Adab Al-Rafidain

https://radab.mosuljournals.com

Effectiveness Of Teaching Physics Subject By Integrating The Systematic And Visual Approaches In Developing Their Visual Thinking Skills With The Tenth Grade Students

Mohamed Ismail Soliman

Ph.D. student/ Department of Psychology/Faculty of Education / University of Zakho

Abdul Razzaq Yaseen Abdullah.

Prof./ Department of Physics / College of Education for Pure Sciences / University of Mosul / College of Education for Pure Sciences

Article information

Article history:
Received January 15, 2023
Reviewer January 21.2023
Accepted Febrauary 4, 2023
Available online December1 , 2023

Keywords:
The purposes
The Qur'an
Mulla the Grea
Jalizada

Correspondence:
Osama Anwar Abd-AlKarim Daban
mohammad.sulaiman@uoz.edu.krd

Abstract

There is no doubt that the Holy Quran is the divine and ever-lasting message which revealed by Allah as the catalogue of life, constitution and programme of human life. One of the properties of this message is that it is self-explanatory to all the laws without being necessary going into detail except in some places, examples of such inclusiveness is drawing attention to principles, methods, entirety, and goals, to make it basis and fundamental principle on the rules are derived throughout the history. No doubt, the guidance from these principles, goals, understanding minor issues through its interpretation of texts is compatible with it and deducing legislation through its guidance. It is a good way to understand sharia and rejoice human beings in this world and hereafter. The idea of goals of sharia is a syllabus on which Islamic scholars follow from past and present and deduce the principles and laws from the Holy Quran. One of these Islamic, investigators, scrutinizer, and reformers is Sheikh Mullah Muhammad Jalizada known as (Malay Gawra -Mulla the Great-) who interpreted the Holy Quran through the goals of sharia that contains innovative ways to interpret the Holy Quran, calling for the study of the entirety of the sharia and avoiding the minor and argumentative aspects. Of his level of scholarship and knowledge he has, we started to follow his path to conduct this study according to his study methodology to explain the goals of the Holy Quran. The study falls into two categories: firstly, introduction to the method. Secondly, studying the goals of sharia.

DOI: 10.33899/radab.2023.181009, ©Authors, 2023, College of Arts, University of Mosul.
This is an open access article under the CC BY 4.0 license (http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

فاعلية تدريس الفيزياء بتكامل مدخلي المنظومي والبصري في تنمية مهارات التفكير البصري لدى طلبة الصف العاشر العلمي.

محمد أسماعيل سليمان*

عبدالرزاق ياسين عبدالله**

المستخلص :

هدف البحث إلى التعرف على فاعلية تدريس الفيزياء بتكامل مدخلي المنظومي والبصري في تنمية مهارات التفكير البصري لدى طلبة الصف العاشر العلمي. وتكونت عينة البحث من (142) طالباً وطالبة تم اختيارهم قصدياً من مجتمع البحث في مدينة زاخو للعام الدراسي(2021 – 2022) ثم وزعت على اربع مجموعات متكافئة في عدد من المتغيرات على وفق تصميم العاملي(2*2) اثنتان منها تجريبيتان(ذكور، إناث) درستا المادة على وفق تكامل المدْخلين والأُخريان ضابطتان(ذكور، إناث) درستا المادة نفسها على وفق الطريقة الاعتيادية، ولتحقيق هدف البحث واختبار فرضيته الرئيسة وفرعياتها أعد الباحثان اختباراً للتفكير البصري على ضوء مهاراته الخمسة وتكون بصيغتة النهائية من (29) فقرة موضوعية من نوع اختيار من متعدد ثلاثي البدائل واتسم بالصدق والثبات والخصائص السايكومترية، وبعد انتهاء التجربة طبق الباحث الاول الاختبار على افراد عينة البحث الاساسية بمساعدة مُدرسي مادة الفيزياء وتم جمع البيانات وتحليلها احصائياً باستعمال اختبار تحليل التباين ذي الاتجاهين (الطريقة، والجنس) ودلت النتائج على:

1. وجود فرق ذي دلالة احصائية عند مستوى (0.05) بين متوسطي درجات تنمية مهارات التفكيرالبصري لافراد مجموعات البحث الاربع تبعاً لمتغير الطريقة ولصالح التجريبيتين.
2. وجود فرق ذي دلالة احصائية عند مستوى (0.05) بين متوسطي درجات تنمية مهارات التفكير البصري لافراد مجموعات البحث الاربع تبعاً لمتغير الجنس ولصالح الاناث.
3. عدم وجود فرق ذي دلالة احصائية عند مستوى (0.05) بين متوسطي فروق درجات افراد مجموعات البحث في مهارات تفكيرهم البصري تبعا لمتغير التفاعل بين(الطريقة والجنس).

وفي ضوء نتائج البحث خرج الباحثان بعدد من الاستنتاجات والتوصيات فضلاً عن تقديم عنوانات لدراسات مستقبلية لاحقة .

الكلمات المفتاحية: المدخلان المنظومي والبصري، مهارات التفكير البصري

المقدمة :

يشهد العالم اليوم ثورة علمية وتكنولوجية بارزة في جميع نواحي الحياة، إذ شهدت في الأونة الأخيرة قفزات كبيرة وسريعة في مجال العلوم والتكنولوجيا، ولعل الانفجار المعرفي الكبير خير دليل على ذلك.والتغيرات التي أفرزها التطور العلمي والتكنولوجي جعلت من العملية التعليمية التعلمية أمام تحديات كبيرة تدعو إلى إعادة النظر في كل أجزائها ومكوناتها، ومن هنا يأتي تطوير العملية التعليمية بِعدّها ضرورة حتمية لمواكبة هذا التطور العلمي والتقني السريع باعتبار أن الهدف الرئيس النهائي للتعليم والتعلم هو تنمية مجالات التفكير بما يتيح للمتعلمين التمكن من المتطلبات المعرفية والمهارية والوجدانية؛ لمواجهة هذه التغيرات.

وتؤكد الاتجاهات التعليمية الحديثة على استخدام التنوع في أساليب واستراتيجيات التدريس، وتسعى إلى جعل الطلبة يحتكمون في تعلمهم، إلى قراءة واستكشاف المعرفة، وتحقيق نتائج في عملية التعلم والاستفادة من الخبرة الشخصية، والتي لا يمكن تحقيقها الا من خلال تغيير دور مُدرس العلوم التقليدية، الذي يُعدُّ المصدر الوحيد للمعلومات، وأحد مصادر المعرفة، وإلى دوره في أن يكون مستشاراً وخبيراً ومرشداً وميسراً للتعليم، ومن المُدرسين الذين يناقشون طلبتهم ويقبلونَ آرائهم وأفكارهم ويساعدونهم على نقل تجاربهم إلى مواقف جديدة، واستخدام استراتيجيات حديثة تتناسب مع الوضع التعليمي مما يؤدي إلى تمكينهم من استيعاب التحديات وتطوير واكتِساب مفاهيم علمية جديدة لبنيتهم المعرفية السابقة، فضلاً عن تنمية مهارات التفكير العلمي لديهم، والاستطلاع العلمي، وتعميق الوصول إلى المعرفية[1]

وبناء على تلك المعطيات فالمدخل المنظومي بتكامله مع مداخل اخرى منها المدخل البصري كفيل عند تطبيقِها أن تطور التفاعل داخل الصفوف الدراسية بما يحقق أهداف المنظومة التعليمية بفعالية وكفاءة على اختلاف مستوياتها وهذا المدخل يصلح للاستخدام في

* **طالب دكتوراه / قسم علم النفس/ فاكلتى التربية /جامعة زاخو**

** **استاذ/ قسم الفيزياء / كلية التربية للعلوم الصرفة/جامعة الموصل**

([1]) الحارثي، إبراهيم بن احمد مسلم (2003: 92) **تدريس العلوم بأسلوب حل المشكلات**، ط2،مكتبة الشقري،الرياض، السعودية.

جميع مراحل التعليم لتحسين نوعية التدريس وجودة التعليم في أي مجال من مجلات المعرفة ويسهل استخدامه بفعالية لتطوير تعليم المواد الدراسية على اختلافها وتنوعها[2] .

كما إزداد الاهتمام العلمي بموضوع التفكير ومنها التفكير البصري إزدياداً ملحوظاً في عقد الثمانينيات من القرن العشرين، إذ تمثل ذلك الإهتمام في الكثير من قوائم التفكير والبرامج التعليمية، وبذل الجهود الكبيرة، وإنفاق الأموال الطائلة، وإجراء الكثير من البحوث اللازمة والتطبيقات التربوية والنفسية عملاً بمبادئ التربية الهادفة بكل ابعادها إلى تنظيم التفكير عند المتعلمين، والاستفادة من طاقاتهم الإبداعية واستثمارها ، إن التفكير يعد أداة أساسية في تحصيل المعرفة ولم تعد النظم التربوية تهدف إلى ملء عقول الطلبة بالمعارف والحقائق فقط، بل تعدت ذلك إلى العمل على تنمية وتعليم التفكير ليتمكن المتعلم من التعامل مع متطلبات الحياة المعاصرة[3] .

وفي سِياق متصل فان التكامل بين عدة استراتيجيات تدريسية أو مداخل تعليمية في التدريس يتفق مع عدة نظريات تربوية حديثة، فهو يتفق مع النظرية الجشتالتية في النظرة الكلية للمادة أو للموضوع وفهم الطلبة للكل ثم للجزء. وهو يقدم على التكامل بين استراتيجيتين تدريسيتين لمراعاة مستويات الطلبة وتنويع مثيراته ، فحرية الطالب في زيادة رغبته في المعارف والمعلومات تكون على قدر ما يقع على حاسة بصره من الاسئلة والتصورات والاستفسارات عن موضوع معين وصولا إلى الطابع التعليمي التعلمي لمهارات التفكير المختلفة. ويتفق المدخل التكاملي مع نظرية التعلم والتي تؤكد بأن التعلم الحقيقي قائم على العملية الكلية للفرد المتعلم في اثناء تفاعل نشاطه مع البيئة المحيطة به بهدف اشباع حاجاتهم المتنوعة.

مشكلة البحث:

مما تقدم تبين للباحثين أن هناك توجهات جوهرية في تطوير العملية التعليمية على مختلف مستوياتها وبيئاتها فضلاً عن ظهور دعوات نحو تنويع التعليم والاهتمام بالفرد المتعلم وبحاجاته وقدراته. الا أن الواقع التربوي بصورة عامة يشكو من قصور الانظمة التعليمية القائمة لتحقيق تلك التوجهات والاهداف التربوية، ويعزز ذلك القول عبيد وآخرون(2005) من أن طرائق التدريس القائمة اليوم تركز على المستويات الدنيا للتعلم، وإعطاء معلومات بطريقة غير مترابطة، ونتيجة لهذا التطور الهائل والزخم المعلوماتي الكبير أصبحت أكبر مشكلة تواجه العملية التعليمية صعوبة الانتقاء من هذه المعلومات المتضخمة كماً وكيفاً، بحيث يكتسبها الطالب بطريقة متناثرة تشكل داخل بنيته المعرفية بشكل عشوائي فلا يستطيع الطالب ربطها مع ما هو موجود داخل بنيته المعرفية، وبالتالي تكون معلوماته قليلة الجدوى في حل المشكلات اليومية، كما أنها تتعرض إلى الفقد والنسيان[4]

وبنظرة موضوعية للباحثين إلى واقع تدريس العلوم في المدارس الإعدادية في مدينة زاخو وخاصة الباحث الأول ومن خلال احتكاكه مع زملائه مُدرسي العلوم في المرحلة الاعدادية وخاصة مُدرسي مادة الفيزياء عبرة الدورات والندوات المشتركة بين وزارتي التربية والتعليم العالي وبحكم خبرته المتواضعة كتدريسي في جامعة زاخو قسم علم النفس تولد لديه تصور هو أن أغلب الطلبة من خريجي مرحلة التعليم الاساسي يفتقرون إلى ابسط مهارات عمليات العلم والتفكير بمختلف أنواعه وفي مقدمتها مهارات التفكير البصري التي تعد ضرورية في مادة الفيزياء كونها تقوم على المخططات والرسوم البيانية، والحالة نفسها مستمرة مع طلبة المرحلة الاعدادية إذ أكد العديد من المُدرسين والمُدرسات فضلاً عن مشرفي الاختصاص لمادة الفيزياء أن هناك ضعفاً عند اغلب الطلبة في رسمهم للعلاقات بين المفاهيم الفيزيائية والتعبير عنها بالاشكال والمخططات البيانية، ومن باب الفضول العلمي ورغبةً من الباحثين في وضع تصور موضوعي لمشكلة البحث وجه سؤلاً مفتوحاً إلى عدد من مُدرسي ومُدرسات هذه المادة عن أسباب هذه الظاهرة المتمثلة في تدني مستوى ممارسة طلبة الصف العاشر العلمي لمهارات التفكير البصري لمادة الفيزياء والتي تعد من اساسيات علم الفيزياء في تفحصهم للظواهر والمسائل الفيزيائية،

وقد أشاروا جميعاً الى أن هذه الأسباب تعزى إلى ضعف مستوى الطلبة في المرحلة الاساسية السابقة لقلة استخدام المختبرات وتوافرها بشكل مناسب فضلا عن تقيد المنهج الدراسي المقرر للتركيز على الجوانب المعرفية على حساب الجانب المهاري وإهمال مجالات التفكير

([2]) المرشدي،عماد حسين والعنبكي،وفاء عبدالرزاق والسلطاني، نسرين حمزة(2016: 156) **الساقي في التعليم العالي،** ط1، دار صفا للنشر والتوزيع،عمان،الأردن.

([3]) أبوجادو،صالح محمد ونوفل،محمد بكر(2017: 29) **تعليم التفكير النظرية والتطبيق**،ط6، دار المسيرة،عمان، الأردن

([4]) عبيد، وليم وآخرون **(2005: 362)** *أثر تدريس وحدتي الآحاد والعشرات وجمع وطرح الأعداد بالمدخل المنظومي في تحصيل تلاميذ الصف الأول الابتدائي*،مصر،جامعة عين شمس، مركز تطوير تدريس العلوم،**المؤتمر العربي الخامس حول المدخل المنظومي في التدريس والتعلم، 16-17 أبريل.**

ومهاراته المتنوعة، وأن أغلب مُدرسي ومُدرسات هذه المادة ليس لديهم دراية أو إهتمام بالاستراتيجيات والمداخل التدريسية الحديثة ومهارات التفكير البصري وكيفية تنميتها عند طلبتهم.ومن هذا المنطلق شعر الباحثان أنه لابد من إعتماد مداخل تدريسية تحقق الأهداف؛ مما حدا بهما إلى استشارة ذوي الخبرة والاختصاص في مجال طرائق تدريس الفيزياء وعلم النفس المعرفي فضلا عن اطلاعهما على عدد من الدراسات السابقة التي طبقت طرائق واستراتيجيات ومداخل تدريسية حديثة ومتنوعة تساعد طلبة الصف العاشر العلمي في ممارسة مهارات التفكير البصري، وهذا مما يجعل مُدرسي ومُدرسات الفيزياء على مسافة واحدة من جميع الطلبة داخل حجرة الصف ومراعاة الفروق الفردية فيما بينهم فضلا عن إضفاء أجواء تعاونية تنمي مهارات التساؤل والانتقاد لأفكارهم فيما بينهم وبذلك يمكن تحديد مشكلة البحث بالسؤال الآتي:

ما فاعلية تدريس مادة الفيزياء بتكامل مدخلي المنظومي والبصري في تنمية مهارات التفكير البصري لدى طلبة الصف العاشر العلمي ؟

أهمية البحث:

تعدُّ مادة الفِيزياء عبارة عن نظام من المفاهيم والعمليات بينها علاقات تفاعلية، كما يوجد بها العديد من القوانين والوحدات التي يمكن التوصل إليها بأكثر من طريق، والتي يمكن أن تقدم بطريقة تعمل على تحقيق البنية المنظومية عند الطلبة بحيث تربط المفاهيم بعضها ببعض في إطار متكافئ، كما يراعى الترابط فيها بين المعرفة، والمهارة، ،والوجدان، مع التركيز على كيفية حل المسائل الفيزيائية، من خلال وضع رسوم تقريبية للمسالة تعمل على زيادة مدارك الطلبة وقدرتهم على التعامل مع مادة الفيزياء، وبذلك يرى الباحث أن أهمية تدريس مادة الفيزياء تكمن في جعل الطلبة محوراً للعملية التعليمية فضلاً عن قيامهم بربط ما يعرفونه سابقا بالمادة اللاحقة ومعرفة تكامل العلاقات بين تلك المفاهيم الفيزيائية.

ويعدُّ المدخل المنظومي من المداخل المهمة التي تسعى لتحقيق الترابط والتتابع والتسلسل بين المفاهيم بصورة تحقق التفاعل الناجح والتكيف الآمن مع البيئة التي يعيش فيها التلميذ وذلك أن المدخل المنظومي يساعد المتعلم على التفكير المنظومي فيجعله ينظر إلى المشكلة نظرة شاملة ومتكاملة دون إهماله لأي عنصر من عناصرها في ضوء ما تعلمه سابقاً من مفاهيم وقواعد ونظريات ، وأنه يستخدم في التدريس بوصفه أداة للتعليم والتعلم لتسهيل المحتوي بطريقة وظيفية ذات معنى، مما يؤدي الي الحصول على نتائج ايجابية لعملية التعلم كما يستخدم في عملية ربط الأجزاء المختلفة من المنهج ببعضها ببعض وبما سبق دراسته في مراحل سابقة ويساعد على تنمية روح التعاون بين المعلم والمتعلم، كما يساعد المعلمين على أن يصبحوا أكثر فعالية وكفاءة في التدريس[5] .

والمدخل المنظومي يهدف عند تطبيقه الى أن يطور التفاعل بين المتعلمين داخل الصف الدراسي بما يحقق أهداف المنظومة التعليمية التعلمية بفعالية وكفاءة على اختلاف مستوياتها وهو مدخل يصلح للاستخدام في جميع مراحل التعليم؛ لتحسين نوعية التدريس وجودة التعليم في أي مجال من مجالات المعرفة، ويسهل استخدامه بفعالية لتطوير تعليم المواد الدراسية على اختلافها وتنوعها [6] .

ويعتمد المدخل المنظومي في التعليم والتعلم على مبادئ النظرية البنائية ويتضمن انشاء خرائط مفاهيمية عنقودية مغلقة تسمى بالمنظمات التخطيطية(مدخل بصري) بحيث تشجع المتعلم على التعلم بعمق وبتركيز بدلاً من التعلم عن ظهر القلب[7]

وفي سياق متصل متعلق بالمداخل التعليمية تُعدُّ المنظمات التخطيطية(المدْخل البصري) إحِدى المداخل التعليمية البصرية التي تقلل الفجوة بين ما يحدث في عقل المتعلم وما يتعلمة داخل الصف وبالتالي وصفت هذه المنظمات بنظرية تقبل وترتيب المعلومات، وطريقة لتوضيح كيف يفكر العقل،عندما يصادف معلومات جديدة فإنه إمّا أن يتلاءم مع هذه المعلومات لإيجاد أنماط للتفكير أو يعدل بناءها وتكوينها الحالي لكي يتمكن من تكوين معنى لهذه المعلومات، وبالتالي فإن المنظمات التخطيطية تعد تصورات بصرية توضح كيفية قيام العقل بتنظيم هذه المعلومات.

([5]) الشريف ،عبد الرحيم(2007: 118) المدخل المنظومي والبناء المعرفي، قسم المناهج وطرق التدريس، كلية التربية جامعة بسوهاج، //: www.moeforum.net/vb1/wthread.

([6]) السعيد،رضا مسعد والنمر، محمد عبد القادر(2006: 4) **تطوير المناهج الدراسية تطبيقات ونماذج منظومية** ،ط1،دار الفكر العربي، القاهرة ، مصر.

([7]) Fahmy,A.F.M & Lagowski, J.J.(2011; 29)*The Systemic Approach to Teaching and Learning (SATL) 10- Year Review*, **African Journal of Chemical Education,1(1),P.28-47**.

وترجع أهميتها الى أنها مثير بصري تتسم بفعالية في تحقيق كثير من أهداف تعليم العلوم ، كسب المتعلم للمعارف العلمية ، ونمو قدرتِه على بناء المعرفة وجعل تعلمه ذا معنى ، وتطور قدراته على تنمية مفاهيمة العلمية، وخفض مستويات قلقه نحو التعلم، فضلاً عن كسبه مهارات عمليات العلم وحل المشكلات، وتوفير المناخ الصحي في البيئة الصفية لتعلم العلوم ورفع مستويات التنور العلمي لديه، وتطوير أنماط التفاعل الصفي بين المتعلمين ومعلميهم،فضلا عن جعل عملية التقويم عملية علمية مفيدة [8]، وتقوم هذه المثيرات البَصرية على كشف المخططات المعرفية السابقة عند المتعلم ومن ثم تصحيحها إذا كانت غير متوافقة مع المعلومات الجديدة المراد تعلمها ومن ثم إعادة الخريطة المفاهيمية للتأكد من سلامة التعلم[9] .

وفي ضوء ما تقدم يرى الباحثان بأن هذا التميز في التدريس والناتج عن دمج مدخلين أو أكثر في التدريس ما هو إلا محاولة متواضعة تركز على اختيار المفاهيم العلمية والمعارف والخبرات ذات الصلة بها وتقديمها بشكل متكامل ومترابط للمتعلمين تنسجم مع ميولهم وحاجاتهم وتطلعاتهم المستقبلية وإثراء معرفتهم السابقة وربطها بالمعرفة الجديدة،فضلا عن التقليل من الحواجز والعقبات بين مكونات المعرفة للموضوع الواحد وزيادة دافعيتهم للتعلم مع توفير بيئة تعليمية تعلمية نشطة وفعالة وذات خبرة مباشرة ومحفزة لتنمية قدرات المتعلمين ومهارات تفكيرهم البصرية والعلمية في حل المشكلات التي تواجههم مع إتاحة الفرصة لهم للتكيف مع مستجدات الوضع الراهن.

وأخذت مسالة التفكير في علم النفس المعرفي وفي علوم أخرى وفي الحياة بوجه عام مكانة مهمة ورئيسة؛ لأنّ مهمة التفكير تكمن في إيجاد حلول مناسبة للمشكلات النظرية والعملية الملحة التي واجهها الإنسان في الطبيعة والمجتمع والتي تتجدد باستمرار مما يدفعه للبحث دوماً عن طرائق وأساليب جديدة تمكنة من تجاوز الصعوبات والعقبات التي تبرز والتي يحتمل بروزها في المستقبل ويتيح له ذلك فرصاً للتقدم والارتقاء.

ويُعدُّ التفكير عملية معرفية عنصراً أساسياً في البناء العقلي / المعرفي الذي يمتلكه الإنسان ويتميز بطابعه الاجتماعي وبعلمه المنظومي الذي يجعله يتبادل التأثير مع عناصر البناء المؤلف منها أي يؤثر ويتأثر ببقية العمليات المعرفية[10]

كما ازداد الاهتِمام العلمي بموضوع التفكير وتمثل ذلك الاهتمام في ضرورة تنشئة المتعلم الذي يستطيع التفكير بمهارة عالية من أجل تحقيق الأهداف المرغوبة فيها، وتنشئة متعلمين يمتازون بالتكامل من النواحي الفكرية والمهارية والوجدانية وتنمية قدرتهم على التفكير بأنواعه المختلفة، وصنع القرارات، وحل المشكلات، ومساعدتهم كثيراً على الفهم الأعمق والأفضل للمواضيع التي تواجههم ليتمكن من التعامل مع متطلبات الحياة المعاصرة، فضلاً عن تحرير عقولهم من القيود على الإجابة عن الأسئلة الصعبة وتعزيز عملية التعلم والاستمتاع بها[11].

وفي السياق ذاته ذكر المنير(2015) بأن التفكير البصري يعدُّ نمطاً من أنماط التفكير يعتمد على التصور البصري الذي يقصد به تكوين ومعالجة الصور العقلية ويرى التربويون أنه أداة معرفية فعالة وضرورية لحل المشكلات والاستدلال، وتمكين الأفراد من استخدام معانٍ ملموسة لفهم الصور المجردة إذ تؤدي التمثيلات البصرية دوراً في التأليف بين المعلومات أو في تحديد المفاهيم، مثلما يحدث عندما نريد أن نستخدم أشكالاً توضيحية أو بصرية لتوصيل المعلومات أو تمثيل البيانات، لأن التعلم البصري من أهم مداخل التعلم التي تزايد الاهتمام بها في ظل التدفق المعلوماتي البصري المتسارع ، كما تعد خبرات قراءة الصور إحدى أهم استراتيجيات التعلم البصري التي تؤكد الاتجاهات الحديثة في مجال تعليم وتعلم الطلبة على ضرورة الاهتمام بها[12] فضلاً عن ذلك فإن الأنشطة المرئية هي الطريقة المفضلة التي تساعد المتعلم على القيام بالعمليات العلمية كالمراقبة، والأتصال، والمقارنة، والتصنيف، والربط، والاستنتاج[13] .

ومما تقدم تكمن أهمية البحث النظرية والتطبيقية في الجوانب الآتية:

([8]) قرني، زبيدة محمد(2013أ: 56) اتجاهات حديثة للبحث في تدريس العلوم والتربية العلمية قضايا بحثية ورؤى مستقبلية،ط1 ، المكتبة العصرية للنشر والتوزيع، القاهرة ،مصر.

([9]) حمادنة، محمد محمود وعبيدات، خالد حسين (2012: 76) **مفاهيم التدريس في العصر الحديث طرائق، أساليب، استراتيجيات**، ط1، دار عالم الكتب الحديث للنشر والتوزيع، إربد، الأردن.

([10]) غباري،ثائر احمد وابوشعيرة، خالد محمد(2011: 11) **أساسيات في التفكير**،ط1،مكتبة المجتمع العربي للنشر والتوزيع، عمان،الأردن.

([11]) سعادة،جودت أحمد(2015: 93) **مهارات التفكير والتعلم**،ط1، دار المسيرة، عمان،الأردن.

([12]) المنير،راندا عبدالعليم(2015: 16) **كيف تنمي التفكيرالبصري لطفلك**،ط1، مركز ديبونو لتعليم التَفكير،عمان ،الأردن.

([13]) Mathewson, J. H.(1999)*Visual-spatial thinking: An aspect of science overlooked by educators*, **Journal of Science education, 83(1),P.33-54.**

أولاً: الجوانب النظرية:

1. يعدُّ استجابة لتوجيهات وزارتي التربية والتعليم العالي في الإقليم نحو تحديث مناهج الفيزياء واستراتيجيات تدريسها بما ينسجم مع الاتجاهات العالمية المعاصرة، وأبعاد التنمية المستدامة.
2. يعد جهداً علمياً متواضعاً يوضع في المكتبات المحلية ومواقع التواصل الاجتماعي للاطلاع عليه والاستفادة من أدواته وخطواته.

ثانياً: الجوانب التطبيقية: قد تستفيد من نتائج هذا البحث الجهات ذات العلاقة وهي:

1. الإشراف الاختصاصي لمادة العلوم وعلى وجه الخصوص مادة الفيزياء في إقامة دورات تدريبية تخصصية للمُدرسين على المداخل الحديثة في التدريس.
2. مُدرسو مادة الفيزياء في إكسابهم لطلبة الصف العاشر العلمي المفاهيم الفيزيائية بشكل وظيفي وتنمية مهارات تفكيرهم البصرية، واستطلاعهم الفيزيائي.

هدف البحث:

يهدف البحث الى التعرف على **فاعلية تدريس مادة الفيزياء بتكامل مدخلي المنظومي والبصري في تنمية مهارات التفكير البصري لدى طلبة الصف العاشر العلمي.**

فرضية البحث:

من أجل التحقق من هدف البحث صاغ الباحث الفرضيات الصفرية الرئيسة الآتية:

1- "لايوجد فرق ذو دَلالة إحصائية عند مُستوى(0.05) بين متوسطات درجات تنمية مهارات التفكير البصري لدى أفراد مجموعات البحث الأربع تبعاً لمتغيري:طريقة التدريس، الجنس،والتفاعل بينهما"

حدود البحث:

تُحدد حدود البحث بـــــــ:

1. البشرية: طلبة الصف العاشر العلمي.
2. المكانية: المدارس الإعدادية في مركز الإدارة المستقلة لقضاء زاخو.
3. الزمانية: العام الدراسي (2021-2022).
4. الموضوعية: المدْخلين المنظومي ،البصري ،ومهارات التفكير البصري.

تحديد المصطلحات:

أولاً: المدخل المنظومي: عرفه كل من

1. فهمي وجوسكي(2000)

"تدريس قائم على تنظيم دراسة المفاهيم والموضوعات من خلال منظومة متكاملة تتضح فيها العلاقات كافة بين أي مفهوم أو موضوع وغيره من المفاهيم أو الموضوعات قيد الدراسة بيحث تتيح للمتعلم الفرصة لربط ما سبقت دراسته مع ما يدرسه من خلال خطة منظمة وواضحة"[14]

2. الحيلة(2008):

" خطوات منظمة ومتداخلة ومترابطة ومتشابكة ومتفاعلة مع بعضها تؤدي إلى تطوير مواد تعليمية لتحقيق أهداف محددة وموجهة إلى نوع معين من المتعلمين في ضوء مفاهيم ومبادئ نظرية "[15] .

التعريف النظري للمدخل المنظومي:

([14]) فهمي، امين وجوسكي ،جولا(2000: 63) *الاتجاه المنظومي في تدريس الكيمياء*، مصر، القاهرة،جامعة عين شمس، مركز تطوير تدريس العلوم ورقة مقدمة للمؤتمر الاول حول الاتجاه المنظومي في التدريس والتعلم.

([15]) الحيلة، محمد محمود (2008: 68) **التصميم التعليمي (نظرية وممارسة)**، ط4، دار المسيرة ،عمان، الأردن

مدخل تعليمي قائم على أفكار النظرية البنائية يعتمد على إيجاد العلاقة المنطقية المتداخلة بين مفاهيم الموضوع الدراسي وبرؤية تكاملية وشاملة وديناميكية بدءاً من التعرف على المعلومات السابقة عند المتعلم ومن ثم توجيهة للتفاعل مع الخبرة الجديدة بنشاط وصولاً إلى تعلمه للمفهوم الجديدة وطبيعة علاقاته الشبكية مع المفاهيم الاخرى، من ثم التوسع بتطبيقه في مجالات دراسية أخرى.

ثانياً: المدخل البصري: عرّفه كل من

1. **أحمد وعبدالكريم(2001)**

"أنه مدخل في التدريس يعتمد على الخبرة السابقة الموجودة في البنية المعرفية والتي تحدث لها عمليتا التمثيل والمواءمة لاستيعاب الخبرة الجديدة من خلال بعض الوسائل والمواد التعليمية المعينة لتوضيح هذه الخبرة، مثل استخدام المتشابهات وخرائط المفاهيم والرسوم البيانية والتخطيطية وبناء النماذج"[16]

2. **الكوري والمعمري(2021)**

إنه مدخل تدريسي يعتمد على التخيل والتصور البصري بهدف توظيف القدرات البصرية في التدريس وربط الخبرات الجديدة بالخبرات السابقة، مما يساعد على تنمية مهارات التفكير البصري في مادة الرياضيات[17]

مما تقدم من تعريفات خرج الباحث بالتعريف النظري الآتي:

مدخل للتعليم والتعلم يعتمد على التخيل والتصور البصري فضلا عن الخبرات السابقة المتشكلة في البنية المعرفية للمتعلم، وتقدم له المعلومات والأفكار في صورة بصرية عبر الوسائط البصرية المتاحة من أجل قيامه بربط الخبرة المتعلمة مع سابق خبراته فضلاً عن تعرفه على المعلومات بسهولة و وصفها وتحليلها وتشكيل تصورات بصرية ذهنية لها.

ثالثاً: التكامل: عرّفه كل من

1. **ابوحرب والفزاري(2010)**

"نظام يقدم المعرفة في نمط وظيفي، وبصورة مفاهيم مترابطة تغطي موضوعات مختلفة، دون تقسيم المعرفة أو تجزئتها، مما يسهل فهمها وتطبيقها في الحياة اليومية"[18]

2. **الساعدي والمياحي(2021):**

"بأنه تكامل أجزاء المادة الدراسية في إطار متكامل في تجميع المعارف والمهارات يناسب الوحدة والموضع الدراسي"[19]

التعريف الإجرائي للمدخل التكاملي:

مجموعة الخطوات المنظمة والمخططة والمتسلسلة التي يمارسها مُدرس/ـة الفيزياء مع طلبة الصف العاشر العلمي في المجموعتين التجريبيتين من أجل دراسة المحتوى العلمي للمادة بشكل منظم ومتكامل بين خطوات المدخلين المنظومي والبصري بدءاً من التعرف على ما لديهم من المعلومات السابقة عن موضوع الدرس، وإثارة انتباههم بالمصورات نحو الموضوع، وتكليفهم بالأنشطة المختلفة في الدرس، مع الإيضاح والتفسير للمفهوم من قبل الطلبة لتطبيقه في مواقف جديدة والربط بين تلك المفاهيم الفيزيائية والمفاهيم الأخرى وصولاً إلى توضيح العلاقات كافة بين تلك المفاهيم وانتهاء بالتقويم لما تعلمه الطلبة عن موضوع الدرس.

رابعاً: التفكير البصري: عرّفه كل من

1. **أحمد(1996)**

([16])احمد،نعيمة حسن وعبدالكريم، سحر محمد(2001: 543) *أثر المنطق الرياضي والتدريس بالمدخل البصري في أنماط التعلم والتفكيروتنمية القدرة المكانية وتحصيل تلاميذ الصف الثاني الإعدادي في مادة العلوم*،**وقائع المؤتمر العلمي الخامس**، التربية العلمية للمواطنة ،الجمعية المصرية للتربية العملية،المجلد(2)، كلية التربية، جامعة عين شمس، ص525 -577.

([17]) الكوري، ناصر أحمد حسن والمعمري، سليمان عبدة احمد(2021: 367) *فاعلية استخدام المدخل البصري المكاني على تنمية التفكير التحليلي والاتجاهات نحو الرياضيات لدى طلبة الصف السادس الأساسي- بمحافظة تعز* ، اليمن،جامعة تعز ،**مجلة العلوم التربوية والدراسات الانسانية** ،المجلد(7)،العدد(17)، ص358- 381

([18]) ابوحرب، يحيى حسين والفزاري،خالد(2010: 12) *إتجاهات معلمة الحلقة الأولى من التعليم الأساسي نحو المنحى التكاملي للمنهج التربوي في سلطنة عمان*،مصر، **دراسات تربوية واجتماعية،المجلد(16)، العدد(1)، ص 231-282، مصر.**

([19]) الساعدي،حسن حيال والمياحي،مقداد ستار(2021: 115) **المنهج التكاملي(مفهومه- نظرياته-طرائق تدريسه- تحليله- دليل بنائه)**، ط1، مكتب اليمامة، بغداد، العراق.

"منظومة من العمليات تترجم قدرة الفرد على قراءة الشكل البصري وتحويل اللغة البصرية إلى لغة مكتوبة أو منطوقة"[20].

2. **منسي(2002)** :

"القدرة على التحليل البصري ، وهو نوع من التفكير يتطلب القدرة على تحليل المرئيات على أساس عناصر معينة كالخصائص والشكل واللون والتكوين، بحيث إن استخدامها يؤثر في تعلم الافراد"[21]

3. **العفون وعبدالصاحب (2012)**

"منظومة من العمليات تترجم قدرة الفرد على قراءة الشكل البصري وتحويل اللغة البصرية التي يحملها ذلك الشكل إلى لغة لفظية مكتوبة أو منطوقة واستخلاص المعلومات"[22] .

4. **قرني(2013 أ)**

"نوع من الاستنتاجات القائم على استخدام صور عقلية تحوي معلومات تم اكتسابها من أشياء مرئية"[23] :13)

التعريف الإجرائي للتفكير البصري:

قدرة طلبة الصف العاشر العلمي على التعرف ووصف لموضوعات علمية فيزيائية عامة وتحليلها وتنظيمها وتفسير المعلومات المتعلقة بالمفهوم الفيزيائي بشكل بصري وكشف الغموض فيها وإدراكها، وصولاً إلى استنتاج المعاني الجديدة من الشكل البصري، ويتم ذلك من خلال استجاباتهم لفقرات اختبار مهارات التفكير البصري المُعد لأغراض هذا البحث .

الخلفية النظرية: وتتضمن هذه الخلفية ما يأتي

مداخل التدريس والتكامل

يُعدُّ مدخل التدريس الخطوة الأولى في التخطيط التربوي لأية عملية تعليم وهو من أكثر التوجهات استخداماً في التدريس ولايقل أهمية عن غيره من النظريات التدريسة والتعليمية وذلك عندما يقدم بما ينبغي أن يكون عليه سواءٌ في صورة فِكرة أو موضوع أو وحدة أو برنامج مقترح إذا تم تنفيذه على وفق خطة محددة، وهناك عدة أنواع من المداخل منها المدخل الكلاسيكي، والمدخل القائم على المشكلة، والمدخل الالكتروني، ومدخل المنظمات التخطيطية ومنها مدخل المنظمات المتقدمة البصرية الذي يعدُّ من المداخل المهمة في التدريس والذي يعنى بالمفاهيم الكبرى أو الرئيسة أو القواعد العامة أو النظريات التي ترتبط بموضوع أو وحدة أو مادة دراسية تقدم للمتعلمين في بداية الدرس كعرض استهلالي أو تمهيدي لتزويدهم بركيزة معرفية تستهدف زيادة قدرتهم على تمييز الأفكار الجديدة وما يرتبط بها في البنية المعرفية لديهم من جهة، والربط بينها وبين المادة اللاحقة المطلوب تعلمها من جهة اخرى، كما ظهر مدخل النظم في أعقاب الحرب العالمية الثانية إذ استخدم على نطاق واسع في المجالات العسكرية ثم انتقل منها إلى المجالات السياسية والتربوية واستخدم في مجال التربية والتعليم طريقة للتفكير وأسلوباً لتحليل البيانات وهو يتكون من مجموعة من النظم الفرعية التي تؤثر فيه وتتأثر به وبوصفه النظام الكلي لعمل الاجزاء المستقلة أو المكونات المتفاعلة كوحدة متكاملة تتضح فيها العلاقات المتبادلة بينها[24].

وفي هذا الاتجاه أضاف حسانين(2002) مدخلين للتدريس هما: المدخل المنظومي وهو عملية تقديم المفاهيم من خلال منظومة متكاملة تتضح فيها العلاقات كافة بين أي مفهوم والمفاهيم الأخرى، مما يجعل المتعلم قادراً على ربط ما سبق دراسته بما سوف يدرسه من مفاهيم تالية من خلال خطة واضحة ومنظمة، أما الآخر فهو المدخل البصري الذي يعد مدخلاً في التدريس قائم على ثلاثة أنواع من التخيل هي : التخيل البصري، والتخيل المجازي، وتخيل الموضوع الرئيس إذ يُعد التعلم في ضوء هذا المدخل يعتمد على الإسكيمات(المخططات المفاهيمية) التي تساعد المتعلم على امتداد وتعديل البنية المعرفية لديه من خلال عمليتيّ التمثيل للمعلومات الجديدة والمُواءمة لإعادة بناء الخبرة السابقة، ويؤكد هذا المدخل على أهمية استخدام التقنيات التربوية في التعليم بما يتناسب مع التطور المعرفي في مجال التعليم والتعلم[25] .

([20]) احمد، زاهر(1996: 54) **تكنولوجيا تعليم كفلسفة والنظام**،ط1،المكتبة الاكاديمية، القاهرة، مصر.

([21]) منسي،محمود(2002: 12) **أهمية التفكيرالبصري في واقع التعليم**، ط1، القاهرة، مصر.

([22]) العفون، نادية حسين وعبدالصاحب،منتهى مطشر(2012: 177)**التفكير أنماطه ونظرياته وأساليب تعليمه** وتعلمه ،ط1، دار صفاء للنشر والتوزيع،عمان،الأردن.

([23]) قرني، زبيدة محمد(2013أ). مصدر سابق:13.

([24])تمام، تمام إسماعيل وآخرون(1997: 129) **الإتجاهات المستقبلية في تدريس العلوم وتكنولوجيا التعليم**، ط1، مطبعة الأوفست الحديثة،اسيوط،مصر.

([25]) حسانين،بدرية محمد(2002: 113) *إعداد برنامج في العلوم باستخدام المدخل المنظومي وأثره في تنمية عمليتي التحليل والتركيب لدى طلاب كلية التربية بسوهاج*،مصر،جامعة جنوب الوادي،**مجلة دراسات في المناهج وطرق التدريس،العدد(77).**

كما أشارت جندية(2014) الى أن المدخلين هما حل المُشكلات الذي يعد واحداً من صور المنهج الاستقصائي المرغوب استخدامه في تدريس العلوم وغيرها من المجالات المعرفية الدراسية الأخرى، ويعتمد هذا المدخل على قيام المتعلم بالحصول على المعارف والمعلومات بنفسه. و المدخل الآخر مدخل الطرائف العلمية الذي يقوم على كل ما يصدر من قول أو فعل من المعلم شأنه أن يثير إهتمام المتعلمين ويحدث لهم تعجباً ودهشة نحو موضوع الدرس إذ تعد الطرائف العلمية من أكفأ المداخل التي يستخدمها المعلم كاستراتيجية لإثارة إهتمام متعلميه كلما دعت الحاجة إلى ذلك[26].

وفي سياق متصل ظهر مفهوم المدخل التكاملي الذي يقوم على نظرية الجشتالت في مجال المناهج الدراسية من خلال تصميم محتوى لبعض المواد الدراسية المتقاربة في المعلومات كمحتوى العلوم للجميع والاجتماعيات واللغة العربية وغيرها من المواد الدراسية وخاصة في المراحل الأساسية، ثم انتقل هذا المفهوم إلى مجال التكامل أو الدمج بين أكثر من استراتيجية تدريسية أو نمط تعليمي من اجل مراعاة الفروق الفردية بين المتعلمين وتنويع التدريس فضلاً عن تسهيل المادة العلمية وتفصيلها للمتعلمين، وفي هذا الاتجاه أجريت العديد من الدراسات السابقة التي سيتم التطرق اليها لاحقاً في قسم الدراسات السابقة

ومما تقدم سيوضح الباحث مدخلي المنظومي والبصري وذلك لاعتماده عليهما في البحث الحالي وعلى النحو الآتي:

مفهوم المدخل المنظومي في التدريس:

ظهر المدخل المنظومي للتدريس كانتقاد للاتجاه الخطي في التدريس والتعليم إذ إن هذا المدخل يهتم بتدريس المفاهيم أو الموضوعات وفي جوهره يعني تنظيم الخبرات التعليمية التي تربط بعضها ببعض في علاقات شبكية تبادلية تفاعلية، تعمل معاً كل نحو تحقيق أهداف معينة، وتتضح فيها العلاقات كافة بين أي مفهوم وغيره من المفاهيم(فهمي وجولا جوسكي،2000: 3)

أما فهمي وعبدالصبور(2001) فقد أشارا إلى المدخل المنظومي على أنه العمل في إطار النظرة الشُمولية للموقف التعليمي الذي يمثله هذا العمل بمنظومة وإدراك كل مكوناتها وارتباطها وتشابكاتها البيئية، ويتضمن ذلك تحليل المنظومة ثم إعادة تصميمها وبنائها والتحقق من صلاحيتها[27].

وقد بدأت بلورة مصطلح المدخل المنظومي أواخر القرن العشرين، وجاء هذا المدخل متاثراً بعولمة الثقافات والتشابك المعلوماتي وازالة الحواجز بين المعارف المختلفة، وذلك للحصول على بيئة تعليمية تعلمية مستمرة تعنى بمعلومات المتعلم السابقة، ونظام تعليمي ناجح[28] .

أهداف استخدام المدخل المنظومي في التدريس:

1. تنمية قدرة الطلبة على المهارات العليا للتفكير، وانماء قدرتهم على التحليل والتركيب لتنمية التفكير الابتكاري الذي هو من أهم مخرجات أي نظام تعليمي ناجح .
2. إنماء القدرة على استخدام المدخل المنظومي عند تناول اية مشكلة في مواقف الحياة المختلفة لوضع الحلول الابداعية لها[29]
3. تسهيل عملية التعلم وزيادة سرعتها وزيادة القدرة على الاحتفاظ بالمادة المتعلمة واسترجاعها واستخدامها في مواقف الحياة المختلفة .
4. إعداد أجيال قادرة على التعايش مع الحاضر وما يحمله من تحديات وربطه بالماضي واستشراق المستقبل لأنه لا توجد أمة بلا حاضر أو مستقبل، وهذا يتطلب ان تكون مخرجات النظم التعليمية على مستوى التحديات[30] .

مراحل تطبيق المدخل المنظومي في التدريس:

للمدخل المنظومي كطريقة للتدريس ست مراحل متسلسلة وهي كما في الشكل في أدناه :

المرحلة	وصف المرحلة
مرحلة	"تهدف هذه المرحلة إلى معرفة ما لدى الطالب من معارف سابقة في بيئته المعرفية مرتبطة بموضوع

([26]) جندية،نانا(2014: 12) ***أثر استخدام المدخل البصري المكاني في تنمية بعض مهارات ما وراء المعرفة بالعلوم لدى طالبات الصف الثامن الأساسي*** ،كلية التربية،الجامعة الإسلامية، غزة(رسالة ماجستير غير منشورة).

([27]) فهمي، فاروق وعبدالصبور، منى(2001: 16) **المدخل المنظومي في مواجهة التحديات التربوية المعاصرة والمستقبلية**، ط1 ، دار المعارف،القاهرة،مصر.

([28]) امبو سعيدي، عبداللة بن خميس(2018: 36) **التدريس مداخله – نماذجه – إستراتيجياته (مع الامثلة التطبيقية)**، ط1، دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة،عمان ،الأردن

([29]) الكبيسي، عبدالواحد حميد(2010: 27-28) **التفكيرالمنظومي توظيفه في التعلم والتعليم، استنباطه من القران الكريم**، ط1، ديبونو للطباعة والنشر والتوزيع، عمان، الأردن.

([30]) السعيد والنمر(2006). مصدر سابق:18

التعرف على المعلومات السابقة	الدرس، ويتم ذلك عن طريق طرح أسئلة أو مخططات مفاهيمية أو كتابة تقرير أو ما شابه".
مرحلة الاشتراك والاندماج	"تهدف هذه المرحلة إلى اثارة انتباه الطلبة لموضوع الدرس من خلال طرح أسئلة متعلقة بالدرس، أي يتم توجيههم نحو المعرفة الجديدة ، واثارة دافعيتهم من خلال عرض الأنشطة الأساسية المرتبطة بموضوع الدرس، او من خلال مساعدتهم على توجية الاسئلة وتحديد المشكلات"
مرحلة الاستكشاف	"تهدف هذه المرحلة إلى تفاعل الطالب مع واحدة أوأكثر من الخبرات الجديدة ، وذلك عن طريق توجية المدرس الطلبة للقيام بعدة أنشطة أو تجارب وكتابة الملاحظات في ورقة النشاط الخاص بكل طالب، ويقوم الطلبة بالتجارب والأنشطة من خلال العمل في مجموعات مما ينمي لديهم مهارات التعاون والمشاركة والاتصال".
مرحلة تقديم المفهوم (الإيضاح والتفسير	"تقوم كل مجموعة بعرض ما تم التوصل اليه أو اكتشافه مع الأساليب العلمية التي استخدموها للوصول إلى الحلول المناسبة. وقد يقود التدريسي المناقشات حتى يتوصل الطلبة إلى المفهوم من موضوع الدراسة"
مرحلة التوسع (التفكيرالتفصيلي)	"يوجه المُدرس الطلبة في هذه المرحلة إلى تطبيق المفهوم وتوسع معناه من خلال مجموعة من الأنشطة المختلفة ، أو إضافة معلومات للطالب في مضمون هذا المفهوم بحيث تساعد هذه الخطوة على ترسيخ معنى المفهوم".
مرحلة التقويم	"يتم تقويم العمَلية التعليمية كلها بحيث تهدف هذه المرحلة إلى التأكد من تمكن الطلبة من الوصول إلى المفاهيم العلمية الصحيحة من خلال مجموعة من الأسئلة التطبيقية على الدرس ، مما يمكن المُدرس من معرفة مدى ما اكتسبه الطالب من خبرات وتحديد أوجه القصور لتجنبها".

الشكل(4) يوضح مراحل المدخل المنظومي[31]

مفهوم المدخل البصري في التدريس:

يعتمد التعليم في معظمه على التعليم اللغوي - اللفظي ، فمعظم ما في البيئة المدرسية الفاظ وكلمات ويبدو أن الصورة من أساسيات الإدراك الإنساني فالمتعلم يغرق يوميا في مئات الآلاف من الصور والمشاهد الحسية ، إضافة إلى ما يرى.

يعتمد المدخل البصري بصفة أساسية على الوسائط البصرية التي تنمي لديه القدرة على التخيل والتصور البصري، وتسهم في تكوين التصورات العقلية ، وعند توظيفها يستعين المتعلم ببعض الوسائط البصرية كالصور والرسوم والالغاز المصورة والمشابهات المصورة[32]

أهمية استراتيجيات المدخل البصري في تدريس العلوم:

هناك العديد من الفوائد لهذه الاستراتيجية يمكن تلخيصها في الآتي :

1. تتيح التعلم النشط إذ تعمل على تضمين المتعلم في عمليات التعلم: من خلال التعامل البصري واللفظي مع المفاهيم بناء على عدد من العمليات.
2. تعمل على ربط وتكامل وتجميع المعلومات الجديدة بكل ما قد يكون في حصيلة المتعلم المعرفية.
3. تساعد على التذكر واسترجاع المعلومات السابقة،وتكوين روابط بصرية بين الأفكار والفهم.
4. تحدد المفاهيم الأساسية والتميز بين المعلومات المهمة والأقل أهمية وذلك عن طريق عرض بصري يوضح العلاقات بين الأفكار.
5. تتيح للمتعلم كيفية عرض المعلومات وربطها في أنماط خطية أو تشبيهية أو كلية.
6. تساعد المعلم على تقييم المتعلمين من خلال التعرف على قدرتهم على ربط المعرفة السابقة بالمعرفة الحالية بطريقة مترابطة[33]

خطوات التدريس بالمدخل البصري:

حدد كلٌ من عبيدات وأبوالسميد(2007) عدداً من الخطوات في التدريس بالمدخل البصري هي:

1. الرسم: يمكن أن تُستخدم هذه الاستراتيجية في كل درس فهناك أشكال من الرسم تُوضح المعلومة لدى المتعلم من خلال النظرة البسيطة ، كماأن هذا الرسم يسمح بإضافة أية معلومة أخرى جديدة يتعلمها الطالب لاحقاً
2. الوصف اللفظي: يعرض المُعلم الصورة أو الرسم ويطلب من الطلبة استخلاص معلومات منها فالدماغ البشري يسير إشعاعياً وليس خطياً، إن الدماغ حين يسمع كلمة مدرسة يقيم روابط عديدة (مختبر، أولياء الأمور، المنهج، الواجبات، الامتحانات)
3. التمثيل البياني: يعرض المعلم رسما بيانياً ويطلب من الطلبة بعض المعلومات عنه

([31]) امبو سعيدي(2018).مصدر سابق:41-42.

([32]) احمد وعبدالكريم(2001).مصدر سابق: 543

([33]) قرني،زبيدة محمد(2013أ) مصدر سابق:17

4. خط الزمن: يستخدم عندما تكون المواد ذات طابع تطويري مثل تطور لغة الاطفال ، تطور وسائل المواصلات عبر الزمن
5. الخرائط المعرفية والذهنية[34]

التفكير البصري:

أهمية التفكير البصري في مجال التعلم:

وعندما يقدم التفكير البصري بشكل جماعي فانه يساعد المتعلمين على التعلم بشكل أفضل ويقدم لهم العديد من الفوائد ومنها

1. يحسن سرعة ونوعية التفاعل بين الطلبة .
2. يمكن فريق العمل من الإلتزام والإنتاج بشكل أفضل .
3. يدعم طرائق جديدة لتبادل الأفكار[35]
4. يجعل سهولة في التنوع والتفكير والتركيب .
5. يغطي القضايا الجدلية ويزيد الخيارات.
6. يساعد في اكتساب الفهم العميق و وجهات نظر جديدة.
7. يشجع على التفكير الشمولي.
8. يكون تفكيراً ممتعاً ومترابطاً ويشجع على الاستخدام.
9. يصبح التفكير مستمراً وواضحاً وفي المتناول.
10. يسرع التفكير البصري التعليم خلال المهام[36]

طرائق التفكير البصري:

يحدد كلٌ من العفون وعبدالصاحب(2012) بأن هناك ثلاث طرائق للتفكير البصري وهي:

1- التفكير من خلال الأجسام من حولنا.
2- التفكير بالتخيل من خلال قراءة كتاب.
3- التفكير بالكتابة او بالرسم[37]

مهارات التفكير البصري:

يتضمن التفكير البصري عدة مهارات هي:

1. **مهارة التعرف والوصف** وتعني القُدرة على تَميز الشكل البصري المفروض عن بقية الأشكال الأخرى المتشابهة من ناحية الحجم والشكل واللون وإدراك أوجه التشابه والاختلاف

2. **مهارة تَحليل المعلومات على الشكل البصري(مهارة تحليل الشكل)** : وتعني القدرة على رؤية العلاقات في الشكل وتحديد خصائص تلك العلاقات من خلال التركيز على التفاصيل

3. **مهارة تفسير المعلومات على الشكل البصري وربطها بعناصر الشكل** : وتشير إلى القدرة على تقسيم كل جزيئة من جزيئات الشكل البصري المعروض إذ إن الشكل البصري يحتوي على رموز وإشارات توضح المعلومات المرسومة وتفسيرها ثم ربطها.

4. **مهارة إدراك وتفسير الغموض في الشكل البصري**: أي القدرة على توضيح الفجوات والمغالطات في العلاقات والتقريب بينهما.

5. **مهارة استخلاص المعنى في الشكل البصري** : وتعني القدرة على استنتاج المعاني الجديدة والتوصل إلى مفاهيم ومبادئ من خلال الشكل المعروض[38] .

الدراسات سابقة

([34]) عبيدات، ذوقان وابوالسميد،سهيلة(2007: 192-193) **استراتيجيات التدريس في القرن الحادي والعشرين**، ط1، دار الفكر ،عمان، الأردن.

([35]) عامر،طارق عبدالرؤوف والمصري، إيهاب عيسى(2016: 66) **التفكيرالبصري مفهومه _ مهاراته_ استراتيجياته**، ط1، دار الكتب المصرية، القاهرة، مصر.

([36]) الكبيسي،عبدالواحد حميد وعبدالله، مدركة صالح(2018: 70-71) **خرائط التفكير والعقل في تدريس الرياضيات**، ط1،مكتبة المجتمع العربي للنشر والتوزيع،عمان،الأردن.

([37]) العفون وعبدالصاحب(2012) مصدر سابق: 178

([38]) الكبيسي وعبدالله(2018) مصدر سابق: 138-142.

يتضمن هذا القسم الدراسات السابقة ذات الصلة بمتغيرات البحث الحالي وعرضها الباحثان في الجدول(1)

الجدول(1) الدراسات السابقة التي تناولت متغيرات البحث

	محور تكامل (دمج)					
اسم الدراسة، (السنة والمكان)	**هدف الدراسة التعرف على:**	**العينة: النوع،العدد، المرحلة، التخصص**	**المجموعات**	**الطريقة**	**أدوات الدراسة**	**النتائج**
(1)[39] مندور مصر	**"فاعلية نمطين للدمج في التعلم الهجين في تنمية مهارات الرياضيات والتفكيرالبصري لدى أطفال الروضة"**	-أطفال الروضة -60 -الثانية -الرياضيات	**-ت1 -ت2**	**-دمج(التعلم الذاتي مع التعاوني) -(التعلم الاعتيادي مع الالكتروني)**	**-اختبار للمهارات الرياضية -اختبار للتفكير البصري**	**-وجود فرق دال احصائيا بين متوسطي درجات المجموعتين في تنمية المهارات الرياضية والتفكيرالبصري ولصالح التجريبية الثانية**

تابع للجدول(1)

	محور المدخل المنظومي					
التسلسل، اسم الدراسة، (السنة والمكان)	**هدف الدراسة التعرف على:**	**العينة: النوع،العدد، المرحلة، التخصص**	**المجموعات**	**الطريقة**	**أدوات الدراسة**	**النتائج**
(1)[40] النمر (2004) مصر	"أثر استخدام المدخل المنظومي في تدريس حساب المثلثات على التحصيل الدراسي والمهارات العليا للتفكير لدى طلاب الصف الأول الثانوي."	-طلاب -100 -الإعدادية -الرياضيات	ت ض	-المدخل المنظومي -الإعتيادية	-إختبار تحصيلي -إختبار المهارات العليا للتفكير	وجود فرق دال إحصائياً بين متوسطي درجات افراد المجموعتين ولصالح التجريبية في التحصيل والمهارات العليا للتفكير
(2)[41] الشوبكي (2010) فلسطين	أثر توظيف المدخل المنظومي في تنمية المفاهيم ومهارات التفكير البصري بالفيزياء لدى طالبات الصف الحادي عشر.	-طالبات -78 -الإعدادية -الفيزياء	-ت -ض	-المدخل المنظومي -الاعتيادية	-اختبار للمفاهيم، لمهارات التَفكيرالبصري	وجود فرق دال إحصائياً بين متوسطي تنمية المفاهيم ومهارات التفكيرالبصري لأفراد المجموعتين ولصالح التجريبية
(3)[42]	"أثر استخدام المدخل المنظومي في	-طالبات	-ت	-المدخل	-إختبار	وجود فرق دال إحصائياً بين

([39]) مندور،إيناس محمد الحسيني(2020) *فاعلية نمطين للدمج في التعلم الهجين في تنمية مهارات الرياضيات والتفكير البصري لدى أطفال الروضة*،مصر، جامعة حلوان، كلية التربية، **مجلة دراسات تربوية واجتماعية**،المجلد (26)، العدد(2) ،ص187-274

([40]) النمر،محمد عبد القادر علي(2004) *أثر استخدام المدخل المنظومي في تدريس حساب المثلثات على التحصيل الدراسي والمهارات العليا للتفكير لدى طلاب الصف الأول الثانوي*،مصر،جامعة المنوفية،كلية التربية(رسالة ماجستير غير منشورة).

([41]) الشوبكي، فداء محمود(2010) ***أثر توظيف المدخل المنظومي في تنمية المفاهيم ومهارات التفكيرالبصري بالفيزياء لدى طالبات الصف الحادي عشر***، فلسطين، غزة، الجامعة الاسلامية، كلية التربية(رسالة ماجستير غير منشورة).

القحطاني (2015) السعودية	تدريس الأحياء على تنمية الاستيعاب المفاهيمي ومهارات التفكيرالبصري لدى طالبات الصف الثاني الثانوي بمدينة أبها"	100- -الثاني الثانوي -الأحياء	-ض	المنظومي -الاعتيادية	المفاهيمي، لمهارات التفكيرالبصري	متوسطي استيعاب المفاهيم ومهارات التفكيرالبصري لأفراد المجموعتين ولصالح التجريبية

تابع للجدول(1)

	محور المدخل البصري					
اسم الدراسة، (السنة والمكان)	هدف الدراسة التعرف على:	العينة: النوع،العدد، المرحلة، التخصص	المجموعات	الطريقة	أدوات الدراسة	النتائج
(1) إبراهيم[43] وآخرون (2017) السعودية	برنامج مقترح قائم على المدخل البصري في تنمية التفكيرالرياضي لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية	-تلاميذ -47 -الخامس الإبتدائي -الرياضيات	-ت	المدخل البصري	إختبار التفكير الرياضي	وجود فرق دال إحصائياً بين متوسطي درجات أفراد العينة في الاختبار القبلي والبعدي للتفكيرهم الرياضي ولصالح البعدي
(2) النظاري[44] والمعمري (2018) اليمن	"فاعلية استخدام المدخل البصري المكاني في تدريس الفيزياء لتنمية مهارات التفكيرالتأملي لدى طالبات الصف العاشر"	-طالبات -85 -إعدادية -الفيزياء	-ت - ض	-المدخل البصري المكاني -الاعتيادية	اختبار لمهارات التفكيرالتأملي	وجود فرق دال احصائيا بين متوسطي درجات مهارات التفكيرالتأملي لأفراد المجموعتين ولصالح التجريبية.

منهجية البحث واجراءاته:

اعتمد الباحثان المنهجية التجريبية في تحقيق هدف البحث وذلك من خلال الإجراءات الآتية:

أولاً : إختيار التصميم التجريبي:

في ضوء هدف البحث تم اختيار التصميم التجريبي العاملي(2× 2)؛ لكون البحث يتضمن متغيرين مستقليـــن هما: الطريقة ولها مستويان(تكامل مدخلي المنظومي والبصري، الطريقة الاعتيادية السائدة)، فضلاً عن متغير الجنس وله مستويان أيضاً (الذكور، والإناث)، وكما موضح في الشكل(2).

المجموعة	الاختبار القبلي	المتغير المستقل		الاختبار البعدي	المتغير التابع
		الجنس	الطريقة		
التجريبية(1)	التفكير	ذكور	المدخل	التفكير	– تنمية مهارات
التجريبية(2)	البصري	إناث	التكاملي	البصري	التفكيرالبصري

([42]) القحطاني، بدرية سعد محمد(2015) ***أثر استخدام المدخل المنظومي في تدريس الاحياء على تنمية الاستيعاب المفاهيمي ومهارات التفكيرالبصري لدى طالبات الصف الثاني الثانوي بمدينة أبها.*** المملكة العربية السعودية، مدينة مكة المكرمة ،جامعة أم القرى، كلية التربية،(إطروحة دكتوراه غير منشورة)

([43]) إبراهيم، رشا نبيل سعد واخرون(2017) *برنامج مقترح قائم على المدخل البصري في تنمية التفكيرالرياضي لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية، السعودية، جامعة الزقازيق*،**مجلة كلية التربية ببنها،المجلد(28)،العدد(109)، الجزء(2)، ص 507 – 538**.

([44]) النظاري،بشرى محمد عبدالرحمن والمعمري،سليمان عبدة احمد(2018)*فاعلية استخدام المدخل البصري المكاني في تدريس الفيزياء في تنمية مهارات التفكيرالتأملي لدى طالبات الصف العاشر بمدارس مديرية الشمايتين بمحافظة تعز- اليمن*،جامعة تعز،كلية التربية، **المجلة الدولية لتطوير التفوق**، المجلد(9) العدد(17) ص99-122

الضابطة(1)		ذكور	الإعتيادية		
الضابطة(2)		إناث			

الشكل (2) يوضح التصميم التجريبي للبحث حسب المتغيرات المستقلة والتابعة

ثانياً: تحديد مجتمع البحث:

تحدد مجتمع البحث بجميع طلبة الصف العاشر العلمي للدراسة النهارية في مركز قضاء زاخو والبالـــغ عددهـــم(3507) طالبـــاً وطالبـــة، منهم(1789) طالبـــاً و(1718) طالبـــة مستمرين على الدراسة في المدارس الإعدادية النهارية في محافظة دهوك/ قضاء زاخو للعام الدراسي(2021 - 2022) والبالـــــغ عددها(30) مدرسة إعدادية للبنين والبنات.

ثالثاً: اختيار عينة البحث: بعـــد أن تم تحديـــد مجتمـــع البحث المتمثل بطلبة الصف العاشر العلمي في مدينة زاخو وحصول الباحث الاول على معلومات عن مدارسهم اختـــار عينـــة بحثهما المتمثلة بأسلوب العشوائية الطبقية تبعاً لمتغير الجنس(ذكور، إناث) وكما مبين في الجدول(2).

الجدول(2) **يبين عدد أفراد مجموعات البحث قبل الاستبعاد وبعده**

الاعداديات	ت	المجموعة	العدد		
			قبل الاستبعاد	المستبعدين	بعد الاستبعاد
شهيد ريبر	أ	تجريبية ذكور	33	3	30
كوردستان صالح	ب	تجريبية اناث	45	5	40
زيندا	ب	ضابطة ذكور	40	2	38
شهيد ادريس	هـ	ضابطة اناث	41	7	34
المجموع		4	159	**17**	**142**

رابعاً: تكافؤ مجموعات البحث:

لكي يستطيع الباحثان تحديد تأثير المتغيرات المستقلة على المتغيرات التابعة، على أن يقوما بالتأكد من تكافؤ مجموعات البحث، وعلى الرغـــــم من تطبيقهما الأسلوب العشوائي البسيط لمجموعات البحث على متغيري الطريقة والجنس والذي يعطي حداً مناسباً لتكافؤ مجموعـــــــــات البحث الا أنه ارتأى الباحثان القيام بعملية التكافؤ في عدد من المتغيرات التي قد تؤثر في المتغيرات التابعة على حســاب المتغيرين المستقلين وهي (العمر الزمني،المعدل العام للصف التاسع، درجة الذكاء، درجة العلوم للصف التاسع، الاختبار القبلي لمهارات التفكيرالبصري) ثم طبقا الاختبار الفائي وكانت جميع القيم الفائية المحسوبة أقل من قيمتها الجدولية(2.67) عند مستوى دلالة(0.05) ودرجة حرية(3-138).

خامساً: أداة البحث:

لتحقيق هدف البحث تطلب ذلك اختباراً لمهارات التفكير البصري من أجل قياس ذلك لدى أفراد عينة البحث، وبعد إطلاع الباحثين على عدد من الاختبارات في هذا المجال لم يعثر على اختبار يناسب أفراد عينة بحثهما على الرغم من موضوعيتهما لذا أرتاى الباحثان بناء اختبار على وفق المهارات الخمسة(**التعرف والوصف، وتحليل المعلومات على شكل بصري، وتفسير المعلومات وربطها بعناصر الشكل، وإدراك الغموض في الشكل البصري، وإستخلاص المعنى في الشكل البصري)** وبلغت عدد فقراتة بصيغته النهائية(29) فقرة من نوع اختيار من متعدد ثلاثي البدائل بعد أن تحققا من صدقه الظاهري وخصائصه السايكومترية وثباته باستعمال معادلة الفا كرونباخ والبالغة(0.87)

سادساً: تنفيذ التجربة:

بعد اختيار عينة البحث والتحقق من تكافئها وتقسيمها تبعاً لمتغيري الطريقة والجنس إلى مجموعات البحث الأربع وتكافئهم في عدد من المتغيرات فضلاً عن إعداد الخطط الدراسية وأداة البحث والاتفاق مع مُدرسي/ات المادة في مدارسهم على تنفيذ التجربة ومحاولة الباحثين ضبط السلامتين الداخلية والخارجية للتصميم التجريبي قبل تنفيذ التجربة،وطبقت الأداة قبلياً على أفراد العينة ثم نفذت تجربة البحث في يوم السبت الموافق (9/18 /2021) ولغاية الخميس(2021/12/23) وبمتابعة الباحث الأول.وبعد الانتهاء من تنفيذ تجربة البحث طبق الباحث الاول الاداة بعدياً على أفراد عينة البحث في الأيام (4،2022/1/5) ثم صححها على وفق مفتاح التصحيح.

سابعا: الوسائل الإحصائية

استعمل الباحـــثان الوسائل الإحصائيـــة الآتية :-

1. إختبار تحليل التباين أحادي الاتجاه(One-Way ANOVA)[45]
2. معادلة التمييز وفاعلية البدائل
3. معادلة الفا كرونباخ
4. اختبار تحليل التباين العاملي ثنائي الاتجاه (two-way ANOVA)

نتائج البحث ومناقشتها:

سيعرض الباحثان نتائج بحثهما ثم مناقشتها وكما يأتي:

لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى(0.05) بين متوسطات فروق درجات أفراد مجموعات البحث الأربع في تنمية مهارات تفكيرهم البصري تبعاً لمتغيري (الطريقة، الجنس، التفاعل بين الطريقة والجنس)

وللتحقق من هذه الفرضية استخرج الباحثان المتوسط الحسابي والانحراف المعياري الكلي لتنمية(الفرق بين البعدي والقبلي) لدرجات أفراد مجموعات البحث الأربع لمهارات تفكيرهم البصري وحسب متغيري الطريقة والجنس وكما في الجدول(3)

الجدول(3)

يبين المتوسط الحسابي لدرجات مهارات التفكيرالبصري لأفراد مجموعات البحث حسب متغيري الطريقة والجنس

المجموعات	اختبار التفكير	ذكور		اناث		الكلي		الإنحراف المعياري
		العدد	المتوسط	العدد	المتوسط	العدد	المتوسط	
تجريبية	قبلي	30	16.13	40	16.25	70	16.20	
	بعدي		20.76		21.87		21.40	
	الفرق		4.63		5.62		5.20	3.31
ضابطة	قبلي	38	15.39	34	15.94	72	15.65	
	بعدي		18.15		19.94		18.99	
	الفرق		2.76		4.00		3.34	3.02
الكلي	قبلي	68	15.71	74	16.10	142	15.92	
	بعدي		19.30		20.98		20.17	
	الفرق		3.59		4.88		4.25	3.29
الانحراف المعياري			3.34		3.14		3.29	

ومن أجل كشف الدلالة الإحصائية بين متغيري البحث والتفاعل بينهما طبق الباحثان اختبار تحليل التباين العاملي ذي اتجاهين(Two-way ANOVA) وأدرجت النتائج في الجدول(4)

الجدول(4)

يبين نتائج الاختبار الفائي لافراد مجموعات البحث الأربع في تنمية مهارات التفكيرالبصري حسب متغيري (الطريقة والجنس والتفاعل بينهما)

مصادر التباين	مجموع مربعات	درجات الحرية	متوسط مجموع مربعات	القيمة الفائية F		النتيجة	حجم الاثر
				المحسوبة	الجدولية		
الطريقة	107.103	1	107.103	10.84	3.90 (0.05) (138-1)	دال	0.079 متوسط
الجنس	43.540	1	43.540	4.40		دال	0.032 ضعيف

[45] Kim, T. K. (2017). Understanding one-way ANOVA using conceptual figures. Korean journal of anesthesiology, 70(1), 22-26.

الطريقة* الجنس	0.527	1	0.527	0.053		غيردال احصائيا	
الخطأ	1363.21	138	9.878				
الكلي	1339.80	141					

يلاحظ من الجدول(4) أن القيمة الفائية المحسوبة عند متغيري الطريقة والجنس بلغتا على التوالي(10.84، 4.40) وهما أكبر من قيمتها الجدولية البالغة(3.90) عند مستوى دلالة (0.05) ودرجات حرية(1-138) أي بمعنى هناك فرق دال إحصائياً عند متغيري الطريقة ولصالح التجريبيتين وبحجم تأثير متوسط بلغ(0.079) وقد اتفقت هذه النتيجة مع نتائج دراسة كل من الشوبكي(2010) والمندور(2020) ،والجنس لصالح الإناث وبحجم تأثير ضعيف بلغ (0.032) وبذلك ترفض الفرضيتين الصفريتين الفرعيتين (الأولى والثانية) وتقبل بديلتيهما .أما بالنسبة لمتغير التفاعل بين الطريقة والجنس فقد بلغت القيمة الفائية المحسوبة(0.053) وهي أقل من قيمتها الجدولية البالغة (3.90) عند مستوى(0.05) ودرجة حرية(1-138) وهذا يعني لايوجد فرق دال إحصائياً عند هذا المتغير وبذلك تقبل الفرضية الصفرية الفرعية الثالثة وترفض بديلتها

ويفسر الباحثان هذه النتيجة **عند الفرضية الفرعية الأولى** الخاصة بطريقة التدريس في ضوء الخصائص المميزة لمدخلي المنظومي والبصري:فقد أسهمت إجراءات التدريس على وفق المدخل المنظومي في دراسة الموضوعات الفيزيائية بشكل مترابط الأمر الذي منح طلبة المجموعتين التجريبيتين النظرة الكلية للموضوع والذي أدى بدوره الى تنمية التفكيرالبصري لديهم، واستعمال المدخل البصري في التدريس من جهة أخرى فهو يعمل على تنمية أنماط التفكير المتنوعة خاصة بعد تعرض الطلبة إلى أشكال بيانية ورسومات علمية متنوعة، فتدريبهم على رسم الأشكال والمخططات وتنظيمها واتقانها فضلاً عن كيفية التعامل مع المعلومات والمعطيات فإن ذلك يساعدهم في إيجاد تصورات مناسبة لتخيل الحلول الممكنة كل هذا يعمل على تنمية مهارات التفكير البصري لديهم.كما وفرت خطوات التدريس بالمدخلين المنظومي والبصري معاً مواقف تعليمية مارس من خلالها طلبة المجموعتين التجريبيتين بالعديد من الأنشطة التي توصلوا منها إلى المفاهيم الفيزيائية الجديدة، وهذا بدوره جعلهم يدركون علاقة هذه المفاهيم الجديدة بغيرها، مما أوجد شعوراً داخلياً لديهم بأن هناك مواقف بصرية بحاجة إلى إدراك وتفسير، وهذا بدوره زاد من قدرتهم على التفكيرالبصري بشكل سليم.

ويرى الباحثان أن المشاركات البصرية والرسوم التوضيحية وتحليلها وتنظيمها واستنتاجها وترجمتها بلغة علمية مكتوبة أسهمت في نمو مهارات التفكير البصري عند الطلبة.وأن تطبيق المدخلين المنظومي والبصري في التدريس ساعد على إنماء مهارات التفكير البصري نتيجة لوجود الانشطة البصرية على الورق، فضلاً عن أساليب التقويم المتنوعة، التي مارسها الطلبة، مما مكنهم من تصميم مخططات منظومية فيزيائية، وإجراء عملية التواصل البصري المتعلقة بالمعلومات المتضمنة بهذه الأنشطة.

وفي سياق متصل يرى الباحثان أن تكامل المدخلين المنظومي والبصري الذي يجمع بين ممارسات التعلم المنظومي التعاوني والمنظمات التخطيطية المعززة بالعصف الذهني مكّن الطلبة في المجموعتين التجريبيتين من استنباط العلاقات بين المفاهيم الفيزيائية فضلاً عن تحقيق النظرة المنظومية الشاملة لهذه المفاهيم عبر المدخل البصري، مما يزيد من مهارات التفكيرالبصري عندهم من خلال الجمع بين أشكال الاتصال البصري واللفظي في الأفكار، فضلاً عن أنه وسيط للاتصال والفهم الأفضل لمشاهدة المفاهيم الفيزيائية المعقدة والتفكير فيها.

كما أن استخدام الصور العقلية التي تحوي المعلومات المكتسبة من الأشياء البصرية ، فضلاً عن أن أساليب التفكيرالبصري سواء الصورية أم الرمزية قد أسهمت في زيادة القدرة العقلية لطلبة المجموعتين التجريبيتين وإدراك المفاهيم، وممارسة أنواع التفكير المختلفة وتحديد المحاسن البارزة للمعلومات في شكل كلمات وأشكال وشبكات وخرائط ومخططات، مما ممكنهم من تمثيل العناصر اللفظية والصورية بوصفها انعكاساً للخرائط المعرفية الداخلية في عقولهم.

أما تفسير النتيجة المتعلقة بالفرضية الفرعية الثانية عند متغير الجنس والذي أظهر النتيجة الدلالة الإحصائية لصالح الإناث فإن الباحثين يريان في ذلك أن الطالبات لديهن القدرة والقابلية أكثر من الطلاب في استقبال المثيرات البصرية فضلاً عن حساسيتهن في ربط الالوان وتناسقها وهذا بدوره يساعدهن على النظرة الشمولية الكاملة للعلاقات والمخططات الصورية بين المفاهيم الفيزيائية التي تعرض في الدرس وهذا أدى إلى تنمية مهارات التفكيرالبصري لديهن من خلال قدرتهن على تميز المخطط البصري عن بقية الأشكال الأخرى، وتحليلهن المعلومات والعلاقات المفاهيمية فضلاً عن تفسيرهن الشكل البصري للموقف الفيزيائي وربطه بعناصر الشكل وإدراك الغموض فيه وصولاً إلى استخلاص المعاني اللفظية للشكل البصري، وفي اتجاه آخر يرى الباحثان أن طبيعة الإناث الاهتمام بالالوان وتناسقها وهذه طبيعة بشرية وإجتماعية متكونة عندهن في حين هذه الظاهرة قد تكون محدودة عند الطلاب بحكم التوجه نحو قيم الرجولة في هذه المرحلة العمرية الحساسة(المراهقة الوسطى). كما يرى الباحثان أن الطالبات في هذا التكامل يعتمدن على الادراك البصري والذاكرة البصرية إذ

يتفاعلن على نحو أفضل من خلال رؤيتهن المادة التعليمية فمن المهم لديهن أن يشاهدن ما تتحدث عنه المدرسة أو الكتاب، إنهن يفضلن هذا الاتجاه من التعلم كونهن يتصفن بترجمة ما يرينه بشكل مناسب، ولديهن القدرة على إدراك الخبرات الصورية بعضها ببعض من خلال الترابط الصوري، ولديهن مهارات مناسبة في استقبال وتجهيز ومعالجة الخبرات المرئية، الأمر الذي يجعل إدراكهن للخبرات التعليمية التعلمية يتم بشكل أحسن من خلال الوسائط المرئية.

أما النتيجة عند الفرضية الفرعية الثالثة المتعلقة بالتفاعل فإن الباحثين يريان أن كل متغير يعمل وحده على الرغم من وجود نوع من التفاعل النسبي بينهما وهذا يعود إلى نظام التعليم في المدارس الإعدادية الموحد سواء كان للذكور أم للإناث فضلاً أنه لا يراعي هذه الخصوصية للجنس أدى عزل كلا الجنسين عن بعضهما في الدراسة.

الاستنتاجات

في ضوء نتائج البحث خرج الباحثان بالاستنتاجات الآتية:

1. زاد التكامل للمدخلين المنظومي والبصري من قدرة طلبة الصف العاشر العلمي على ممارسة مهارات التفكيرالبصري.
2. هيأ تكامل المدخلين مساحة واسعة من التفاعل الصفي بين مُدرسي الفيزياء وطلبتهم.

التوصيات

في ضوء نتائج البحث يوصي الباحثان الجهات ذات العلاقة بتطوير طرائق تدريس العلوم بالتوصيات الآتية:

1. وضع أمام أنظار مصممي مناهج الفيزياء في وزارة التربية في أقليم كوردستان –العراق بتخصيص ساعات للتدريس العملي وإثراء محتوى المنهج بالمخططات والخرائط المفاهيمية ومهارات التفكير.
2. التأكيد على مُدرسي ومُدرسات الفيزياء بالمرحلة الإعدادية على تشجيع طلبتهم لممارسة مهارات التفكير العلمي والبصري.
3. ينبغي أن تكون مهارات التفكيرالبصري جزءاً منهجياً لا يتجزأ من التخطيط والتدريس وإعداد المناهج.

المقترحات:

إستكمالاً للبحث الحالي فإن الباحثين يقترحان عدداً من العنوانات لدراسات مستقبلية لاحقة وهي:

1. تدريس فيزياء الصف العاشر العلمي بالمدخل البصري وأثره في تحصيل الطلبة للمادة وتنمية تفكيرهم العلمي.
2. فاعلية برنامج تعليمي قائم على منحى(NGSS) تدريس العلوم للجيل القادم لتنمية مهارات التفكيرالمنتج والاستطلاع العلمي عند طلبة الصف الحادي عشر العلمي.

Refernces

1. Ibrahim, Rasha Nabil Saad & et al (2017) A proposed program based on the visual approach in developing mathematical thinking among primary school students, Saudi Arabia, Zagazig University, Journal of the College of Education in Benha, Volume (28), Number (109), Part (2) , pp. 507-538.

2. Abujado, Salih Muhammad & Nawfal, Muhammad Bakr (2017) Teaching Thinking Theory and Practice, 6th Edition, Dar Al- Masirah, Amman, Jordan

3. Abu Harb, Yahya Hussein & Al-Fazari, Khaled (2010) The attitudes of the first-cycle teacher of basic education towards the integrated approach of the educational curriculum in the Sultanate of Oman, Egypt ,Educational and Social Studies, Volume (16), Number (1), pp. 231-282.

4. Ahmed, Zahir (1996) Education Technology as a Philosophy and System, 1st Edition, Academic Library, Cairo, Egypt.

5. Ahmed, Naima Hassan & Abdel Karim, Sahar Mohamed (2001) The effect of mathematical logic and teaching with the visual approach on learning and thinking patterns and the development of spatial ability and the achievement of second grade preparatory students in science, Proceedings of the Fifth Scientific Conference, Scientific Education for Citizenship, Egyptian Society for Practical Education, Vol. (2), Faculty of Education, Ain Shams University, pp. 525-577.

6. Ambo Saidi, Abdullah bin Khamis (2018) Teaching intervention - models - strategies (with applied examples), 1st Edition, Dar Al Masirah for Publishing, Distribution and Printing, Amman, Jordan

7. Tamam, Tamam Ismail, & et al. (1997) Future directions in teaching science and educational technology, 1st edition, Cairo, Egypt.

8. Jundia, Nana (2014) The effect of using the visual-spatial approach in developing some metacognitive skills in science among eighth grade female students, College of Education, Islamic University, Gaza (unpublished master's thesis).

9. Al-Harthy, Ibrahim bin Ahmed Muslim (2003) Teaching Science by Solving Problems, 2nd edition, Al-Shaqri Library, Riyadh, Saudi Arabia.

10. Hassanein, Badria Mohamed (2002) Preparing a program in science using the systemic approach and its impact on the development of the two processes of analysis and composition among students of the Faculty of Education in Sohag, Egypt, South Valley University, Journal of Studies in Curricula and Teaching Methods, No. (77).

11. Hamadneh, Muhammad Mahmoud Sari and Obeidat, Khaled Hussein Muhammad (2012) Teaching Concepts in the Modern Era, Methods, Methods, Strategies, 1st Edition, Dar Alam Alam Al Hadith for Publishing and Distribution, Irbid, Jordan.

12. Al-Hila, Muhammad Mahmoud (2008) Instructional Design (Theory and Practice), 4th Edition, Dar Al Masirah, Amman, Jordan

13. Saadeh, Jawdat Ahmed (2015) Thinking and Learning Skills, 1st Edition, Dar Al Masirah, Amman, Jordan.

14. Al-Saeed, Reda Massad & Al-Nimr, Mohamed Abdel-Qader (2006) Curriculum Development, Systematic Applications and Models, 1st edition, Dar Al-Fikr Al-Arabi, Cairo, Egypt.15. Al-Saadi,

15. Al-Saadi, Hassan Hayal & Al-Mayahi, Miqdad Sattar (2021) The Integrative Curriculum (conceptual - its theories - teaching methods - analysis - evidence for its construction), 1st Edition, Al-Yamamah Office, Baghdad, Iraq.

16. Al-Sharif, Abdel-Rahim (2007) Systematic entrance and knowledge construction, Department of Curriculum and Teaching Methods, Faculty of Education, Sohag University, available via the website www.moeforum.net/vb1/wthread.//:

17. Al-Shoubaki, Fida Mahmoud (2010) The effect of employing the systemic approach in developing concepts and visual thinking skills in physics for eleventh grade students, Palestine, Gaza, Islamic University, College of Education (unpublished master's thesis).

18. Amer, Tariq Abdel Raouf & Al-Masry, Eyab Issa (2016) Visual thinking: its concept _ skills _ strategies, 1st edition, Egyptian Book House, Cairo, Egypt.

19. Ebeid, William et al (2005) The effect of teaching the units of ones and tens and adding and subtracting numbers with the systemic approach on the achievement of first-grade students, Egypt, Ain Shams University, Science Teaching Development Center, Fifth Arab Conference on the systemic approach in teaching and learning, 16-17 April.

20. Obeidat, Thouqan, & Abu Al-Sameed, Sila (2007) Teaching Strategies in the Twenty-First Century, 1st Edition, Dar Al-Fikr, Amman, Jordan.

21. Al-Afoun, Nadia Hussein & Abdel-Saheb, Munta Mutashar (2012) thinking, its patterns, theories, and methods of teaching and learning, 1st edition, Dar Safaa for Publishing and Distribution, Amman, Jordan.

22. Ghabari, Thaer Ahmed & Abu Shaira, Khaled Muhammad (2011) Basics of Thinking, 1st edition, Arab Community Library for Publishing and Distribution, Amman, Jordan.

23. Fahmy, Farouk & Abdel-Sabour, Mona (2001) The Systematic Approach to Facing Contemporary and Future Educational Challenges, 1st Edition, Dar Al-Maaref, Cairo, Egypt.

24. Fahmy, Amin & Joskey, Gula (2000) The systemic approach in teaching chemistry, Egypt, Cairo, Ain Shams University, Science Teaching Development Center. A paper presented to the first conference on the systemic approach in teaching and learning.

25. Al-Qahtani, Badriya Saad Muhammad (2015) The effect of using the systemic approach in teaching biology on the development of conceptual comprehension and visual thinking skills among female secondary school students in Abha. Kingdom of Saudi Arabia, Makkah Al-Mukarramah City, Umm Al-Qura University, College of Education, (unpublished doctoral thesis)

26. Qarni, Zubaida Muhammad (2013a) Modern trends for research in teaching science and scientific education, research issues and future visions, 1st edition, Modern Library for Publishing and Distribution, Cairo, Egypt.

27. Al-Kubaisi, Abdel-Wahed Hamid (2010) Systematic thinking and its employment in learning and teaching, deduction from the Holy Qur'an, 1st edition, Debono for printing, publishing and distribution, Amman, Jordan.

28. Al-Kubaisi, Abd al-Wahed Hamid & Abdallah, Mudraka Saleh (2018) Maps of thinking and reason in teaching mathematics, 1st edition, Arab Community Library for Publishing and Distribution, Amman, Jordan.

29. Al-Kuri, Nasser Ahmed Hassan & Al-Maamari, Suleiman Abdo Ahmed (2021) The effectiveness of using the visual-spatial approach on developing analytical thinking and attitudes towards

mathematics among sixth grade students - Taiz Governorate, Yemen, Taiz University, Journal of Educational Sciences and Human Studies, Vol. (7), Issue (17), pp. 358-381

30. Al-Murshidi, Imad Hussein & Al-Anbaki, Wafaa Abdel-Razzaq & Al-Sultani, Nisreen Hamza (2016) Al-Saqi in Higher Education, 1st Edition, Dar Safa for Publishing and Distribution, Amman, Jordan.

31. Mandour, Enas Muhammad Al-Husseini (2020) The effectiveness of two styles of integration in hybrid learning in developing mathematics skills and visual thinking among kindergarten children, Egypt, Helwan University, Faculty of Education, Journal of Educational and Social Studies, Volume (26), Issue (2), p. 187 -274

32. Mansi, Mahmoud (2002) The importance of visual thinking in the reality of education, 1st Edition, Cairo, Egypt.

33. Al-Mounir, Randa Abdel-Alim (2015) How to develop visual thinking for your child, 1st edition, Debono Center for Teaching Thinking, Amman, Jordan.

34. Al-Nazari, Bushra Muhammad & al-Maamari, Suleiman Abdu (2018) The effectiveness of using the visual-spatial approach in teaching physics in developing reflective thinking skills among tenth grade students in the schools of the Shamaytain Directorate in Taiz Governorate - Yemen, Taiz University, College of Education, International Journal for the Development of Excellence Volume (9), Issue (17), pp. 99-122

35. El-Nemr, Mohamed Abdel-Qader Ali (2004) The effect of using the systemic approach in teaching trigonometry on academic achievement and higher thinking skills for first year secondary students, Egypt, Menoufia University, College of Education (unpublished master's thesis).