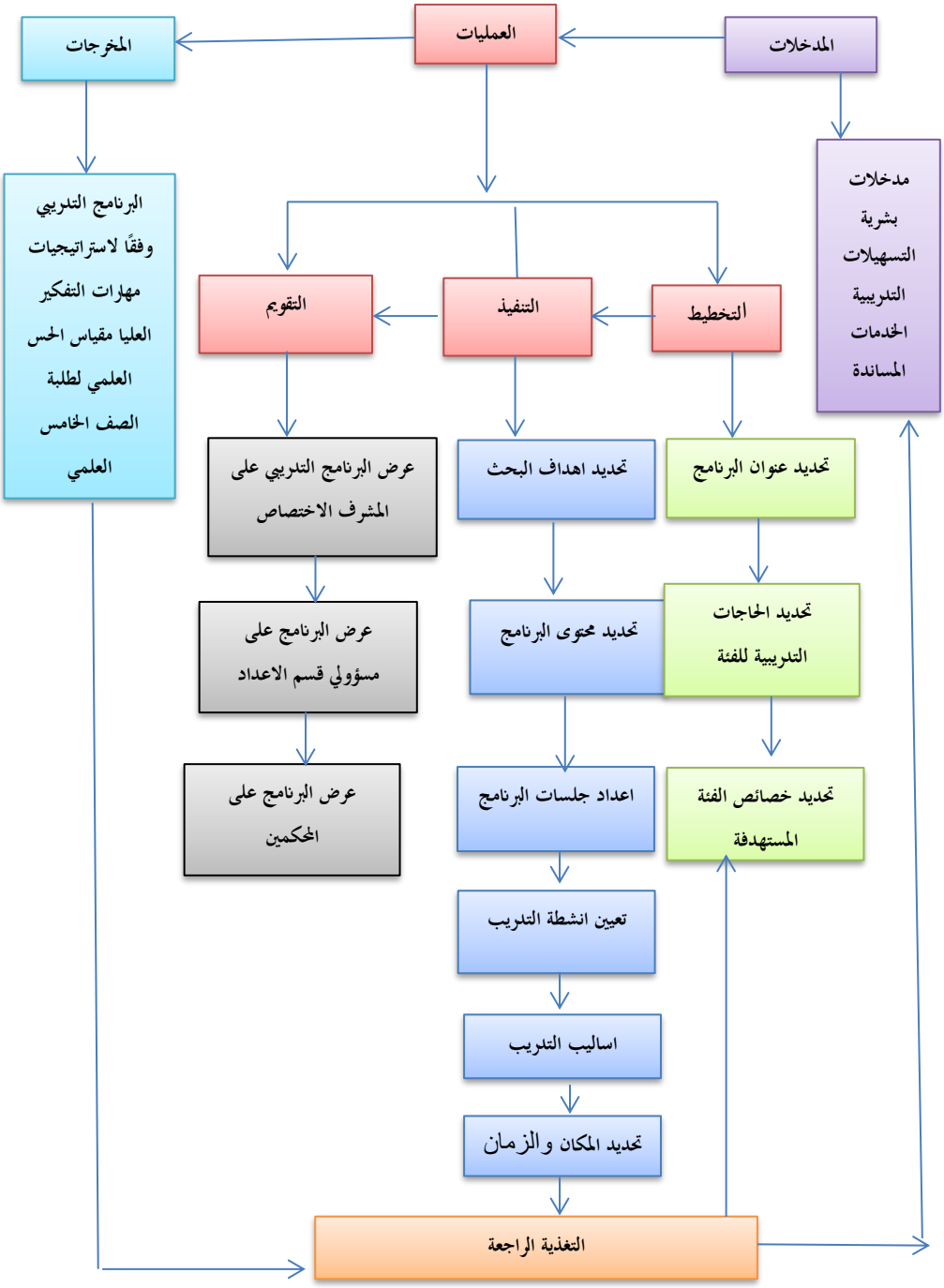
يتألف مجتمع البحث من طلبةِ الصف الخامس العلمي الذين شُملَ مدرسوهم في عينة البحث للمجموعةِ التجريبية والضابطة اذْ بلغ عددهم (2709) طالباً وطالبة بواقع (1455) طالباً و(1254) طالبة موزعين بين المدارس الإعدادية والثانوية النهارية التابعة للمديرية العامة لتربية محافظة القادسية للعام الدراسي (2022 – 2023)، وتم اختيار عينة عشوائية من طلبة الصف الخامس العلمي، بَلغ عددُهم (300) طالباً وطالبة، وبواقع (150) طالب وطالبة لكلِ مجموعة، وقد تم اختيارها بالطريقةِ الطبقيةِ التناسبية العشوائية Quota Sample، وتم استخدام الطريقةِ العَشوائية البسيطة في اختيار الطَلّبة لكل مدرس

الجدول (4–3) إعداد عينتي البحث

المجموعة	عينة المُدرسين		عينة الطَلّبة	
	مدرسين	مدرسات	بنين	بنات
التجرِيبية	10	10	98	52
الضابِطة	10	10	60	90
المجمُوع	20	20	158	142

رابعاً: بناء البرنامج التدريبي:

تم بناءِ البرنامِج التدريبي من قبلّ الباحثان بعد اطلاعهما على المصادر والكُتب المتعلقة ببناءِ وتصميم البَرامج التدريبية بالإضافة إلى مُراجعة الدراسات السابقة الخاصة بهذا الموضوع، إذ إنّ عمليةِ بِناء البرنامج التدريبي تشمل مجموعة مِن الإجراءات والخطوات التي يجب على الباحِثان اتِباعها لغرض تحقيق الاهداف المنشودة لَدى المدرسين وهم الفئة المستهدفة من عملية التدريب، وقد تمت عملية بناء البرنامج التدريبي بوضِع اربعة مَراحل يوضِحُها المخطط الآتي:


المدخلات
العمليات
المخرجات
مدخلات بشرية
التسهيلات التدريبية
الخدمات المساندة
التخطيط
التنفيذ
التقويم
البرنامج التدريبي وفقًا لاستراتيجيات مهارات التفكير العليا مقياس الحس العلمي لطلبة الصف الخامس العلمي
تحديد عنوان البرنامج
تحديد اهداف البحث
عرض البرنامج التدريبي على المشرف الاختصاص
تحديد الحاجات التدريبية للفئة
تحديد محتوى البرنامج
عرض البرنامج على مسؤولي قسم الاعداد
تحديد خصائص الفئة المستهدفة
اعداد جلسات البرنامج
عرض البرنامج على المحكمين
تعيين انشطة التدريب
اساليب التدريب
تحديد المكان والزمان
التغذية الراجعة

يعد مِقياس الحس العلمي أحد أدوات البحث لذا قام الباحثان بإعداد مقياس الحس العلمي لطلاب الصف الخامس العِلمي وفقاً للخطواتِ الآتية:

1- تحديد الهدف من المقياس:

يِهدف المُقياس إلى قياس الحِس العلمي لدى طلابِ مجموعتي البحث (التجريبية والضابطة) للصف الخامس العلمي.

2- صياغة فقرات المقياس:

بعد الاطلاعِ على الدراساتِ والأدبيات السابقة صاغ الباحثان فقرات المقياس ضمن المجال المعرفي (24) فقرة والمجال الوجداني (47) فاصبح المقياس بصيغته النهائية يتكون من (71) فقرة ليتلاءم مع طلاب الصف الخامس العلمي، والتي يجيب عليها الطلبة بالخيارات (ينطبق علي بدرجة كبيرة، ينطبق علي بدرجة متوسطة، لاينطبق علي)، إضافة إلى أن كل مجال يحتوي عدداً من الجوانب ولكل جانب عدد من الفقرات التي تنتمي إليه وكما موضح بالجدول (2) الآتي:

جدول(2) توزيع فقرات المقياس ضمن جوانب المجالين (المعرفي والوجداني) للحس العلمي بصيغته النهائية

المجال	الجوانب	الفقرات التي تنتمي اليه	عدد الفقرات
المجال المعرفي للحس العلمي	ربط الخبرات السابقة بالحاضر	1 -9	9
	تفعيل غالبية الحواس	10-16	7
	التفكير في التفكير	17-24	8
المجال الوجداني للحس العلمي	حب الاستطلاع العلمي	25- 37	13
	اليقظة العقلية	38-49	12
	المرونة في معالجة المواقف	50-57	8
	التريث في اصدار الاحكام	58-65	8
	الاستمتاع بالعمل العلمي	66-71	6

3- وضع معيار التصحيح :

إذ وضعت الأوزان(3، 2، 1) على التوالي لفقرات المقياس الإيجابية وبالعكس (1، 2، 3) للفقرات السلبية، وبما أن عدد فقرات المقياس (71) فقرة فإن الدرجة الكلية للمقياس تتراوح بين (213-71) درجة.

4- صدق المقياس:

وتم حسابه **بثلاثة أنواع من الصدق وهي: الصدق الظاهري:** عُرض الاختبار على مجموعة مِن المحكمين والمختصين في مَجال طرائق تدريس العِلوم والقياس والتقويم، ملحق (4)، وتم اتخاذ نِسبة (80 %) معياراً لصلاحيةِ فقرات مُقياس الحِس العلمي **والصدق العاملي** الذي يُقيس مدى تشبُع المِقياس بكل جانب مِن الجوانب الثمانية للحس العلمي ولَقد كانت درجات التشبع تتراوح مابين (0.92-0.85) علماً بان دَرَجات التَشبُع (من 30%

فما فوق تُعد مقبولة)، وذلك باستخدامِ المعادلة الآتية: درجة التشبع المقياس لكل مجال من الحس العلمي= مجموع الارتباطات العمودية لكل مجال/ الجذر التربيعي للمجموع الكلي للارتباطات، وبالإضافة إلى **صدق البناء:** ويعني بأن كل فقرة من فقرات المقياس يجب أن تسير في المسار نفسه الذي يسير فيه المقياس الكلي إذ أنّ عدم انسجام الفقرة يعني ضرورة حذفها أو استبدالها (كما حذفت الفقرة 8 و13 من المقياس بصيغته الأولي) ويمكن التحقق من ذلك في ضوء التأكد من العلاقة الارتباطية بين أداء الطلبة على الفقرة وأدائهم على فقرات المقياس بشكل عام، ولقد كانت معاملات الارتباط محصورة بين (0.718 – 0.283) كما تم حساب معامل الارتباط بين كل فقرة والجانب الذي تنتمي إليه اذ تراوحت (0.753 – 0.374) وبالمقارنة مع القيمة الجدولية والتي تساوي (0.19) عند مستوى دلالة (0.05) ودرجة حرية (139) فوجد أن جميع قيم الارتباط أكبر من القيمة الجدولية أي أنها دالة إحصائياً، وذلك باستخدام معامل الارتباط بوينت بايسيريال وبهذا فإن المقياس يعد صادقًا في بنائه.

ثبات المقياس:

يعني أنه يعطي نفس النتائج إذا ما استعمل عدة مرات وتحت نفس الظروف، ولقد تم التحقق من ثبات مقياس الحس العلمي باستخدام طريقة **ألفا كرونباخ** إذْ وُجد أن معامل ثباته يساوي (0.96) وهو عامل جيد نسبةً إلى القيمة المقبولة (0.67) فما فوق.

المقياس بصيغته النهائية مكون من (71) فقرة، أصبح جاهزاً للتطبيق وذلك بعد القيام بالإجراءات سالِفة الذِكر.

الوسائل الاحصائية:

تم استخدام برنامج (Microsoft Excel 2013) في معالجة البيانات لإيجاد الوسط الحسابي والنسب المئوية لدرجات الطلبة وفقاً للمُعادلتين الآتيتين:

الوسط الحسابي = مجموع درجات الطلبة \ عدد الطلبة حيث يعرف الوسط الحسابي: لمجموعة من الدرجات بانه مجموع قيم تلك الدرجات مقسوماً على عدد تلك القيم (البياتي، 2008: 88).

سابعًا: إجراءات تطبيق التجربة: Experiment application procedures

تطبيق البرنامج التدريبي: طُبّق البرنامج التدريبي والذي تم إعداده وفقاً للاستراتيجيات المتضمنة لمهارات التفكير العليا لمدرسي علم الأحياء في قاعة ومختبر العُلوم في بناية مدرسة الثّقافة الابتدائية النموذجية التابعة للمديرية العامة لتربية محافظة القادسية من يوم الأحد الموافق 2022/11/13 ولغاية الخميس الموافق 2021/11/24 بواقع جلستين تدريبيتين يومياً لكل جلسة ساعة ونصف تتخللها استراحة. وطبقت أداة مقياس الحس العلمي لمجموعتي البحث من يوم الأحد الموافق 2023/1/8 إلى يوم الخميس الموافق2023/1/19.

عرض ومناقشة نتائج البحث:

1-نتائج الفرضية الصفرية:

من أجل التحقق من الفرضية الصفرية التي تنص على: "لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسط درجات طلبة المجموعة التجريبية الذين خضع مدرسوهم للبرنامج التدريبي وفقاً لاستراتيجيات مهارات التفكير العليا ومتوسط درجات طلبة المجموعة الضابطة الذين لم يخضع مدرسوهم للبرنامج التدريبي في مقياس الحس العلمي تم احتساب المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لدرجات مجموعتي البحث ملحق (21) و(22)، إذ بلغ المتوسط الحسابي لدرجات طلاب المجموعة التجريبية (38.68) وبانحراف معياري قدره (5.71)، بينما بلغ المتوسط الحسابي لدرجات طلاب المجموعة الضابطة (34.21) وبانحراف معياري قدره (4.98)، وبعد تطبيق الاختبار التائي لعينيتين مستقلتين، وجد أن القيمة المحسوبة تساوي (7.225)، وهي أكبر من القيمة الجدولية (1.99) عند مستوى دلالة (0.05) ودرجة حرية (298)، وهذا يدل على وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين مجموعتي البحث ولصالح المجموعة التجريبية والذي يعزى للبرنامج التدريبي، وكما مبين في الجدول (4-4).

جدول (4-4) نتائج الاختبار التائي لمجموعتي البحث بالنسبة لمقياس الحس العلمي

ت	المجموعة	عدد طلبة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الحرية	القيمة التائية		الدلالة الاحصائية عند مستوى 0.05
						المحسوبة	الجدولية	
1	التجريبية	150	38.68	5.71	298	7.225	2	دالة
2	الضابطة	150	34.21	4.98				

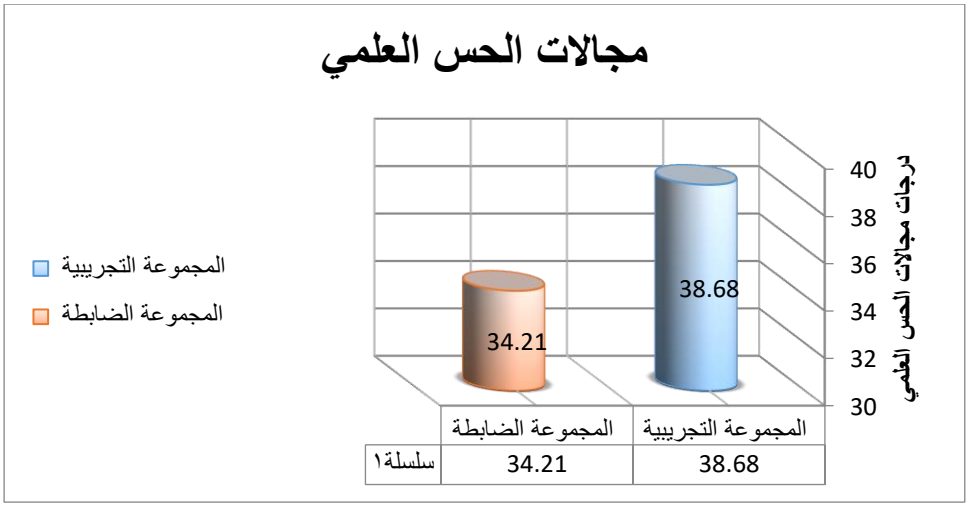
حجم الأثر: للتأكد من قوة العلاقة بين المتغير المستقل (برنامج تدريبي وفقاً لاستراتيجيات مهارات التفكير العليا والمتغير التابع (الحس العلمي)، تم احتساب حجم الاثر (d) كما هو موضح في الجدول (5-4).

حجم الأثر (d) للمتغير المستقل في المتغير التابع (الحس العلمي) لطلبة الصف الخامس العلمي.

المتغير المستقل	المتغير التابع	قيمة حجم الاثر (d)	مقدار حجم الاثر
برنامج تدريبي وفقاً لاستراتيجيات مهارات التفكير العليا	الحس العلمي	0.83	كبير

يتضح من الجدول أن حجم الأثر (d) للبرنامج التدريبي لاستراتيجيات مهارات التفكير العليا قد بلغ (0.83) وهو مؤشر عالي حسب المعايير التي اقترحها (Cohen 1988) لتقييم حجم الأثر.

والشكل (2-4) يوضح أثر البرنامج التدريبي وفقاً لاستراتيجيات مهارات التفكير العليا في مجالات الحس العلمي لدى طلبة المجموعة التجريبية مقارنة بالمجموعة الضابطة.



شكل (4–2)

مقارنة مجموعتي البحث التجريبية والضابطة في مجالات الحس العلمي

2–تفسير النتائج مجالات الحس العلمي:

أظهرت النتائج تفوق طلبة المجموعة التجريبية الذين خضع مدرسوهم للبرنامج التدريبي وفقاً لاستراتيجيات مهارات التفكير العليا على طلبة المجموعة الضابطة الذين لم يخضع مدرسوهم للبرنامج التدريبي في مجالات الحس العلمي، وقد يعود ذلك إلى سبب أو أكثر من الأسباب الآتية: أن اعتماد الاستراتيجيات المتضمنة لمهارات التفكير العليا في تدريس مادة علم الأحياء لطلبة المجموعة التجريبية وهي الخارطة الذهنية وبرنامج سكامبر، وحل المشكلات في تدريس مادة علم الأحياء بالإضافة إلى طبيعة المواد التي يدرسها الطلبة في قاعات الدراسة مع النشاطات اللاصفية، وكذلك القيام بالتجارب العملية قد اسهم في تحسين مجالات الحس العلمي (المعرفية والوجدانية) المتعلقة باستدعاء الخبرات وتفعيل الحواس والتفكير في التفكير وحب الاستطلاع واليقظة العقلية والاستمتاع بالعمل والمثابرة والتحكم في التهور وبالتالي تنمية الحس العلمي لدى طلبة الصف الخامس العلمي.

إن ممارسة الطلبة لعمليات تحليل البيانات وتفسيرها باستخدام الادوات والتقنيات ساعدت الطلبة على فك الظاهرة المركبة إلى عناصرها وبالتالي استخدام عمليات التفكير العليا قصيرة الأمد مثل التحليل والتقييم من أجل حل مشكلات العالم الحقيقي مع توقع النتائج والتنبؤ بها، وهذا يتفق مع دراسة (مجيد، 2017).

استنتاجات البحث:

في ضوء الأهداف وتساؤلات ونتائج البحث الحالي تم استنتاج ما يأتي:

- مستوى الحس العلمي للطلبة هو مستوى جيد جدًا
- مستوى المجال المعرفي للحس العلمي للطلبة هو مستوى جيد جدًا
- مستوى المجال الوجداني للحس العلمي للطلبة هو مستوى جيد جدًا

– مستويات جوانب المجال المعرفي للحس العلمي للطلبة وهي تفعيل غالبية الحواس، التفكير في التفكير هي مستويات جيدة جدا لكل منها ماعدا جانب استدعاء الخبرات لاستخدامها في مواقف جديدة فيه بمستوى جيد.

– مستويات جوانب المجال الوجداني للحس العلمي للطلبة وهي اليقظة العقلية، الاستمتاع بالعمل العلمي، المثابرة، التحكم بالتهور هي مستويات جيدة جدًا لكل منها ماعدا جانب حب الاستطلاع فهو بمستوى جيد.

توصيات البحث:

في ضوء استنتاجات البحث يوصي الباحثان بما يأتي:

– الاهتمام برفع مستوى جوانب الحس العلمي للطلبة في الصف الخامس العلمي إلى مستوى الامتياز من خلال طرائق تدريس حديثة عند تدريس المادة النظرية والعملية في الصف والمختبر.

– الاهتمام بجانب استدعاء الخبرات لاستخدامها في مواقف جديدة في المجال المعرفي للحس العلمي وكذلك جانب حب الاستطلاع في المجال الوجداني للحس العلمي ورفع مستواهما لدى الطلبة من خلال استخدام طرائق تدريس حديثة لدى تدريس المادة النظرية والعملية في الصف والمختبر.

– تضمين موضوعات الحس العلمي في دورات الإعداد والتدريب والتعليم المستمر.

المقترحات:

في ضوء نتائج واستنتاجات وتوصيات البحث يقترح الباحثان ما يلي:

1– إجراء دراسة مقارنة لمعرفة الحس العلمي لدى طلبة الصف الخامس العلمي.

2– إجراء دراسة لقياس الحس العلمي لدى الطلبة الذين يدرسون مواد أخرى عدا مادة علم الأحياء سواء للمرحلة المتوسطة أو الثانوية.

مراجع البحث:

جابر، صفاء كامل (2018). بِناء بَرنامج تَدريبي وفقاً لاستِراتيجيات التعليم الُمتمايز لمدرسي علم الاحياء واثرهُ في فاعِليتهم الذاتية وتنمية مهارات التعلم الذاتي لطَلَبتِهم (**أطروحة دكتوراه غير منشورة**)، بغداد كلية التربية للعلوم الصرفة /ابن الهيثم. جامعة بغداد.

حسن، احمد عبيد؛ احمد، مي فيصل (2017). الإعداد الجيد للتدريس وعلاقته بإدارة الضبط الصفي من وجهة نظر المدرسين، **مجلة الاستاذ**، المجلد الثاني، العدد (2س23)، ص91- 114.

حمد الله، حيدر مسير؛ والركابي، باسم محمد علي؛ (2022). بناء برنامج تدريبي وفقاً لأنموذج (Swartz) وأثره في ابعاد اليقظة الذهنية لمدرسي علم الأحياء، **مجلة كلية الآداب جامعة بغداد**، المجلد (3)، العدد(142)، ص143-166.

حمد الله، حيدر مسير؛ والعراك، دنيا جعفر صادق (2018). بناء برنامج تدريبي وفقاً للتفكير المنتج لمدرسي علم الأحياء وأثره في التفكير الحاذق لطلبتهم، **مجلة كلية التربية الأساسية للعلوم التربوية والإنسانية**، العدد (41)، ص 1750– 1670.

دغمش، هالة عادل (2014). فاعلية برنامج تدريبي في تنمية مهارات تصميم وانتاج ملف الانجاز الالكتروني والاتجاه نحوه لدى طالبات كلية التربية بالجامعة الإسلامية بغزة. **رسالة ماجستير غير منشورة** غزة، كلية التربية، الجامعة الإسلامية.

الرواضية، محمد صالح؛ دومي، حسن؛ والعمري، عمر (2012). **التكنولوجيا وتصميم التدريس**. ط1، دار زمزم ناشرون وموزعون: عمان، الأردن.

السعدي، أمير محمد (2017). فاعلية نموذج تسريع التفكير في اكتساب المفاهيم الاحيائية لدى طلاب الصف الثاني والمهارات العقلية لديهم. **رسالة ماجستير غير منشورة**، جامعة بابل، كلية التربية الأساسية، بابل، العراق.

السكارنة، بِلال خلف (2011) **تصميم البرامج التدريبية**، دار المسيرة، عَمان.

السيابية، وداد بِنت أحمد، وامبو سِعيدي، مُحمد عبدُ الله بِن خميس (2018). فاعِلية بَرنامج تدريبي مقترح في تنمية الأداء التدريسي والتفكير التأملي لدى مُعلمات العلوم بالحلقة الثانية مِن التعليم الأساسي بسلطنة عمان، **مجلةُ إتحاد الجامعات العربية للتربية وعِلم النفس**، المجلد(16)، العدد(2)، ص103- 132.

شحاته، محمد عبد المنعم (2012). فاعلية وحدة مقترحة في الرياضيات قائمة على معايير NCTM وباستخدام نموذج التعلم البنائي في تنمية المهارات العليا للتفكير لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية. **مجلة كلية التربية**، جامعة طنطا، مصر، العدد (46)، ص529-582.

الشحري، إيمان علي محمود (2011). فعالية برنامج مقترح في العلوم قائم على تكامل بعض النظريات المعرفية لتنمية الحس العلمي لدى طلاب المرحلة الاعدادية". **المؤتمر العلمي الخامس عشر للجمعية المصرية للتربية العلمية**، الجمعية المصرية للتربية العلمية، القاهرة.

الطائي، عايد خضير ضايع (2022). مهارات التفكير فوق المعرفي لمدرسي الكيمياء وعلاقتها بالتمثيل المعرفي والحس العلمي لطلبتهم. **مركز البحوث النفسية**، المجلد (33)، العدد(4)، ص85-106.

ظاهر، عقيل أمير (2016). فاعلية التعلم المدمج والتفكير النشط في تحصيل مادة الفيزياء والحس العلمي عند طلاب المرحلة الإعدادية. **أطروحة دكتوراه**، قسم العلوم التربوية والنفسية، كلية التربية للعلوم الصرفة ابن **الهيثم** جامعة بغداد.

العفون، نادية حسين؛ البديري، فراس عيال مطر(2022). بناء برنامج تدريبي وفقاً لاستراتيجيات التعليم من أجل الاقتصاد الأخضر لمدرسي علم الأحياء وأثره في التفكير المستقبلي لديهم. **مجلة نسق**، جامعة بغداد، مجلد (34)، العدد(4)، ص118- 142.

فارس، إلهام جبار (2016). استخدام برنامج تدريبي مقترح وأثره في الأداء التدريسي لطلبة قسم الرياضيات المطبقين في كلية التربية للعلوم الصرفة ابن الهيثم وذكائهم الاجتماعي. **مجلة كلية التربية الأساسية**، الجامعة المستنصرية، المجلد 22، العدد 93، ص 865-892.

الفتلاوي، فاطمة عبد الأمير؛ وعبد، هالة محمد (2017). تحليل محتوى كتاب الحاسوب للصف الثاني المتوسط وفق مهارات التفكير المنطقي. **مجلة البحوث التربوية والنفسية**، العدد (53)، ص 82- 104.

فهمي، فاروق (2002). **المنظومية وتحديات المستقبل. المؤتمر العربي الثاني المدخل المنظومي في التدريس والتعلم**، مركز تطور العلوم، جامعة عين شمس، مصر.

مجيد، حنان حسن (2017). الحس العلمي لدى طالبات الصف الثاني في قسم الفيزياء في كلية العلوم للبنات. جامعة بغداد/كلية التربية للبنات، قسم العلوم التربوية والنفسية **مركز البحوث النفسية**، العدد (26)، ص781-800.

الموسوي، سالم عبد الله؛ نصيف، رعد محمود؛ الخفاجي، ابتسام جعفر جواد (2016). بناء برنامج تدريبي لتعليم مهارات التفكير عند الطلبة المعلمين وأثره في التفكير المحوري لتلامذتهم. **مجلة كلية التربية الأساسية للعلوم التربوية والانسانية**، العدد(30)، ص620-640.

Saido, G.M., Siraj, S., Bin Nordin, A. & Al-Amedy, O.S. (2015). Higher Order Thinking Skills among Secondary School Students in Science Learning. **The Malaysian Online Journal of Educational Science**. 3(3), 13-20.

Dinisi and Griffin, R (2001): **Human resource management**, Hoygton, Mifflin, New york, USA.

Citation: Ingvarson **(2005): Factors Affecting the Impact of Professional Development Programs On Teachers' Knowledge, Practice, Student Outcomes & Efficacy**

Zohar, A. (2004), Elements of Teachers, Pedagogical Knowledge Regarding Instruction of Higher Order Thinking, **Journal of Science Teacher Education**, 15(4).293-312.

King, F. & Goodson, L. & Rohani, F. (2014**), Higher Order thinking skills: Definition, Teaching, strategies, Assessment**. Center for Advancement of Learning and Assessment, Retrieved from: http//www.cala.fsu.edu files/higher_ order_ thinking_ skills.