أثر استراتيجية التساؤل الذاتي في اكساب طلاب الصف الرابع العلمي المفاهيم الفيزيائية وتنمية تفكيرهم البصري

د. عزيز محمد علي الجبوري dr.aziz@uomosul.edu.iq
جامعة الموصل \ كلية التربية للعلوم الانسانية

الكلمات المفتاحية : التساؤل الذاتي، المفاهيم الفيزيائية، التفكير البصري
Key word: visual thinking ،physical concepts ،self-inquiry
تاريخ استلام البحث : 2021/5/14
DOI:10.23813/FA/88/16
FA/202112/88S/387

مستخلص البحث
هدف البحث التعرف على أثر استخدام استراتيجية التساؤل الذاتي في اكساب طلاب الصف الرابع العلمي المفاهيم الفيزيائية وتنمية تفكيرهم البصري.
تكونت عينة البحث من (70) طالبا من طلاب اعدادية عبد الرحمن الغافقي في الساحل الأيسر في مدينة الموصل ، وقسمت الى مجموعتين ألأولى تجريبية بواقع (37) طالبا درست على وفق استراتيجية التساؤل الذاتي ، والثانية ضابطة بواقع (33) طالبا درست على وفق الطريقة الاعتيادية . ولتحقيق هدف البحث اعد الباحث اختبارين من نوع الاختيار من متعدد ، الأول مفاهيمي مكون من (30) فقرة والثاني للتفكير البصري مكون من (20) فقرة وقد اتسما بالصدق والثبات والخصائص السايكومترية . وبعد اجراء التجربة من قبل مدرس المادة في المدرسة ولفصل دراسي كامل، بعدها جرى تطبيق اداتي البحث في نهاية الفصل الدراسي الثاني بتاريخ(5-6/ 5/ 2019) ، تم جمع البيانات وتحليلها احصائيا باستخدام الاختبار التائي (t-test) لعينتين مستقلتين وعينتين مترابطتين خرج الباحث بالنتائج الآتية :
1- يوجد فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى (0.05) بين متوسطي اكتساب طلاب المجموعة التجريبية وطلاب المجموعة الضابطة للمفاهيم الفيزيائية ولصالح المجموعة التجريبية.

2- يوجد فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى (0.05) بين متوسطي نمو التفكير البصري لدى طلاب مجموعتي البحث التجريبية والضابطة ولصالح المجموعة التجريبية .

3- يوجد فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى (0.05) بين متوسطي درجات التفكير البصري في التطبيقين القبلي والبعدي لدى افراد المجموعة التجريبية ولصالح التطبيق البعدي .

وبناءا على نتائج البحث خرج الباحث بعدد من الاستنتاجات والتوصيات والمقترحات .

Effect of self-inquiry strategy in providing fourth-scientific students with the physical concepts and developing their visual thinking

Dr. Aziz Mohammed Ali Al-jubori
University of Mosul / College of Education for Human Sciences / Department of Educational and psychological Sciences

Abstract

The aim of the research is to identify the effect of using the self-inquiry strategy in providing fourth-scientific students with the physical concepts and developing their visual thinking.

The research sample consists of (70) students from Abd Al-Rahman Al-Ghafiqi preparatory school in the city of Mosul, and it has been divided into two groups, the first experimental of (37) students studied according to the strategy of self-inquiry, and the second control of (33) students studied according to the traditional method . In order to achieve the goal of the research, the researcher prepared two multiple-choice tests: the first conceptual consisting of (30) items, and the second for visual thinking consisting of (20) items, and they were characterized by validity, reliability and psychometric properties. The researcher conducts the experiment for a whole semester, after which the two research instrument have been applied at the end of the second semester on (5-6 / 5/2019). The collected data has been analyzed statistically using the t-test for two independent samples and two correlated samples. The researcher concludes the following results:

1- There is a statistically significant difference at the level of (0.05) between the means of the acquisition of the experimental group students and the control group students of the physical concepts in favor of the experimental group.
2-There is a difference of statistical significance at the level (0.05) between the means of the growth of visual thinking among students of the experimental and control groups and in favor of the experimental group.
3-There is a statistically significant difference at the level (0.05) between the mean scores of visual reasoning in the pre and post applications among the members of the experimental group and in favor of the post application.
In the light of the results above, the researcher came up with a number of conclusions, recommendations and suggestions.

مقدمة :

ان الاتجاهات الحديثة في التدريس بصورة عامة وتدريس الفيزياء بصورة خاصة تنادي الى جعل الطالب هو محور العملية التعليمية ويكون دور المدرس موجهاً للعملية التدريسية ، ويساعد طلبته على اكتساب المعرفة الوظيفية وان الدور الحقيقي له هو توجيه طلبته كيف يفكرون لا كيف يحفظون المعلومات واسترجاعها عند اجراء الامتحانات .

فالتفكير بأنماطه المعرفية وما وراء المعرفة هو قدرة الطالب على تفحص الظواهر والاحداث وصوغ الفرضيات والتأمل والاستبصار فضلا عن التفكير بما يتعلمه وتحكمه فيه ، وفي هذه المرحلة يكون الطالب في حوار مع نفسه في ممارسة ألمهارات المناسبه ومراجعة قراراته التي اتخذها . وبناء على ذلك فان توجيه الطالب اسئلة لذاته تساعده على تحليل المعلومات وتكاملها والتي بدورها تساهم في تحكمه في عملية التفكير بحيث يدرك عملية التعلم على شكل وحدة مترابطة مع بعضها ، وليست كمعلومات متناثرة ، والتي يتم فيها ادراك المفاهيم مما يساعد الطالب على التعلم بكفاءة أكبر. (الخطيب ، 2003 : 28)

ويؤكد عدس (1996) أهمية تدريب الطلاب على استخدام الأسئلة والانشطة الذاتية في التعلم بقوله: "إننا نرجو أن يأتي الوقت الذي يصوغ فيه الطلاب أسئلتهم ويطرحونها، ويقومون بعرض مشاكلهم وقضاياهم بأنفسهم، بدلا من أن يقوم المدرس بذلك، ونتوق إلى اليوم الذي يغير فيه الطلاب من نماذج أسئلتهم فتكون أكثر تحديدًا، وأدعى إلى التفكير، ومن ذلك العمل على وجود قاعدة بيانات يرجعون إليها في أفكارهم، وما يتوصلون إليه من

استنتاجات، وعلى الطلاب. أن يعرضوا قضاياهم عن طريق طرح الأسئلة". (عدس، 1996 :97)

وان استراتيجيات ما وراء المعرفة ومنها التساؤل الذاتي من الاستراتيجيات القائمة على أفكار النظرية البنائية ، فهي من استراتيجيات التعلم التي توفر بيئة تعليمية تبعث على التفكير ، وتساعد المتعلم ان يكون ايجابيا في جمع المعلومات والمفاهيم وتنظيمها ومتابعتها وتقويمها اثناء عملية التعلم ، كما تزيد من قدرته على استخدام المعلومات والمفاهيم التي اكتسبها وتوظيفها في موقف التعليم المختلفة ، كما تساعد ايضا على تحقيق زيادة قدرة المتعلم على التفكير بطريقة افضل وتنمية الاتجاهات الايجابية نحو المادة الدراسية (الهاشمي والدليمي ،2008 :51)

ان دور المدرس في التفكير البصري هو توفير المثيرات الحسية واثارة الطالب من خلال تدوير الرموز والعلاقات في الرموز الحسية ، مما يؤدي الى الربط بين التخيلات العقلية والتجارب السابقة ، اي نقل الطالب من المجرد الى المحسوس لتتكامل عملية الابصار مع عملية التخيل العقلي . (الكحلوت ، 2012 : 46)

وتقوم عملية التفكير البصري على استعمال الرموز المختلفة ، وكذلك على الصور الذهنية للأشياء المادية الموجودة في البيئة أو التصورات لبعض المفاهيم المجردة التي ليس لها مثيل مادي محسوس في البيئة ؛ بحيث يتضمن التصور الذهني صورة حسية بصرية ، ومن هذه العملية ينتج توليد الأفكار لدى الأفراد وهذا بدوره يمكنهم من اكتشاف الأشياء وفهم خصائصها مما يعينهم على التخطيط السليم واتخاذ القرارات وأشكال السلوك المناسبة .(الزغول و الهنداوي ، 2014 : 377)

كما أكدت العديد من الدراسات أن المخ البشري يستطيع استيعاب (3600) صورة في الدقيقة ، وان ما يتراوح (80% - 90%) من المعلومات التي يتلقاها المخ تأتي عن طريق العين ، لذلك فان مخ الانسان يميل بصورة ايجابية باتجاه التصور البصري لمعالجة المعلومات لهذا فان اكثر عمليات التفكير أهمية تأتي عن طريق ادراكنا البصري فمن الضروري الاهتمام بالقدرة البصرية للمتعلم وتوظيفها في التعلم.

(Hyerle، 2000، 46) و(عامر والمصري ، 2016 : 47)

وبالرغم من أهمية الفيزياء الا ان الطلبة يعانون من قصور فيها لكونها من العلوم المجردة ، وفي هذا الاتجاه عقدت العديد من المؤتمرات في جامعات العراق منها المؤتمر العلمي الأول (2016) الذي أقامته وزارة التربية / بغداد ، والمؤتمر الدولي الرابع (2016) جامعة بغداد / ابن رشد ، والمؤتمر العلمي الدولي (2017) الذي أقامته جامعة تكريت ، والمؤتمر العلمي الأول (2018) الذي أقامته جامعة سوران ، وهذه المؤتمرات كانت ترمي الى العمل على دراسة كيفية رفع مستوى التعليم وتحقيق الأهداف التربوية المرسومة لوزارتي التربية والتعليم العالي وإكساب

الطلبة المعلومات المعرفية والمفاهيم بشكل وظيفي ، فضلاً عن كيفية تنمية مهارات التفكير المتنوعة والجوانب الوجدانية لدى الطلبة من خلال توفير بيئة اجتماعية تعاونية تساعد الطلبة في تذليل الصعوبات التي تواجههم في دراستهم العلمية والحياة اليومية.

مشكلة البحث

مما تقدم يرى الباحث من خلال عمله كمدرس في المدارس الثانوية وكمدرس في الجامعة ان التوجهات الحديثة في تدريس العلوم بصورة عامة والفيزياء بصورة خاصة على انه يجب على المدرس ان يستخدم استراتيجيات التدريس الحديثة والتي يكون الدور الاكبر فيها للطالب وجعله يتحمل المسؤولية في التعليم وكذلك جعله يصل الى مستويات عليا في اكتساب المعرفة وممارسة التفكير .

وبنظرة موضوعية للباحث الى واقع تدريس الفيزياء في المرحلة الاعدادية وخاصة الصف الرابع العلمي من خلال زيارته الميدانية للطلبة المطبقين فضلا عن خبرته المتواضعة في تدريس هذه المرحلة سابقا قبل انتقاله الى الجامعة ، اذ شخص ان اغلب الطلاب لديهم قصور في اكتساب المفاهيم الفيزيائية كونها مفاهيم مجردة يصعب عليهم تصورها فضلا عن قصورهم مهارات التفكير البصري وذلك بسبب عدم تدريبهم غليها في المنهج الدراسي المقرر ، وهذا لا يتوافق مع التوجهات الحديثة في مناهج العلوم التي تؤكد على شخصية الطالب المتكاملة (المعرفية ، المهارية ، الوجدانية) . وقد وقع اختيار الباحث على استراتيجية التساؤل الذاتي والتي قد تسهم في تخفيف الصعوبات التي يواجهها الطلبة في اكتسابهم للمفاهيم الفيزيائية ورفع مستوى تحصيلهم في مادة الفيزياء وقد تعمل ايضا على تنمية التفكير البصري .

وبذلك حدد الباحث مشكلة البحث بالإجابة عن السؤال الآتي :

"ما أثر استخدام استراتيجية التساؤل الذاتي في اكتساب طلاب الصف الرابع العلمي للمفاهيم الفيزيائية وتنمية مهارات التفكير البصري لديهم ؟"

أهمية البحث

تعد الفيزياء من العلوم المهمة ، وقد سعت ولا زالت تسعى دول العالم المتقدمة للوصول الى معرفة أسراره ومكوناته , إذ يحتوي على أسرار الطاقة والذرة والليزر والفضاء ، ويدرس حركات النجوم والكواكب ونشأة الكون ، ويبحث في فناء المادة وتوليدها . كما انه يدرس الظواهر الخاصة بالضوء والصوت والكهرباء والمغناطيسية والحرارة وغيرها من الظواهر الفيزيائية المحيطة بالإنسان . ودخل علم الفيزياء في كافة مجالات الحياة وتطبيقاتها اليومية . كما يعد منبعا للابتكارات العملية والتكنولوجية ، والفيزياء غنية بالمفاهيم والحقائق العلمية التي تحتاج الى عمليات عقلية عليا

لإدراكها واكتسابها وتوظيفها في حل المشكلات الحياتي ، فالطالب عندما يدرس الفيزياء عليه التفكر والتأمل في علاقة الفيزياء بالكون والانسان والظواهر البيئية والعلوم الاخرى .

(النظاري وسليمان ،2018 : 100)

وتعد استراتيجية التساؤل الذاتي من استراتيجيات ما وراء المعرفة التي يمكن لها تنمية التفكير والتعمق به، لأنها تقوم على توجيه المتعلم مجموعة من الأسئلة لنفسه اثناء معالجة المعلومات، مما يجعله اكثر اندماجا مع المعلومات التي يتعلمها، ويخلق لديه الوعي بعمليات التفكير. (ابو عجوة، 2009: 4)

إذ تساعد هذه الاستراتيجية المتعلم في تنمية المهارات التي من شأنها ان تطور عملية الفهم والاستيعاب لديه، لان خطوات هذه الاستراتيجية تعمل على ان يوجه المتعلم لنفسه اسئلة قبل التعلم وإثناءه وهي ما تسمى بالأسئلة الذاتية التي تعمل على تيسير الفهم كما تعمل على تشجيع المتعلم على الوقوف امام العناصر المهمة، والتفكير في المادة العلمية التي تعلمها ،وتوظيف المعلومة وربط القديم بالجديد ،وتساعده كذلك على التنبؤ وسعة الخيال .(بهلول ، 2004 :37)

ويرى ابراهيم (2005) ان اهمية استراتيجية التساؤل تكمن في كونها تساعد الطلبة على أن يفكروا بدقة وبأسلوب منظم ، كما تساعدهم على تفحص معارفهم العلمية ومهاراتهم ودوافعهم الشخصية .

وتساعد الطلبة على الاستماع الى انفسهم وهم يفكرون أي يصبحون اكثر وعيا بنقاط قوتهم وضعفهم. وتزيد من قدرتهم على التحكم بأنفسهم كمتعلمين وتمكنهم من تحسين ادائهم الاكاديمي وغير الاكاديمي . (ابراهيم ، 2005: 53)

وتتضح اهمية استراتيجية التساؤل الذاتي لكونها توفر فرصة للطالب في المناقشة والتفاعل مع المادة المقروءة ، بل وتتجاوز مستوى قراءة السطور الى ما بين السطور وما وراءها ، فهي توصل الطالب الى المستويين التفسيري والنقدي لما يقرأ ، وكذلك تحقق تعلما ايجابيا من خلال قدرة المتعلم على تحمل المسؤولية في عملية التعلم مما يؤدي الى تعلم ذي معنى قائم على الفهم (عطية ،2010 :176) .

ويرى الباحث أهمية استراتيجية التساؤل الذاتي تكمن في كونها من الاستراتيجيات التي تجعل الطالب يتعلم وفق خطوات تتماشى مع الخلفية المعرفية لديه، كما تجعله عنصرا فاعلا في العملية التعليمية .

ومن جهة اخرى تعد حاسة البصر من الحواس المهمة لدى الانسان ، إذ اكدت العديد من الدراسات ان الانسان يتذكر بنسبة (10%) عن طريق **ويتعلم** بنسبة فقط مما يسمعونه وبنسبة (30%)فقط مما يقرؤونه ، في حين يصل ما يتذكرونه من خلال الرؤية الى (80%) ، اي ان ما يراه الانسان تكون فترة بقائه في الذاكرة اكثر مما يقرأه او يسمعه ، وذلك لان الشيء

المرئي يكون محسوسا والاشياء المحسوسة يكون تذكرها اسهل من الأشياء المجردة . (عمار والقباني ،2011 :18)
فالاهتمام بحاسة البصر وتنمية الجانب البصري لدى المتعلم من العوامل المهمة والتي تساعد المتعلم على تنمية تفكيره وكذلك تعمل على تحسين ادائه ،وهي بذلك تعمل على تقوية تعلمه وتقبله للمادة العلمية ، وهذا يعزز ما جاءت به نظرية الذكاءات المتعددة إذ اعتمدت هذه النظرية على ثمانية استراتيجيات لتنمية الذكاء ومن اهمها الاستكشاف البصري (Visual Discovery) ، اذ تعتمد هذه الاستراتيجية على الاشكال والرسوم المختلفة وكذلك تعتمد على التصور البصري وعمليات التمثيل العقلية واستحضار الصور من الذاكرة عند الاجابة عن اسئلة المعلم داخل الصف . (ابراهيم ، 2003 : 25)
والتفكير البصري يعتمد على الاشكال والرموز والصور المعروضة في الموقف التعليمي والعلاقات المتضمنة فيها ، فالمتعلم عندما يراها يحاول ان يجد معنى للمضامين التي امامه فتحصل عملية التفكير البصري . (Campbell، 1995 : 180) ان استخدام الطالب للتفكير البصري يزيد من وعيه بما يدرس من مادة علمية (وعيه بالمهمة) وكيفية تعلمه على النحو الأمثل (وعيه بطريقة او استراتيجية التدريس) والى اي مدى تم تعليمه (وعيه بالأداء) اي ينمي قدرة الطالب على التفكير في الشيء المتعلم وتحكمه في هذا التعلم . (Gunston، 136 : 1999)
ان التفكير البصري يجمع بين اشكال الاتصال البصرية واللفظية كما انه يعمل وسيط للاتصال وفهم الموضوعات المعقدة والتفكير فيها ، مما يسهل اتصاله بالآخرين . (ابراهيم ، 2006 : 83)
يعد التفكير البصري احد انواع التفكير الذي يتولد نتيجة استثارة العقل بمثيرات بصرية ، ويترتب على هذه الاستثارة ادراك علاقة او اكثر تساعد على حل المشكلة . (عطية ، 2009 : 28)
ومن خلال كل مما سبق يبلور الباحث أهمية البحث بالنقاط الآتية :
1- تناوله لاستراتيجية مهمة وخاصة في مادة الفيزياء وهي استراتيجية التساؤل الذاتي التي تجعل عملية التعليم متمركزة حول الطالب وتجعله نشطا طول فترة الدرس .
2- محاولة لتنمية التفكير البصري للطالب وهذا النوع مهم في المادة التي تكون مفاهيمها مجردة .
3- محاولة لإكساب الطلاب المفاهيم الفيزيائية كونها الأساس في تعلم الفيزياء.
4- جهد متواضع ممكن ان يستفيد منه الباحثين وطلبة الدراسات العليا .

هدف البحث :
للبحث هدفان :-
1- "أثر استراتيجية التساؤل الذاتي في اكساب طلاب الصف الرابع العلمي المفاهيم الفيزيائية ".
2- "أثر استراتيجية التساؤل الذاتي في تنمية التفكير البصري لدى طلاب الصف الرابع العلمي" .

فرضيات البحث : لتحقيق هدف البحث صاغ الباحث الفرضيات الصفرية الآتية :
1- "لا يوجد فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى (0.05) بين متوسطي اكتساب طلاب المجموعة التجريبية وطلاب المجموعة الضابطة للمفاهيم الفيزيائية ".
2- "لا يوجد فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى (0.05) بين متوسطي نمو التفكير البصري لدى طلاب مجموعتي البحث التجريبية والضابطة" .
3- "لا يوجد فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى (0.05) بين متوسطي درجات التفكير البصري في التطبيق القبلي والبعدي لدى افراد المجموعة التجريبية" .

حدود البحث: يتحدد البحث الحالي :
1- طلاب الصف الرابع العلمي في المدارس الاعدادية للبنين في الجانب الايسر لمدينة الموصل للعام الدراسي(2018 - 2019).
2- الفصول (السادس ، السابع ، الثامن ، التاسع) لمادة الفيزياء للصف الرابع العلمي ، الطبعة التاسعة (2018) .
3- الكورس الدراسي الثاني للعام (2018 - 2019).

تحديد المصطلحات:
أولا : استراتيجية التساؤل الذاتي:
عرفها كل من :
1- الجندي وصادق (2001) بأنها : "وضع مجموعه من الاسئلة يمكن ان يسألها الطالب لنفسه اثناء معالجة المعلومات والتعامل معها . وهذه الاسئلة يمكن تقسيمها الى عدة مراحل تبعا لمكان استخدمها في هذه التعلم (قبل واثناء وبعد التعلم) وهي بذلك تساعد في زيادة الوعي بعملية التفكير لدى الطلبة ". (الجندي , صادق , 2001:379)
2- عاشور ومقدادي(2005) بأنها: "التساؤلات التي يطرحها القُرّاء قبل القراءة، أو أثنائها، أو بعدها، ومحاولتهم الإجابة عن هذه التساؤلات أثناء القراءة". (عاشور ومقدادي، 2005: 85)

3- قطب وبدوي (2006) بأنها : "مجموعة من التساؤلات الذاتية التي يوجهها الطالب لنفسه قبل واثناء وبعد اداء المهام التعليمية وبعد ان يدربه المعلم عليها , الامر الذي يجعله اكثر فهما للمعرفة واكثر وعيا بعمليات تفكيره والتي استخدمها في معالجة تلك المعرفة لأداء المهام بنجاح" .(قطب وبدوي , 2006 :63)

4-Coyne (2007) بأنها : مجموعه من الاسئلة التي يطرحها الطلبة قبل عملية القراءة , او في اثنائها , او بعد القراءة وهذه التساؤلان تستدعي تكامل المعلومات وتفكير الطلبة في عملية القراءة و تتطلب اجابة الطلبة عن هذه التساؤلات .(2007:85,Coyne)

4- أمبو سعيدي و البلوشي (2011) بأنها : " استراتيجية من الاستراتيجيات الفعالة في مساعدة المتعلمين على التأمل في نتاجات تفكيرهم، ومراجعة خططهم، وتقييم ما انجزوه، واتقان مهارة الاستماع للآخرين وهم يحاولون نقل افكارهم او التفكير بصوت عالٍ ". (أمبو سعيدي والبلوشي، 2011 : 429)

ويعرفها الباحث **اجرائيا** : مجموعة من الخطوات المخططة والمنظمة التي يمارسها مدرس الفيزياء مع طلاب المجموعة التجريبية والتي تجعل من الطالب عنصرا فعالا في عملية التعليم من خلال خطواتها التي تركز على توجيه الطالب اسئلة لذاته (قبل ، وأثناء ، وبعد) عملية التعلم ، والتي ستتبع في تدريس مادة الفيزياء المقررة للصف الرابع العلمي .

ثانيا : المفاهيم :

عرفها كل من

1- زيتون (2002) بأنها: " تكوين عقلي او نوع من التعميمات ينشأ عن تجريد خاصية او اكثر من حالات جزئية متعددة يتوفر في كل منها هذه الخاصية، حيث تعزل هذه الخاصية مما يحيط بها في أي من هذه الحالات وتعطى اسما او مصطلحا" . (زيتون ، 2002 : 109)

2- الهويدي (2005) بأنها: " فكرة مجردة تشير الى شيء له صورة في الذهن ، وقد تعطى هذه الفكرة المجردة اسما يدل عليها " (الهويدي ، 2005 : 24)

3- سلامة (2007) بأنها: " مجموعة من الافكار التي تكون لدى الفرد من معنى او فهم يربط بمصطلح ذي دلالة منطقية يتقبلها العقل والمنطق " (سلامة ، 2007 : 35)

4- ريان (2013) بأنها : " فكرة او تمثيل للعنصر المشترك الذي يمكن ان يميز المجموعات او المصنفات أو انه تصور عقلي عام ومجرد لموضوع او حالة " (ريان ، 2013 : 210)

ويعرفها الباحث **اجرائيا** : بانها تصور عقلي يكوّن من خلال العناصر المشتركة بين الحقائق والاشياء والاحداث والذي يعطى اسما للدلالة عليه ، وتقاس من خلال

الدرجة التي يحصل عليها طالب الصف الرابع العلمي على الاختبار المعد لغرض البحث .

ثالثا : التفكير البصري :عرفه كل من

1- اللقاني والجمل (2003) بأنه : "قدرة الفرد على اكتساب أوجه الشبه والاختلاف بين الأشياء المختلفة ، من خلال مجموعة من الصور المختلفة للأشياء التي تم تجميعها ، وتركيبها بواسطة المتعلم تحت اشراف وتوجيه المعلم ". (اللقاني والجمل ، 2003 : 132)

2- العفون والصاحب (2012) بأنه : " منظومة من العمليات تترجم قدرة الفرد على قراءة الشكل البصري وتحيل اللغة البصرية المتضمنة في ذلك الشكل الى لغة لفظية منطوقة او مكتوبة واستخلاص النتائج والمعلومات منه" . (العفون والصاحب ، 2012 ، 112)

3- أبو زايدة (2013) بأنه : "هو سلسلة من العمليات العقلية التي يقوم بها الدماغ البشري عند تعرضه لمثير ثم استقباله عن طريق حاسة البصر ، حيث تساعد هذه العمليات الفرد في الوصول الى المعنى الذي يحمله هذا المثير، والاستجابة له ، وتخزينه في الذاكرة ، واسترجاعه منها عند الحاجة". (أبو زايدة ، 20013 : 58)

4- عامر والمصري (2016) بأنه : " منظومة من العمليات تترجم قدرة الفرد على قراءة الشكل البصري وتحويل اللغة البصرية التي يحملها ذلك الشكل الى لغة لفظية مكتوبة او منطوقة واستخلاص المعلومات منه . (عامر والمصري ، 2016 : 51)

ويعرفه الباحث **اجرائيا** : بانه مجموعة من العمليات العقلية والتي من خلالها يتمكن طالب الصف الرابع العلمي من تحويل الصور والاشكال والمجسمات والخرائط الذهنية في مادة الفيزياء الى صورة ذهنية ، يمكن ترجمتها الى لغة لفظية يعبر فيها عن المفاهيم الفيزيائية ، وتقاس بالدرجة التي يحصل عليها الطالب من خلال الاجابة على اختبار التفكير البصري المعد لهذا الغرض .

دراسات سابقة

المحور الاول : الدراسات التي تخص التساؤل الذاتي

1-دراسة ابو عجوة (2009) :

هدفت هذه الدراسة الى معرفة اثر استراتيجية التساؤل الذاتي في تنمية مهارات حل المسألة الكيميائية لطلاب الصف الحادي عشر ، واتبع الباحث المنهج التجريبي ، وقد تكونت عينة الدراسة من (62) طالبا ، وتم تقسيمهم الى مجموعة تجريبية عددها (31) درست وفقا لاستراتيجية التساؤل الذاتي ، ومجموعة ضابطة عددها (31) درست بالطريقة الاعتيادية، واشتملت ادوات الدراسة على اختبار مهارات حل المسالة الكيميائية ، وتم تطبيقه على

المجموعتين قبليا وبعديا ، وتم التأكد من صدقة وثباته , ودليل للمعلم ، واستخدم الباحث في المعالجة الاحصائية اختبار (T-test) واختار مان وتني ، ومعامل الارتباط والنسب المئوية بوصفها وسائل احصائية ، وتوصلت نتائج الدراسة الى وجود فروق دالة احصائية عند مستوى (0.05) في اختبار مهارات حل المسالة الكيميائية بين طلاب المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة ولصالح المجموعة التجريبية .

2- دراسة قسم الله (2009)

اجريت الدراسة في السودان وهدفت الى استقصاء اثر استراتيجية التدريس فوق المعرفي (والتي شملت كل من استراتيجية التساؤل الذاتي ، النمذجة بواسطة المعلم ، المشاركة الثنائية) على التحصيل في بعض مفاهيم الفيزياء الاساسية وعلى اكتساب مهارات التفكير فوق المعرفي لدى طلاب الصف الاول الثانوي .

استخدمت الباحثة المنهج التجريبي واختارت عينة مكونة من (60) طالبا ، وقسمت العينة الى مجموعتين متكافئتين احداهما كمجموعة تجريبية وعددها (30) طالبا ودرسوا على وفق استراتيجية التدريس فوق المعرفي والاخرى كضابطة وعددها (30) طالبا ودرسوا على وفق الطريق الاعتيادية ، وأعدت الباحثة اداتا الدراسة وهما ، اختبارا للتحصيل ومقياسا ذاتيا لاكتساب مهارات فوق المعرفي واجري على الاداتين الصدق والثبات ومعاملات الصعوبة والتمييز .

بعد تطبيق التجربة وجمع البيانات وتحليلها احصائيا بواسطة الاختبار التائي (t-test) لعينتين مستقلتين ومعادلة التصحيح لسبيرمان براون للتحقق من الدلالة الاحصائية للفروق بين متوسطات درجات الطلاب القبلي والبعدي في كل من اختبار التحصيل في مادة الفيزياء ، ومقياس مهارات التفكير ما وراء المعرفي، توصلت نتائج الدراسة الى.

1- وجود فروق ذات دلالة احصائية بين متوسطي تحصيل المجموعة التجريبية التي درست باستراتيجية التدريس فوق المعرفي وبين متوسط تحصيل المجموعة الضابطة التي درست بالطريقة الاعتيادية ولصالح التجريبية .

2- وجود فروق ذات دلالة احصائية بين متوسطي درجات مقياس مهارات التفكير فوق المعرفي للاختبارين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية ولصالح الاختبار البعدي .

3- دراسة (Pate, 2011)

هدفت الدراسة التعرف على أثر توظيف استراتيجية التساؤل الذاتي على اداء طلبة المرحلة الثانوية في حل المشكلات ، واجريت هذه الدراسة في امريكا في ولاية أيوا ، واستخدم الباحث المنهج شبه التجريبي ، تكونت عينة الدراسة من (68) طالبا قسمت الى مجموعتين بواقع (34) طالبا كمجموعة تجريبية و(34) طالبا كمجموعة ضابطة ، وبعد اجراء التجربة طبق الباحث

اداة عبارة عن اختبار على شكل مشكلات مكون من (6) اسئلة على شكل دوائر كهربائية مفردة وبعد جمع البيانات وتحليلها احصائيا باستخدام الاختبار التائي لعينتين مستقلتين توصلت الدراسة الى فاعلية استراتيجية التساؤل الذاتي على اداء طلبة المرحلة الثانوية في حل المشكلات .

4- دراسة لفتة وعبدالله (2013)

هدفت هذه الدراسة الى التعرف على اثر استخدام استراتيجية التساؤل الذاتي في التحصيل والدافعية نحو تعلم الفيزياء لدى طلاب الصف الاول المتوسط ، واجريت الدراسة في بغداد في متوسطة ابي تمام للبنين، واتبع الباحثان المنهج التجريبي ، وتكونت عينة الدراسة من (54) طالبا تم اختيارهم عشوائيا حيث اختيرت احدى الشعب كمجموعة تجريبية بواقع (27) طالبا درست على وفق استراتيجية التساؤل الذاتي والشعبة الاخرى كمجموعة ضابطة وبواقع (27) طالبا درست على وفق الطريقة الاعتيادية, واشتملت أدوات الدراسة على اختبار موضوعي من نوع الاختيار من متعدد ، كما استخدم مقياس الدافعية نحو مادة الفيزياء لغرض قياس دافعية طلاب عينة البحث نحو مادة الفيزياء ، وقد استخدم الباحثان في المعالجة الاحصائية للدراسة اختبار (T-test) ذي النهايتين لعينتين مستقلتين ، حيث توصلت نتائج الدارسة الى تفوق المجموعة التجريبية التي درست وفقا لاستراتيجية التساؤل الذاتي على المجموعة الضابطة التي درست وفقا للطريقة الاعتيادية في اختبار التحصيل ، ومقياس الدافعية .

5- دراسة قبع (2013) :

هدفت الدراسة التعرف على مقارنة استراتيجيتي النمذجة و التساؤل الذاتي في تحصيل طالبات الصف الرابع العلمي في مادة الرياضيات وتنمية القوة الرياضية لديهنّ . اجريت الدراسة في كلية التربية للعلوم الانسانية ، جامعة الموصل .

تكونت عينة البحث (66) طالبة توزعت الى شعبتين احدهما تمثل المجموعة التجريبية الاولى المكونة من (34) طالبة درست وفقاً لاستراتيجية النمذجة , والأخرى تمثل المجموعة التجريبية الثانية المكونة من (32) طالبة وفقاً لاستراتيجية التساؤل الذاتي , وأعدت الباحثة أداتين الاولى اختبار تحصيلي مكون من (20) فقرة من نوع الموضوعية وشبه المقالية (محددة الاجابة) اما الاداة الثانية فهي اختبار القوة الرياضية مكون من (36) فقرة من نوع الموضوعية وشبه المقالية (محددة الاجابة) ، وبعد تطبيق التجربة وجمع البيانات وتحليلها احصائيا بواسطة الاختبار التائي (T-test) توصلت الباحثة الى النتائج الآتية :

1. لا يوجد فرق دال احصائيًا بين متوسطي تحصيل طالبات مجموعتي البحث .

2-يوجد فرق دال احصائيًا بين متوسطي تنمية القوة الرياضية لدى طالبات مجموعتي البحث ولصالح المجموعة التجريبية الثانية .

المحور الثاني : الدراسات التي تخص التفكير البصري

1- دراسة الشوبكي (2010) :

هدفت هذه الدراسة الى معرفة اثر توظيف المدخل المنظومي في تنمية المفاهيم ومهارات التفكير البصري بالفيزياء لدى طالبات الصف الحادي عشر ، اجريت الدراسة في كلية التربية ، الجامعة الاسلامية - غزة . تكونت عينة الدراسة من (68) طالبة ، حيث وزعت العينة على مجموعتين احداهما تجريبية عددها (32) طالبة درست على وفق المدخل المنظومي ، والمجموعة الاخرى ضابطه وعددها (36)طالبة درست على وفق الطريقة الاعتيادية .

قامت الباحثة ببناء اختبارين احداهما اختبار للمفاهيم الفيزيائية ويتكون من (35) فقرة ، والثاني اختبار مهارات التفكير البصري ويتكون من (30) فقرة ،وكلاهما من نوع اختيار من متعدد .

وبعد تطبيق التجربة وجمع البيانات وتحليلها احصائيا باستخدام الاختبار التائي (T-test) لقياس الفروق بين متوسطي درجات طالبات المجموعتين ، اظهرت نتائج الدراسة فاعلية المدخل المنظومي في تنمية المفاهيم الفيزيائية ومهارات التفكير البصري .

2- دراسة طراونة (2014) :

هدف البحث الى تقصي اثر استخدام استراتيجية شكل البيت الدائري في تنمية التفكير البصري لدى طلاب الصف التاسع في مبحث الفيزياء .

اجري البحث في جامعة الزيتونة في الأردن ، وتكونت عينة البحث من (51) طالبا قسمت الى مجموعتين الأولى تجريبية بواقع(25) طالبا درسوا على وفق استراتيجية شكل البيت الدائري والثانية ضابطة بواقع(25) طالبا درسوا على وفق الطريقة الاعتيادية ، وأعد الباحث اختبار لقياس التفكير البصري مكون من (28) فقرة ، وبعد تطبيق التجربة وتحليل النتائج احصائيا باستخدام اختبار تحليل التباين المصاحب (ACNOVA)، توصلت النتائج الى وجود فرق دال احصائيا بين المتوسطين الحسابيين لدرجات مجموعتي البحث على اختبار التفكير البصري ولصالح المجموعة التجريبية.

3-دراسة الشمام ومحسن (2016) :

هدف البحث الى معرفة اثر استراتيجية تدريسية قائمة على حل المشكلات واثرها في تحصيل طالبات الصف الرابع العلمي لمادة الحاسوب وتنمية مهارات تفكيرهن البصري .

اجرية الدراسة في العراق ، في جامعة الموصل ، تكونت عينة البحث من (90) طالبة ، وقسمت العينة الى مجموعتين الاولى تجريبية بواقع (43) طالبة درست على وفق استراتيجية حل المشكلات والمجموعة الثانية كمجموعة ضابطة وبواقع (47) طالبة درست على وفق الطريقة الاعتيادية . اعد الباحثان اداتين الاولى اختبار تحصلي مكون من (20) فقره والثانية

اختبار لمهارات التفكير البصري وعدد فقراته (50) فقره وكلاهما من نوع الاختيار المتعدد ، وبعد جمع البيانات وتحليلها احصائيا بواسطة الاختبار التائي (T-test) اظهرت النتائج تفوق المجموعة التجريبية على المجموعة الضابطة في اختبار التحصيل واختبار مهارات التفكير البصري .

4- دراسة الربيعي(2016) :

هدفت الدراسة التعرف على أثر استراتيجية (s.n.i.p.s) في تحصيل طالبات الصف الاول المتوسط في مادة علم الاحياء ومهارات تفكيرهن البصري . اجريت الدراسة في جامعة بغداد ، وتكونت عينة الباحث من (80) طالبة قسمت الى مجموعتين تجريبية درست على وفق استراتيجية (s.n.i.p.s) ومجموعة ضابطة درست بالطريقة الاعتيادية وبعد اجراء التجربة استخدم الباحث اداتين الاولى اختبار تحصيلي والثانية اختبار لمهارات التفكير البصري ، وبعد جمع البيانات وتحليلها احصائيا باستخدام الاختبار التائي (t-test) لعينتين مستقلتين توصل الباحث الى النتائج الآتية :

أ- يوجد فرق ذو دلالة احصائية بين مجموعتي البحث في الاختبار التحصيلي ولصالح المجموعة التجريبية .

ب- يوجد فرق ذو دلالة احصائية بين مجموعتي البحث في اختبار مهارات التفكير البصري ولصالح المجموعة التجريبية .

5-دراسة صالح (2017)

هدفت الدراسة الى التعرف على فاعلية استراتيجية التفكير البصري لدى تلميذات الصف الثامن الاساسي في العلوم في المدارس اليمنية .

أجريت الدراسة في اليمن ، جامعة اب ، وتكونت عينة الدراسة من (62) تلميذة وقد قسمت العينة الى مجموعتين الاولى تجريبيه بواقع (32) تلميذة درست على وفق استراتيجية التخيل الموجه والمجموعة الثانية ضابطة (30) تلميذة درست بالطريقة الاعتيادية ، وأعدت الباحثة اختبار لقياس التفكير البصري مكون من (38) فقرة موزعة على خمس مهارات ، وبعد تطبيق التجربة وجمع البيانات وتحليلها احصائيا بواسطة الاختبار التائي (T-test) لعينتين مستقلتين وتحليل التباين المصاحب (ANCOVA) ، أظهرت النتائج وجود فرق دال احصائيا بين متوسطي درجات مجموعتي البحث ولصالح المجموعة

مدى الإفادة من الدراسات السابقة:

بعد استعراض الدراسات السابقة فان الباحث سيستفيد منهم في وضع منهجية بحثه من حيث تحديد المشكلة وصياغة الأهداف واختيار العينة والأداة واختيار الوسائل الإحصائية المناسبة فضلا عن مقارنة النتائج لاحقا مع ما توصل إليه من نتائج.

إجراءات البحث:

للتحقق من هدف البحث اتبع الباحث المنهج التجريبي وعلى وفق الإجراءات آلاتية:

أولا: التصميم التجريبي:

استخدم الباحث تصميم المجموعتين المتكافئتين ذات الاختبارين القبلي والبعدي كتصميم تجريبي للتحقق من فرضيات البحث وكما في المخطط الاتي :

المجموعة	الاختبار القبلي	المتغير المستقل	الاختبار البعدي	المتغير التابع
التجريبية	التفكير البصري	استراتيجية التساؤل الذاتي	المفاهيم الفيزيائية والتفكير البصري	اكتساب المفاهيم الفيزيائية وتنمية التفكير البصري
الضابطة		الطريقة الاعتيادية		

مخطط (1)التصميم التجريبي

ثانيا: تحديد مجتمع البحث:

حدد الباحث مجتمع البحث بطلاب الصف الرابع العلمي في المدارس الاعدادية من الساحل الايسر الصباحية في مدينة الموصل للعام الدراسي (2018-2019) م .

ثالثا: اختيار عينة البحث:

اختار الباحث طلاب الصف الرابع العلمي في اعدادية عبد الرحمن الغافقي بصورة قصدية من افراد مجتمع البحث وذلك لتعاون مدرس مادة الفيزياء في تطبيق التجربة وتعاون ادارة المدرسة وكذلك توفر اكثر من شعبة دراسية في الصف الرابع العلمي ، وبالاسلوب العشوائي البسيط اختار شعبتي (ب ، ج) لتكونا مجموعتي البحث وبلغ عدد الطلاب فيهما (77) طالبا ، بعدها استبعد الباحث الطلاب الراسبون في السنة الدراسية السابقة إحصائيا والبالغ عددهم (7) طالبا وذلك لاعتقاد الباحث ان لديهم خبرات سابقة عن المادة الدراسية مما قد يؤثر على نتائج البحث، وباستخدام طريقة السحب العشوائي جرى تسمية مجموعتي البحث اذ قسمت إلى مجموعتين متكافئتين ، إذ جرى اختيار شعبة (ج) كمجموعة تجريبية والبالغ عدد أفرادها (37) طالبا درسوا وفق استراتيجية التساؤل الذاتي وشعبة (ب) كمجموعة ضابطة وبلغ عدد أفرادها (33) طالبا درسوا بالطريقة الاعتيادية .

جدول (1)
عينة البحث قبل الاستبعاد وبعده وتوزيعهم على المجموعات

المجموعة	الشعبة	عدد الطلاب قبل الاستبعاد	عدد الطلاب الراسبين	عدد الطلاب بعد الاستبعاد
التجريبية	ج	**40**	**3**	**37**
الضابطة	ب	**37**	**4**	**33**
المجموع الكلي للطلاب		**77**	**7**	**70**

رابعا: تكافؤ مجموعتين البحث

على الرغم من التوزيع العشوائي الافراد مجموعتي البحث التجريبية والضابطة ، والذي يعطي للباحث قدرا مناسبا من الوثوق في النتائج الا ان الباحث ارتأى اجراء التكافؤ بينهما احصائيا في المتغيرات المبينة في جدول (2)

جدول (2)
نتائج الاختبار التائي بين متوسطي مجموعتي البحث التجريبية والضابطة في المتغيرات (الذكاء ، العمر بالشهور ، القبلي للتفكير البصري)

المتغير	المجموعة التجريبية (37)		المجموعة الضابطة (33)		القيمة التائية	
	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المحسوبة	الجدولية
درجة الذكاء	87.712	3.673	86.719	4.445	1.022	1.99
العمر بالشهور	189.147	8.378	187.594	10.616	0.682	
درجة التفكير البصري القبلي	13.756	2.782	12.878	2.102	1.475	

من ملاحظة الجدول (2) يتبين ان القيم التائية المحسوبة عند متغيرات التكافؤ قد بلغت (1.022 ,0.682, 1.475) اقل من القيمة التائية الجدولية والبالغة (1.99) عند مستوى دلالة (0.05) ودرجة حرية (68) ، اي انه لا يوجد فرق ذو دلالة احصائية بين المجموعتين التجريبية والضابطة في متغيرات التكافؤ ، وهذا يعني تكافؤ المجموعتين .

خامسا : اداتا البحث:

من اجل تحقيق هدف البحث واختبار فرضياته تطلب ذلك اداتان هما :

الاولى : اختبار مفاهيمي :-

لغرض قياس مستوى اكتساب افراد البحث للمفاهيم الفيزيائية ، وبعد اطلاع الباحث على الادوات في الدراسات السابقة لم يعثر فيها على ما يناسب مفردات المادة المقررة في التجربة لذا ارتأى بناء اختبار مفاهيمي وقد بنى اختبار مكون من (30) فقرة موضوعية من نوع الاختيار من متعدد موزعة على عشرة مفاهيم فيزيائية لقياس عناصر المفهوم (التعريف ، والمثال ، والتطبيق) وقد تحقق الباحث من صدق الاختبار البنائي من خلال استخراج سهولته وقوة تمييز فقراته ، فضلا عن التحقق من ثباته باستعمال معادلة كودريشارسون- 20 والتي بلغت (0.83).

الثانية : اختبار التفكير البصري :-

لغرض قياس قدرة افراد عينة البحث على ممارسة مهارات التفكير البصري تطلب ذلك اختبارا خاصا في مجال الفيزياء وبعد اطلاع الباحث على الادوات في الدراسات السابقة ولم يعثر عن ما يناسب بحثه ، لذا ارتأى بناء اختبار في هذا المجال ضمن الموضوعات الفيزيائية وبذلك بنى الباحث اختبارا موضوعيا من نوع الاختيار من متعدد تكون من (20) فقرة موزعة بالتساوي على خمس مهارة من مهارات التفكير البصري وكما يلي :

اولاً: مهارة التعرف على الشكل العام ووصفه: من خلال القدرة على تسمية وتحديد أبعاد وطبيعة الشكل المعروض.

ثانياً: مهارة تحليل الشكل: القدرة على رؤية العلاقات في الشكل وتحديد خصائص تلك العلاقات وتصنيفها.

ثالثاً: مهارة ربط العلاقات في الشكل: من خلال القدرة على الربط بين عناصر العلاقات في الشكل وإيجاد التوافقات بينها والمغالطات فيها.

رابعاً: مهارة إدراك وتفسير الغموض: تعني القدرة على توضيح الفجوات و المغالطات في العلاقات والتقريب بينها.

خامساً: مهارة استخلاص المعاني: وتعني القدرة على استنتاج معاني جديدة و التوصل إلى مفاهيم ومبادئ علمية من خلال الشكل المعروض .

وقد اتسمت فقراته بالصدق والتمييز وتم حساب الثبات باستخدام معادلة الفاكرونباخ وبلغت (0.81) .

سادسا : تنفيذ تجربة البحث

بعد اختبار الباحث لأفراد عينة البحث وعداد ادواته فضلا عن محاولته ضبط السلامتين الداخلية والخارجية نفذ الباحث تجربة يوم الثلاثاء الموافق (219/3/5) في الفصل الدراسي الثاني من قبل مدرس المادة في المدرسة وانتهت يوم الاحد الموافق (2019/5/5) ، ثم طبق الباحث الاختبارين بعديا وعلى النحو الاتي :

أ- المجموعة التجريبية

درس افراد هذه المجموعة باستراتيجية التساؤل الذاتي على وفق الخطط الدراسية التي زود بها الباحث مدرس المادة وعلى النحو الاتي :-

1- طرح الموضوع : يقوم المدرس في هذه الخطوة بطرح الموضوع على طلاب المجموعة التجريبية .

2- الحث و التشجيع : يحاول المدرس في هذه الخطوة اثارة دافعية الطلبة و يحثهم على طرح الأسئلة على انفسهم قبل البدء في عملية التعلم .

3- قراءة الموضوع من قبل الطلبة : يقرأ الطلبة الموضوع قراءة فاحصة مع طرح الاسئلة على ذواتهم لغرض التخطيط لعملية التعلم و لتنظيم المعلومات و ضبطها . والغرض من الاسئلة

4- قيام المدارس بتقصي الاستجابات : يقوم المدرس بتقصي الاستجابات من خلال الاستجواب الذاتي و تفحصها و بيان كيفية الافادة منها بوصفها الاساس في عملية التساؤل الذاتي .

ب- المجموعة الضابطة

درست هذه المجموعة من قبل مدرس المادة نفسه على وفق الخطوات المحددة بالدليل .

سابعا : تصحيح اداتي البحث

من اجل اعطاء الصفة الرقمية لاستجابات افراد عينة البحث على اختباري المفاهيم والتفكير البصري ، اذ اعطي درجة واحدة للإجابة الصحيحة في كلا الاختبارين وصفر للإجابة الخاطئة او المتروكة او التأشير على اكثر من بديل ، وبذلك تراوحت درجات اختبار المفاهيم بين (0 – 30) درجة والتفكير البصري بين (0 – 20) درجة .

ثامنا : الوسائل الإحصائية: استخدم الباحثان الوسائل الإحصائية الآتية:

1-**الاختبار التائي (t-test) لعينتين مستقلتين** لأغراض التكافؤ وتحليل نتائج البحث.
(البياتي واثناسيوس، 2011: 260)

2- **الاختبار التائي (t-test) لعينتين مترابطتين** للتحقق من الفرضي الثالثة .

3-**معادلة كودريتشارسون-20** لاستخراج ثبات اختبار المفاهيم .

4-**معامل الفا كرنباخ** لاستخراج ثبات اختبار التفكير البصري.
(النبهان ، 2004 : 349)

عرض النتائج ومناقشتها:

بعد جمع البيانات لافراد عينة البحث حللها الباحث احصائيا على وفق الفرضيات الاتية :

1- "لا يوجد فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسطي اكتساب طلاب المجموعة التجريبية وطلاب المجموعة الضابطة للمفاهيم الفيزيائية".

للتحقّـق من هذه الفرضية حسب الباحث المتوسّط الحسابي والانحراف المعياري لدرجات افراد مجموعتي البحث في الاختبار المفاهيمي ومن ثمّ طبّق الاختبار التائي (t-test) لعيّنتين مستقلّتين وأدرجت النتائج في الجدول الآتي:

جدول (3)

نتيجة الاختبار التائي بين متوسطي اكتساب المفاهيم الفيزيائية لدى افراد المجموعتين التجريبية والضابطة

المجموعة	العدد	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	القيمة التائية		الدلالة الاحصائية
				المحسوبة	الجدولية	
تجريبية	37	19.324	3.972	2.535	1.99	دال ولصالح التجريبية
ضابطة	33	17.030	3.548			

من ملاحظة الجدول (3) يتبين ان القيمة التائية المحسوبة قد بلغت(2.535)وهي اكبر من القيمة التائية الجدولية والبالغة(1.99) عند مستوى دلالة (0.05) ودرجة حرية (68) وهذا يعني انه يوجد فرق ذو دلالة احصائية بين متوسطي اكتساب طلاب المجموعة التجريبية وطلاب المجموعة الضابطة للمفاهيم الفيزيائية ولصالح المجموعة التجريبية وبذلك ترفض الفرضية الصفرية. ويعزو الباحث النتيجة الى ان استخدام المدرس لاستراتيجية التساؤل الذاتي بخطواته الثلاث مرحلة ما قبل التعلم ومرحلة التعلم ومرحلة ما بعد التعلم اسهمت في اكتساب الطالب المفاهيم الفيزيائية لان هذه الاستراتيجية تجعل من الطالب محور العملية التعليمية مقارنة بالطريقة الاعتيادية إذ يكون التعلم ذاتيا في استراتيجية التساؤل الذاتي .

2- "لا يوجد فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسطي نمو التفكير البصري لدى طلاب مجموعتي البحث التجريبية والضابطة" .

للتحقّـق من الفرضية حسب الباحث المتوسّط الحسابي والانحراف المعياري لدرجات تنمية افراد مجموعتي البحث في الاختبار التفكير البصري ومن ثمّ طبّق الاختبار التائي (t-test) لعيّنتين مستقلّتين وأدرجت النتائج في الجدول الآتي:

جدول (4)
نتيجة الاختبار التائي بين متوسطي تنمية مهارات التفكير البصري لدى افراد المجموعتين التجريبية والضابطة

المجموعة	العدد	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	القيمة التائية		الدلالة الاحصائية
				المحسوبة	الجدولية	
تجريبية	37	4.242	2.277	5.835	1.99	دال ولصالح التجريبية
ضابطة	33	1.424	1.677			

من ملاحظة الجدول (4) يتبين ان القيمة التائية المحسوبة قد بلغت(2.835)وهي اكبر من القيمة التائية الجدولية والبالغة(1.99) عند مستوى دلالة (0.05) ودرجة حرية (68) وهذا يعني انه يوجد فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسطي نمو التفكير البصري لدى طلاب مجموعتي البحث التجريبية والضابطة ولصالح المجموعة التجريبية وبذلك ترفض الفرضية الصفرية . ويعزو الباحث النتيجة الى ان خطوات استراتيجية التساؤل الذاتي تتماشى مع المهارات الخمس للتفكير البصري والتي تبدأ بالتمييز البصري وتنتهي باستنتاج المعنى كما ان التعلم الذاتي ساهم في تنمية التفكير البصري مقارنة بالطريقة الاعتيادية . الى ان الطريقة الاعتيادية لم تساهم في تنمية التفكير البصري لانها تركز على الحفظ واسترجاع المعلومات كما انها تجعل من المدرس هو محور العملية التعليمية موازنة باستراتيجية التساؤل الذاتي .

3- "لا يوجد فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسطي درجات التفكير البصري في التطبيق القبلي والبعدي لدى افراد المجموعة التجريبية".

للتحقق من هذه الفرضية حسب الباحث المتوسط الحسابي والانحراف المعياري للفرق في اختبار التفكير البصري البعدي والقبلي ، وللمقارنة بين المتوسطين الحسابيين استخرج الباحث القيمة التائية لعينتين مترابطتين وأدرجت النتائج في جدول (5)الاتي:

جدول (5)
نتيجة الاختبار التائي بين متوسطي تطبيق اختبار التفكير البصري القبلي والبعدي لدى افراد المجموعتين التجريبية والضابطة

المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي			الانحراف المعياري	القيمة التائية		الدلالة الاحصائية
		القبلي	البعدي	الفرق		المحسوبة	الجدولية	
التجريبية	37	13.756	18	4.243	2.2779	11.330	2.03	دال

من ملاحظة الجدول (5) يتبين ان القيمة التائية المحسوبة قد بلغت(11.330)وهي اكبر من القيمة التائية الجدولية والبالغة(2.03) عند مستوى دلالة (0.05) ودرجة

(36) وهذا يعني حرية انه يوجد فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسطي درجات التفكير البصري في التطبيق القبلي والبعدي لدى افراد المجموعة التجريبية ولصالح الاختبار البعدي وبذلك ترفض الفرضية الصفرية. ويعزو الباحث النتيجة الى فاعلية استراتيجية التساؤل الذاتي من خلال خطواتها الثلاث (قبل واثناء وبعد) الدرس وبها يكون الطالب امام استثارة فكرية نتيجة الاسئلة التي يوجهها لذاته ، وهذا يقوده الى التفكير بمستوى عالي الوتر والبحث في الظواهر الفيزيائية البصرية والاستعانة بالأشياء المحسوسة والمرئية لفهم الاشياء المجردة وسهولة تنظيمها في البنية المعرفية للطالب ، وهذا مما ينمي مهارات التفكير البصري والقدرة على تكوين معنى للمثيرات البصرية التي تواجهه.

الاستنتاجات : في ضوء نتائج البحث استنتج الباحث الآتي :

1- ساعدت استراتيجية التساؤل الذاتي طلاب الصف الرابع العلمي في اكتساب المفاهيم الفيزيائية موازنة بالطريقة الاعتيادية .

2- امكانية استخدام استراتيجية التساؤل الذاتي في تدريس مادة الفيزياء لكونها تتلاءم مع محتوى مادة الفيزياء .

3- فاعلية استراتيجية التساؤل الذاتي في تنمية التفكير البصري لدى طلاب الصف الرابع العلمي المفاهيم الفيزيائية موازنة بالطريقة الاعتيادية .

التوصيات :في ضوء نتائج البحث يوصي الباحث بما يأتي:

1- توجيه وحدة الاعداد والتدريب في المديرية العمة لتربية نينوى بتدريب مدرسي ومدرسات الفيزياء على استخدام استراتيجيات ما وراء المعرفة وخاصة استراتيجية التساؤل الذاتي .

2- توجيه مدرسي ومدرسات الفيزياء بالاهتمام بتنمية تفكير طلبتهم على ممارسة التفكير وخاصة التفكير البصري .

3- تدريب طلبة الصف الرابع في كليات التربية على استخدام استراتيجية التساؤل الذاتي.

المقترحات :استكمالا للبحث الحالي يقترح الباحث إجراء الدراسات البحثية المستقبلية الآتية :

1- اثر استراتيجية التساؤل الذاتي في تحصيل طلبة الخامس العلمي في مادة الفيزياء وتنمية تفكيرهم المجرد .

2- موازنة استراتيجيتين من استراتيجيات ما وراء المعرفة في اكساب طلاب الصف الثاني المتوسط المفاهيم الفيزيائية وتنمية ميلهم العلمي نحو الفيزياء .

3- فاعلية استراتيجية التساؤل الذاتي في تنمية التفكير ودافعية التعلم للفيزياء لدى طلبة الصف الرابع العلمي .

المصادر والمراجع :

1-ابراهيم ، انشراح عبد العزي (2003) : *توظيف الالعاب التعليمية في تنمية مهارات الثقافة البصرية لدى المعاقين سمعيا* ، المؤتمر العلمي السنوي التاسع ، تكنلوجيا التعليم لذوي الاحتياجات الخاصة ، الجمعية المصرية لتكنلوجيا التعليم بالاشتراك مع جامعة حلوان .

2- ابراهيم ، عبدالله علي محمد (2006) : *فاعلية استخدام شبكات التفكير البصري في العلوم لتنمية مستويات جانبيه المعرفية ومهارات التفكير البصري لدى طلاب المرحلة المتوسطة* ، المؤتمر العلمي السنوي العاشر ،التربية العلمية تحديات الحاضر ورؤى المستقبل ، المجلد الاول ، الجمعية المصرية للتربية العلمية ، كلية التربية ، جامعة عين شمس .

3- ابراهيم ،مجدي عزيز(2005): *التفكير من منظور تربوي تعريفه- طبيعته- مهاراته- تنميته – أنماطه* ،مصر ،عالم الكتب .

4- أبو زايدة أحمد علي (2013) : " *فاعلية كتاب تفاعلي محوسب في تنمية مهارات التفكير البصري في التكنلوجيا لدى طلاب الصف الخامس الأساسي بغزة* ، رسالة ماجستير غير منشورة ، الجامعة الاسلامية – غزة .

5- ابو عجوة، حسام (2009) : *أثر استراتيجية التساؤل الذاتي في تنمية مهارات حل المسائل الكيميائية لدى طلاب الصف الحادي عشر* ، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية ،الجامعة الاسلامية ، غزة

6- أمبو سعيدي ، عبدالله بن خميس ، وسليمان بن محمد البلوشي (2011) : *طرائق تدريس العلوم مفاهيم وتطبيقات عملية* ، ط2 ، دار المسيرة للنشر والتوزيع , عمان .

7- بهلول، إبراهيم أحمد (2004): *اتجاهات حديثة في استراتيجيات ما وراء المعرفة في تعليم القراءة*، مجلة القراءة والمعرفة ، العدد العشرون، القاهرة، الجمعية المصرية للقراءة والمعرفة .

8- البياتي ، عبد الجبار توفيق وزكريا اثناسيوس(2011): *الإحصاء الوصفي والاستدلالي في التربية وعلم النفس*، مؤسسة الثقافة العمالية، بغداد.

9- الجندي , أمينة , وموسى منير صادق (2001) : *فعالية استخدام استراتيجيات ما وراء المعرفة في تحصيل العلوم وتنمية التفكير الابتكاري لدى تلاميذ الصف الثاني اعدادي ذوي السعات العقلية المختلفة* , المؤتمر العلمي الخامس للجمعية المصرية : التربية العالمية للمواطنة .

10- الخطيب ، منى فيصل (2003) : *تأثير استراتيجيات ما وراء المعرفة لتعلم العلوم في التحصيل والتفكير النافد لدى طالبات الصف الخامس الابتدائي* ، رسالة ماجستير منشورة ، جامعة عين شمس ، القاهرة .

11- الربيعي , مروة قيس عبد (2016) : *أثر استراتيجية (S.N.I.P.S) في تحصيل طالبات الصف الاول المتوسط في مادة علم الاحياء و مهارات تفكيرهن البصري* (رسالة ماجستير غير منشورة) , جامعة بغداد , كلية التربية للعلوم الصرفة ابن الهيثم .

12- ريان ، محمد هاشم (2013) : *استراتيجيات التدريس لتنمية التفكير وحقائب تدريسية* ، ط2 ، مكتبة الفلاح ، للنشر والتوزيع ، الكويت .
13- الزغول ، عماد عبدالرحيم ، وعلي فالح الهنداوي (2014) : *مدخل إلى علم النفس* ، ط8 ، دار الكتاب الجامعي ، العين ، الإمارات العربية المتحدة .
14- زيتون ، كمال عبد الحميد (2002) *: تدريس العلوم للفهم- رؤية بنائية* ، ط1 ، عالم الكتب ، القاهرة .
15- سلامة ، عبد الحافظ (2007) : *اساليب تدريس العلوم* ، دار اليازوري العلمية للنشر والتوزيع ، الأردن .
16- الشمام عاصم احمد ، ورفل اكرم محسن (2016) *: استراتيجية تدريسية قائمة على حل المشكلات واثرها في تحصيل طالبات الصف الرابع العلمي المادة الحاسوب وتنمية مهارات التفكير البصري لديهن* ، مجلة العلوم التربوية النفسية ، الجمعية العراقية ، العدد 122 ، 408 -443 .
17- الشوبكي ، فداء محمود (2010) : *اثر توظيف المدخل المنظومي في تنمية المفاهيم ومهارات التفكير البصري بالفيزياء لدى طالبات الصف الحادي عشر* ، رسالة ماجستير غير منشورة ، الجامعة الاسلامية – غزة ،كلية التربية .
18- صالح ، افتكار أحمد (2017) : *فاعلية استراتيجية التخيل الموجه في تنمية مهارات التفكير البصري لدى تلميذات الصف الثامن الاساسي في العلوم في المدارس اليمنية* ، مجلة الدراسات الاجتماعية ، مجلد (23) ، العدد(2) ، 53- 80 ، كلية التربية ، جامعة اب .
19- الطراونة ، محمد حسن (2014) : *اثر استخدام استراتيجية شكل البيت الدائري في تنمية التفكير البصري لدى طلاب الصف التاسع في مبحث الفيزياء* ، مجلة دراسات العلوم التربوية ،المجلد 41 ، العدد 2 ، 798- 807 .
20- عاشور، راتب قاسم ، ومحمد فخري مقدادي(2005): *المهارات القرائية والكتابية طرائق تدريسها واستراتيجياتها*، دار المسيرة ، عمان .
21- عامر ، طارق عبد الرؤوف ، وايهاب عيسى المصري(2016) : *التفكير البصري – مفهومه – مهاراته – استراتيجياته* ،ط1 ، المجموعة العربية للتدريب والنشر ، القاهرة .
22- عدس، محمد عبد الرحيم(1996) *: المدرسة وتعليم التفكير*، دار الفكر، عمان .
23- عطية ، محسن علي (2009) : *المناهج الحديثة وطائق التدريس* ، د. ط ،عمان ،دار المناهج للنشر والتوزيع .
24- عطية ، محسن علي (2010) *: استراتيجيات ما وراء المعرفة في فهم المقروء* ، د. ط ،عمان ،دار المناهج للنشر والتوزيع .
25- العفون ، نادية ، منتهى الصاحب (2012) *: التفكير وأنماطه ونظرياته وأساليب تعليمه وتعلمه* ، ط1 ، عمان ، دار صفاء للنشر والتوزيع .
26- عمار ،محمد عيد حامد ، نجوان حامد القباني (2011) : *التفكير البصري في ضوء تكنلوجيا التعليم* ، دار الجامعة الجديدة ، الازاريطة ، الإسكندرية .

27- قبع ، شيماء حكمت (2013) : *مقارنة استراتيجيتي النمذجة و التساؤل الذاتي في تحصيل طالبات الصف الرابع العلمي في مادة الرياضيات وتنمية القوة الرياضية لديهنّ* ، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية للعلوم الانسانية ، جامعة الموصل .
28- قسم الله ، تهاني (2009) : *اثر استراتيجية التدريس فوق المعرفي على التحصيل في بعض مفاهيم الفيزياء الاساسية وعلى اكتساب مهارات التفكير لدى طلاب الصف الاول الثانوي* ، رسالة دكتوراه غير منشورة ، كلية التربية ، جامعة الخرطوم ، السودان .
29- قطب نجفة ، وبدوي عاطف (2006) : *فاعلية استراتيجية التساؤل الذاتي في تدريس التاريخ على تنمية الفهم التاريخي ومهارات ما وراء المعرفة لدى الطلاب الصف الاول الثانوي* , مجلة الجمعية التربوية للدراسات الاجتماعية , كلية التربية ,جامعة عين شمس , العدد(6)
30- الكحلوت ، آمال (2012) : *فاعلية توظيف استراتيجية البيت الدائري في تنمية المفاهيم والتفكير البصري في بالجغرافيا لدى طالبات الصف الحادي عشر بغزة* ، رسالة ماجستير غير منشورة ، الجامعة الاسلامية ، غزة .
31- لفتة ، ساجدة ،عبد الله حسن (2013) : *اثر استخدام استراتيجية التساؤل الذاتي في التحصيل الدراسي والدافعية نحو تعلم مادة الفيزياء لدى طلاب الصف الاول متوسط* . مجلة كلية التربية ، مجلد1 ، عدد40 ، جامعة بغداد ،العراق .
32- اللقاني ، أحمد ، علي الجمل (2003) : *معجم المصطلحات التربوية المعرفة في المناهج وطرق التدريس* ، القاهرة ، عالم الكتب .
33- النبهان ، موسى (2004) : *اساسيات القياس في العلوم السلوكية* ، الطبعة العربية الاولى ، الاصدار الاول ، دار الشروق للنشر والتوزيع ، عمان .
34- النظاري ، بشرى محمد ، سليمان عبده المعمري (2018) : *فعالية استخدام المدخل البصري المكاني في تدريس الفيزياء في تنمية مهارات التفكير التأملي لدى طالبات الصف العاشر* بمحافظة تعز- اليمن ، المجلة الدولية لتطوير التفوق ، المجلد (9) ، العدد (17) ،99- 122 .
35- الهاشمي، عبد الرحمن ، طه الدليمي (2008) : *استراتيجية حديثة في التدريس* ،ط1 ،الأردن ، دار الشروق للنشر والتوزيع .
36- الهويدي ، زيد (2005) : *معلم العلوم الفعال* ، ط1 ، دار الكتاب الجامعي ، الامارات .

1- Campbell , K.J and Others (1995) : *Visual Processing during Mathematical Problem Solving* , Educational Studies in Mathematics , V(28) ,N (2) ,P 177-194 .
2- Coyne Michael D &others (2007) , *Effective Teaching Strategies That Accommodate Diverse Learners Upper Saddle River* , New Jersey , Columbus Ohio .

3- Gunstone .R(1999). *Meta cognition and learning to teach-international*, Journal of Research In science Teaching.33,(6).523-537

4- Hyerle, D (2000) : *A field guide to using visual tools*, Alexandria, VA : ASCD .

5- Pate, M. L .,& MiIIer ,G. (2011) .*Effects of Regulatory Self-Questioning on Secondary-Level Students' Problem-Solving Performance*. Journal of Agricultural Education, 52(1) , 72-84 .