گۆڤارا زانستێن مرۆڤایەتی یا زانکۆیا زاخۆ
مجلة العلوم الانسانية لجامعة زاخو
Humanities Journal of University of Zakho (HJUOZ)
Vol. 11, No. 3, pp. 529–544, June.-2023.
hjuoz.uoz.edu.krd
p-ISSN: 2664-4673
e-ISSN: 2664-4681
journals.uoz.edu.krd

فاعلية تكامل مدخلي المنظومي والبصري في اكتساب طلبة الصف العاشر العلمي للمفاهيم الفيزيائية

محمد اسماعيل سليمان برو [1*] و عبدالرزاق ياسين عبدالله [2]

[1] قسم علم النفس، فاكلتي التربية، جامعة زاخو، إقليم كوردستان – العراق. (Mohammad.sulaiman@uoz.edu.krd)

[2] كلية التربية للعلوم الصرفة ، جامعة الموصل ، العراق. (dr.razaq53@uomosul.edu.iq)

تاريخ الاستلام: 2023/01 **تاريخ القبول:** 2023/03 **تاريخ النشر:** 2023/07 https://doi.org/10.26436/hjuoz.2023.11.3.1118

الملخص:

هدف البحث التعرف على فاعلية تكامل مدخلي المنظومي والبصري في اكتساب طلبة الصف العاشر العلمي للمفاهيم الفيزيائية، وتكونت العينة من (142) طالبا وطالبة تم اختيارهم قصديا 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، اناث) درستا المادة على وفق تكامل المدخلين والاخريتان ضابطتان (ذكور، اناث) درستا المادة نفسها وفق الطريقة الاعتيادية ، ولتحقيق هدف البحث واختبار فرضيته الرئيسة وفرعياتها اعد الباحثان اختبارا مفاهيميا تكون بصيغته النهائية من (30) فقرة موضوعية من نوعي المزاوجة والاختيار من متعدد ثلاثي البدائل واتسم بالصدق والثبات والخصائص السايكومترية ، بعد ذلك اعد الباحثان عدد من الخطط التدريسية للمجموعات البحث التجريبية والضابطة ثم اسند تدريس هذه المجموعات الى مُدرسي المادة في المدارس المحددة للتجربة، وبعد انتهاء التجربة طبق الباحث الاول الاختبار المفاهيمي على افراد عينة البحث الاساسية ثم حلل البيانات باستعمال الاختبار الفائي الثنائي العاملي ودلت النتائج الى:

1. وجود فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى(0.05) بين متوسطات اكتساب افراد مجموعات البحث الاربع للمفاهيم الفيزيائية تبعا لمتغير الطريقة ولصالح التجريبيتين.
2. لا يوجد فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى(0.05) بين متوسطات اكتساب افراد مجموعات البحث الاربع للمفاهيم الفيزيائية تبعا لمتغير الجنس وكذلك التفاعل بين المتغيرين.

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

الكلمات الدالة: تكامل المدخلين المنظومي، والبصري، اكتساب المفاهيم.

المقدمة

شهد النظام التربوي خلال العقدين الماضيين تحولاً رئيسياً في رؤيته لعمليتي التعليم والتعلم، وفحوى ذلك هو التحول من التركيز على العوامل الخارجية التي تؤثر في تعلم المتعلم، إلى التركيز على العوامل الداخلية التي تؤثر في المتعلم، وخاصة ما يجري داخل عقله أي أنه تم الإنتقال من التعلم السطحي الى ما يسمى بـالتعلم ذي المعنى،وقد واكب ذلك التحول ظهور ما يسمى بالنظرية البنائية وإحلالها محل النظرية السلوكية، وتعد بحوث بياجيه(Piaget) في بناء وتطور المعرفة لدى المتعلم هي التي وضعت الأساس لهذه النظرية، وكذلك أعمال اوزبل(Ozebel) الخاصة بالتعلم ذو المعنى.وتؤكد الفلسفة البنائية على ان المعرفة يتم بناؤها في عقل المتعلم بواسطة المتعلم ذاته، فعملية اكتساب المعرفة عملية بنائية نشطة مستمرة وتتم من خلال تعديل الأبنية المعرفية عنده، وان أفضل أنواع التعلم هو الذي يستخدم فيه المتعلم حواسه ،فالخبرات الحسية ضرورية للمتعلم وتساعده في تشكيل البنيه المعرفية، ويركب المتعلم أبنيته المعرفية من خلال تفاعله مع العالم من حوله (قرني،2013: 139–140)

[*] الباحث المسؤل.

This is an open access under a CC BY-NC-SA 4.0 license (https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/)

وفي ظل الإتجاهات التربوية الحديثة أصبح التاكيد على أهمية إستخدام أساليب التعليم والتعلم الفعالة التي تستهدف تحقيق إيجابية ونشاط الطالب اثناء العملية التعليمية، وتهيئة الظروف الملائمة لجعله يكتشف المعلومات بنفسه بدلاً من الحصول عليها جاهزة، وتحويل دور المُدرس من ناقل وملقن للمعلومات الى مرشد وموجه لطلبته في البحث عن المعلومات، لذا كان من الضروري ان تهتم عملية تعليم وتعلم العلوم بتحقيق الفهم وتزويد الطلبه بمهارات التفكير اللازم لاكتشاف المعرفه وابتكارها، وتحقيق التكامل بين الخبرات المختلفة على أساس وحدة المعرفة، وتعميق قدراتهم على التفكير العلمي والبصري وتحقيق التكامل بين الجانب النظري والتطبيقي للمعرفة، فضلا عن الجانب الإنفعالي الوجداني وذلك من منظور بنائي ووفقا لتكامل شخصية الطالب الإنسانية.

وبذلك تعددت الإستراتيجيات والمداخل الحديثة التي فرضت نفسها وبقوة على التربية والتعليم عموماً، وتدريس العلوم خصوصاً ومنها الفيزياء، وذلك بسبب الإنفجار العلمي والمعرفي من جهة ولمواكبة التطور العلمي الهائل من جهه اخرى، ومن هذه المداخل المدخلين(المنظومي،البصري) اللذان يتخذان من المعرفة السابقة الموجودة في بنيته المعرفية عند الطلبة كنقطة إرتكاز أومحور إنطلاق نحو المعرفة الجديدة وربطهما مع بعضهما البعض بحيث يشكل لديهم النظرة الشاملة والمتكاملة والمترابطة لتلك المواضيع وتفسيرها وتحليلها وربطها وصولاً الى إستخلاصها. وذلك لان المدخل المنظومي عملية تكاملية مع المداخل الاخرى تبدأ من المناهج التعليمية وطريقة إعدادها بحيث تتضمن أنشطة تعليمية تعلمية مختلفة وأسئلة متنوعة قابلة للتفكير مع إعطاء فرصة للطلبة لممارسه انواع التفكير ومنها التفكير البصري وهذا لا تحقق الا، مع اعداد مُدرس الفيزياء وتدريبه وتزويده بالمعلومات والمعارف وتنمية مهاراته وقدراته من خلال توفير بيئه تعليمية ناضجة حتى يتمكن من تهيئة جو ملائم لطلبته على اكتساب المفاهيم وبممارسة مهارات تفكيرهم وزيادو دافعيتهم وإستطلاعهم في داخل غرفة الصف وخارجه.

وقد اشار كل من Fahmiy&Lagowski (1999) ان طرائق التدريس التقليدية أحد أهم مشكلاتنا التعليمية، فالطرائق التقليدية السائدة في مدراسنا تعتمد على تقديم الخبرات والمعارف بصورة خطية منعزلة عن بعضها البعض، مما يسهم في بناء بنية معرفية غير مترابطة عند الطلبة تعتمد على التذكر، وهو أدنى المستويات المعرفية حسب تصنيف بلوم. وان جيل القرن الحالي يواجهون تحديات مختلفة ومتعددة في جميع المجالات ومن ضمنها المجال التربية والتعليم فلابد من وجود مداخل وإستراتيجيات تدريسية حديثة يمكن من خلالها بناء جيل مفعم بالحيوية ولديه القدرة على التفاعل بشكل منظم مع تلك التحديات، وقادر على التنبؤ والإبداع و رؤية ما يجري حولهم، كل هذا جعلنا نتوقف لبعض الوقت ونفكر بواقع التدريس لدينا ثم نسال ما اذا كنا نريد فعلاً نظاماً تعليمياً يلبي متطلبات المجتمع والافراد في القرن الحادي والعشرون؟ أم نظاماً لمجرد تاهيل الطلبة للنجاح في الإمتحانات(Fahmiy&Lagowski,1999: 859)

وفي سياق متصل اشار كل من أمبوسعيدي والبلوشي(2009) الى ان تدريس العلوم في المراحل الدراسية المتقدمة يعاني من بعض الصعوبات المتمثلة في كثرة المصطلحات والمفاهيم العلمية التي تفرض على المتعلم معرفتها وفهمها ، وخاصة المفاهيم المجردة منها وهذا مما يولد عبئاً معرفياً عليهم من إدراك العلاقات ما بين تلك المفاهيم وربطها مع بعضها فضلا عن إخفاقهم في تعديل وتفسير الظواهر العلمي'(امبوسعيدي والبلوشي،2009: 485).في حين أشار العمايرة(2014) أن من أسباب تدني تحصيل الطلبة للمواد الدراسية في العلوم هو تقيد المدرس بنمط تعليمي معين ولا يستجيب إلى إهتمامات ورغبات طلبته فضلاً عن أن قسم منهم غير مؤهل ومدرب على الطرائق وإستراتيجيات تدريس الحديثة مما يولد ضعفاً في دافعية طلبته وإستيعابهم وإنجازهم للمادة المعرفية (العمايرة،2014 :184).

مشكلة البحث:

مما تقدم لاحظ الباحثان أن أنظمة التعليم المتقدمة تحرص على أن يحقق طلبتها أعلى مستوى في إستيعاب المفاهيم العلمية ومنها الفيزيائية، ليس فقط من باب الترفيه الفكري، بل يؤمنون في هذه الأنظمة بدور الفيزياء في قيادة التقدم العلمي في مجالات العلوم الطبيعية وثورة المعلومات، وإنعكاسها المباشر على الإزدهار الإجتماعي والتقدم الفكري. وهذا ما دفع المهتمين والمتخصصين بتدريس الفيزياء الى تبني العديد من المداخل والتوجهات والإستراتيجيات الحديثة القائمة على أسس علمية ونفسية، ومن بين هذه المداخل الحديثة في تدريس الفيزياء المدخلين المنظومي والبصري كاتجاه حديث لتنظيم المحتوى العلمي للمادة، وطريقة في التفكير، فضلا عن توضيح الظواهر والمواد المدروسة بشكل مبسط وواضح واكساب الطلبة وعي شامل بأبعاد الموضوع أو الموقف الفيزيائي الذي يواجههم فضلاً عن ربطه بسابق خبرتهم عنه.

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 من خلال الدورات والندوات المشتركه بين وزارتي التربية والتعليم العالي وبحكم خبرته المتواضعه كتدريسي في جامعة زاخو قسم علم النفس تولدت لديه تصورات أن أغلب الطلبة خريجي المرحلة التعليم الأساسي يفتقرون إلى أبسط المفاهيم الفيزيائية، والحالة نفسها مستمرة مع طلبة المرحلة الإعدادية اذ اكد العديد من مُدرسي ومُدرسات فضلا عن مشرفي الاختصاص لمادة الفيزياء أن هناك ضعف عند أغلب الطلبة في مستواهم العلمي في هذه المادة وأنهم يميلون إلى الحفظ والإستظهار على الرغم من نجاحهم في الإمتحانات العامة لهذه المادة، ومن باب الفضول العلمي ورغبة من الباحثان في وضع تصور موضوعي

لمشكلة بحثهم وجها سؤلاً مفتوحاً إلى عدد من مُدرسي ومُدرسات هذه المادة عن أسباب هذه الظاهرة المتمثلة في تدني مستوى تحصيل طلبة الصف العاشر العلمي لمادة الفيزياء التي تعد من أساسيات علم الفيزياء في تفحصهم للظواهر الفيزيائية، وقد أشاروا أن هذه الأسباب تعزى الى ضعف مستوى الطلبة في المرحلة الأساسية السابقة عن قلة إستخدام المختبرات وتوافرها بشكل مناسب فضلاً عن تقيد المنهج الدراسي المقرر للتركيز على الجوانب المعرفية حصراً وإهمال مجالات التفكير ومهاراته، وأن أغلب مُدرسي ومُدرسات هذه المادة ليس لديهم درايا أو إهتمام بالإستراتيجيات والمداخل التدريسية الحديثة ومهارات التفكير وكيفية تنميتها عند طلبتهم.

وفي ضوء ما تقدم وللتصدي لهذه المشكلة التي أشغلت الباحثان وسعياً منهما إلى تطوير تدريسي مادة علم الفيزياء في الصف العاشر العلمي في مدارس الأقليم وتحقيق أهداف تدريس الفيزياء الشمولية في اكساب الطلبة المفاهيم الفيزيائية سعى الباحثان الى تبني توجهات تدريسية حديثة تعطي رؤية واضحة للمُدرسي ومُدرسات ماده علم الفيزياء وطلبتهم في تكوين صورة مترابطة بين المفاهيم الفيزيائية وموضوعاتها عبر تصورات مفاهيمية بصرية تعبر عن المادة العلمية بشكل مترابط وموضوعي يسهل عليهم تصوره وإستيعابه فضلا عن نقله إلى مجالات علمية أخرى ومن بين هذه التوجهات التدريسية الحديثة القائمة على التدريسي التفاعلي ومنها المدخلين المنظومي والبصري اللذان يناسبان مادة علم الفيزياء ومستوى تفكير الطلبة، وبذلك يمكن تحديد مشكلة البحث بالسؤال الاتي:

ما فاعلية تدريس ماده الفيزياء بتكامل مدخلي المنظومي والبصري في اكساب طلبة الصف العاشر العلمي المفاهيم الفيزيائية ؟

أهمية البحث:

يعد المدخل المنظومي إستجابة تطورية لبعض مفاهيم التعلم المرتكزة على نظريات علم النفس المعرفي والتي تهتم بدراسة العمليات العقلية للمتعلمين، مثل كيفية إكتسابهم للمعرفة وتنظيمها وتخزينها في ذاكرتهم ، وكيفية إستخدامهم لهذه المعرفة في تحقيق المزيد من التعلم والتفكير، ومن هذه النظريات، النظرية البنائية في التعلم المعرفي لبياجيه والتي تؤكد على أن عملية المعرفة تكمن في بناء أو إعادة بناء المعرفة" فالمتعلم يستخدم معلوماته ومعارفه في بناء المعرفة الجديدة التي يقتنع بها(فهمي وعبدالصبور ،2001: 83)" ونظرية التعلم ذو المعنى لاوزوبل والتي تفترض أن الإنسان له تركيب عقلي من نوع ما للخبرات التعليمية، وعندما يمر في خبرة جديدة فان ذلك يساعده على دخول معلومات جديدة إلى التركيب السابق، ونتيجة لذلك فإن هذا التركيب يعاد تشكيله من جديد وذلك لدمج المعلومات الجديدة بحيث تصبح جزءا لا يتجزأ منه, وهكذا يكون التعلم سلسلة من إعادة التركيب العقلي يتغير مع كل تعلم جديد.(الشريف،2003: 106)

كما يعد المدخل المنظومي من المداخل الحديثة في تدريس ماده العلوم، ويحمل هذا المدخل في طياته كثيرا من المميزات للمعلم والمتعلم معا، فهو يساعد المعلم في مرحلة إعداده على ربط الافكار والنظر للموضوع المختلفة نظرة شمولية في الوحدة وربط مفاهيمها مع ما سبق دراسته في الموضوع نفسه وتكوين علاقات ترابطية وتكاملية للمفاهيم.اما بالنسبة للمتعلم فهو يعينه على الفهم العميق للمادة والقدرة على الإستنباط والإستدلال للعلاقات بين المفاهيم المختلفة، وأيضا ينمي عنده القدرة على استدعاء المعلومات من الذاكرة مرة أخرى مما يساعد على بقاء اثر التعلم عنده لفترة طويلة، ويساعده على اكتساب حب العمل الجماعي والتنافسي. (امبوسعيدي ،2018: 53)

ويعد المدخل البصري من المتطلبات الرئيسة لتدريس العلوم بصورة عامة والفيزياء بصورة خاصة وذلك للدور الحيوي الذي يقوم به في مساعدة الطلبة على فهم المفاهيم العلمية المجردة،وهذا ما أكد عليه بستالوزي بقوله أن جذور وجوهر الفهم موجودة في التفكير البصري، فالعالم إينشتاين أول من تعلم بدون إستخدام الكلمات إذ توصل إلى النظرية النسبية، وأعتمد على التفكير البصري لحركة العربة، وأستطاع بناء نموذجه البصري،ثم قام بتحويله الى الشكل اللفظي أو الرياضي، وكذلك العالم الفيزيائي ماكسويل في دراسة اللون والضوء، وفي ضوء ماتقدم فنحن بحاجه إلى تعليم الطلاب في مراحل التعليم المختلفة لمهارات التفكير البصري التي إستخدمها هؤلاء العلماء البارزون المتمثلة في ترجمة وتمثيل المفاهيم والعلاقات المجردة اللفظية بأشكال بصرية، وهذا ما أكدته الرابطة العالمية للبحث في تدريس العلوم على أهميه التفكير البصري في تعليم مادة العلوم لما له من قيمة فعالة في اكتساب الطلاب لمهارة حل المشكلة، وتنمية القدرة على الإكتشاف والإختراع بدلاً من الحفظ والتذكر بإستخدام أساليب التعليم التقليدية.(عمار والقباني،2011: 31)

وترجع أهمية المدخل البصري في أنه يتيح الفرصة للمتعلم لرؤية الأشكال والمخططات بصرياً والتفكير في عمل مقارنات بصرية بين خواص تلك الأشكال لتصل مباشرة إليه مما يؤدي إلى تثبيت خواص كل شكل في ذهنه وبقاء أثر التعلم كما يساعده على اكتساب المهارات البصرية من خلال التدريب عليها والقدرة على الإتصال بالاخرين من خلال المناقشات، وأن المدخل البصري يفتح الطريق لممارسة أنواع مختلفة من التفكير ويزيد من القدرة العقلية للمتعلم، كما أنه يساعده على فهم وإدراك ما يدور في البيئة المحيطة به،فالمثيرات البصرية تزداد وتتنوع يوماً بعد يوم نتيجة للتقدم العلمي والتكنولوجي والذين يتعلمون على وفق المدخل البصري يفكرون بصريا ويوظفون الرؤية والتخيل والرسم بطريقة نشطة ورشيقة وينتقلون في أثناء تفكيرهم من تخيل إلى أخر(عامروالمصري،2016: 61–63).علاوة على ذلك فان الانشطة المرئية هي الطريقة المفضلة التي تساعد المتعلم على القيام

بالعمليات العلمية كالمراقبة ،والاتصال، والمقارنة، والتصنيف،والربط، والإستنتاج(Mathewson,1999: 33)

وفي ضوء ما سبق توجهت الأنظمة التعليمية المتقدمة إلى التكامل بين مداخل أو إستراتيجيات التدريس من أجل مراعاة الفروق الفردية بين المتعلمين فضلاً عن تهيئة بيئة تعليمية مشجعة تلبي دوافعهم وقدراتهم واهتماماتهم. لذا ظهر على الساحة التربوية وخاصة في مجال طرائق التدريس عدة مداخل منها(STS) ومدخل(STEM) ومدخل(NGSS) والتي تناولت التداخل ما بين العلوم من الجهة وتكنولوجيا والمجتمع من جهة أخرى فضلاً عن التداخل مع الهندسة والبيئة ايضاً.

وقد أكد كل من الساعدي والمياحي(2021) بإن المدخل التكاملي هو منهج يتخطى الحواجز التي تفصل بين مقررات المواد الدراسية ويوفر خبرات تعليمية ذات معنى بالنسبة للمتعلمين وخبرات عملية محسوسة في العالم الذي يعيشون فيه، ويساعدهم في اكتساب وتنمية المهارات والمفاهيم لديهم في إدراك العلاقات المتبادلة في مكونات المعرفة(الساعدي والمياحي، 2021: 104).

وفي إتجاه أخر تعد عملية تكوين المفاهيم العلمية وتنميتها وتعديلها لدى الطلبة أحد أهداف تدريس العلوم في جميع مراحل التعليم المختلفة كما تعد من أساسيات العلم والمعرفة العلمية التي تفيد في فهم هيكلة العام وفي إنتقال أثر التعلم وهذا لا يتحقق إلا بإعتماد طرائق وإستراتيجيات تدريسية مناسبة من قبل المدرس تؤكد على ربط البنية المعرفية الراهنة بمستجدات المعرفة الجديدة من خلال الجانب التطبيقي العملي في المختبرات العلمية لتغييرها وربط مفاهيمها من جديد إذ تعد المفاهيم الوحدات البنائية للعلوم.(مطر،1990 :61)

ولإهمية تدريس المفاهيم يذكر امبوسعيدي(2018) بان العالم اليوم يشهد تطوراً سريعاً في شتى مجالات الحياة في ظل التطور العلمي والتكنولوجي الكبيرين ،مما نشا عنه تسارع كبير في إنتاج المعارف وتدفق المعلومات في شتى أنواع العلوم، ونظرا لهذا التزايد المعرفي إتجهت الإهتمامات إلى التركيز على المفاهيم وتسهيل تدريسها على المتعلمين،بحيث يصبح التعلم ذي معنى لديهم ولا يتحقق التعلم ذو المعنى الا إذا قام المتعلم بدمج المعلومات الجديدة مع ما موجود في بنيته المعرفية بهدف فهم العلاقات بين المفاهيم الجديدة والأفكار السابقة التي يبني عليها البنية المعرفية الراهنة(امبوسعيدي،2018: 35)

ومما تقدم تكمن أهمية البحث النظرية والتطبيقية في الجوانب الاتية:

اولاً: الجوانب النظرية:

1. قد يفتح هذا البحث آفاق جديدة للباحثين وطلبة الدراسات العليا في تطور طرائق تدريس الفيزياء.
2. سيوفر البحث الحالي ثلاث أدوات في الجوانب المعرفية والمهارية والوجدانية في مادة الفيزياء فضلاً عن خطط تدريسية على وفق التكامل بين المدخلين المنظومي والبصري

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

1. مُصممي مناهج مادة الفيزياء للمرحلة الإعدادية في وزارة التربية في أقليم كوردستان نحو تضمين المحتوى جوانب إثراية لمهارات التفكير البصري.
2. مُدرسي الفيزياء في تطبيق مداخل حديثة للتدريس تساعد على تحقيق أهداف تدريس مادة الفيزياء في الجوانب المعرفية والمهارية والوجدانية.

هدف البحث:

يهدف البحث الحالي التعرف على فاعلية تدريس مادة الفيزياء بتكامل مدخلي المنظومي والبصري في اكساب طلبة الصف العاشر العلمي المفاهيم الفيزيائية.

فرضيه البحث:

من أجل التحقق من هدف البحث صاغ الباحثان الفرضيات الصفرية الاتية:

الأولى: "لايوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى(0.05) بين متوسطات اكتساب أفراد مجموعات البحث الأربع للمفاهيم الفيزيائية تبعاً لمتغير الطريقة"

الثانية: "لايوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى(0.05) بين متوسطات اكتساب أفراد مجموعات البحث الأربع للمفاهيم الفيزيائية تبعاً لمتغير الجنس"

الثالثة: "لايوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى(0.05) بين متوسطات اكتساب أفراد مجموعات البحث الأربع للمفاهيم الفيزيائية تبعاً لمتغيرالتفاعل بين (الطريقة والجنس)"

حدود البحث: تحدد حدود البحث الحالي بـــــــ:

1. البشرية: طلبة الصف العاشر العلمي.
2. المكانية: المدارس الاعدادية في مركز الادارة المستقلة لقضاء زاخو.
3. الزمانية: العام الدراسي (2021–2022).
4. الموضوعية: المفاهيم الفيزيائية في الفصول الثلاثة الأولى من كتاب الفيزياء المقرر لطلبة الصف العاشر العلمي

تحديد المصطلحات:

اولا: المدخل المنظومي: عرفه كل من

1. **الكبيسي** (2008):

"دراسة المفاهيم أو الموضوعات من خلال منظومة متكاملة تتضح فيها كافة العلاقات بين أي مفهوم أو موضوع وغيره من المفاهيم أو الموضوعات مما يجعل المتعلم قادراً على ربط ماسبق دراسته في مرحلة

سابقة مع ماسوف يدرسه في مرحلة من خلال خطة محددة واضحة لاعداده في منهج معين"(الكبيسي،2008: 199)

2. Golemi(2017)

"طريقة تدريس سهلة وهادفة قائمة ايصال الحقائق والمفاهيم والمهارات الى المتعلم في حزمة واحدة يتم فيها توضيح جميع العلاقات بين تلك المفاهيم والحقائق بصورة منظومية تفاعلية"(Golemi,2017: 58)

التعريف النظري للمدخل المنظومي:

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 توجيهه للتفاعل مع الخبرة الجديدة بنشاط وصولاً إلى تعلمه للمفهوم الجديدة وطبيعة علاقاته الشبكية مع المفاهيم الأخرى، من ثم التوسع بتطبيقه في مجالات دراسية أخرى.

ثانياً: المدخل البصري: عرفه كل من

1. **عبدالملك**(2010)

"بانه مدخل للتعليم والتعلم يمكن من خلاله تقديم المعلومات والأفكار في صورة بصرية من خلال الوسائط البصرية المقدمة بالتعليم الالكتروني،مما يتيح للمتعلم التعرف الى تلك المعلومات ووصفها وتحليلها والقيام بعمل تمثيلات بصرية وذهنية لها، وربطها بخبراته السابقة في بنيته المعرفية"(عبدالملك،2010: 157)

2. **حناوي**(2011)

"مدخل للتعليم والتعلم يعتمد على التخيل والتصور البصري وتكوين التصورات العقلية من خلال مجموعة من الإستراتيجيات التي تعمل على توظيف القدرات البصرية المكانية وذلك بالإستعانة بالعديد من الوسائط البصرية مثل إستخدام الصور والرسوم والألغاز المصورة والمشابهات المصورة والأشكال التوضيحية والنماذج والمجسمات"(حناوي،2011: 357)

مما تقدم من تعريفات خرج الباحث بالتعريف النظري الاتي:

مدخل للتعليم والتعلم يعتمد على التخيل والتصور البصري فضلا عن الخبرات السابقة المتشكلة في البنية المعرفية للمتعلم،وتقدم له المعلومات والافكار 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: عرفه الباحثان نظرياً وإجرائياً

التعريف النظري للمدخل التكاملي:

أحد التوجهات الحديثة في التدريس والتي يتم فيه تقديم المادة الدراسية أو الموضوع الدراسي ومعالجته بشكل كلي مراعياً فيها تقديم المعرفة والمفاهيم والتركيز عليها إلى المتعلم من خلال دمج أو تكامل بين خطوات مدخلين أو إستراتيجيتين تدريسيتين وبما يحقق ترابطهما وتمكين المتعلم من فهم وإدراك العلاقات بين تلك المفاهيم أو الموضوعات.

التعريف الاجرائي للمدخل التكاملي

مجموعة خطوات المنظمة والمخططة المتسلسلة 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 بدأً من التعرف على ما لديهم من المعلومات السابقة عن موضوع الدرس، وإثارة إنتباههم 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 الى توضيح كافه العلاقات بين تلك المفاهيم وإنتهاءاً بالتقويم لما تعلمه الطلبة عن موضوع الدرس.

رابعاً:المفهوم: عرفه كل من

1. **زيتون**(2007)

"مصطلح يتضمن مجموعة من الأفكار الموجوده التي تم تعميمها من مناسبات أو ملاحظات أو مواقف معينة، وهو بناء عقلي ينتج عن إدراك العلاقات أو الصفات المشتركة الموجودة بين الظواهر أو الحوادث أو الأشياء

(زيتون،2007: 481)

2. **عطيه**(2009)

‘‘تصور ذهني تجمعه خصائص مشتركه، أوهو الصورة العقلاه التي تتكون عن المدركات الحسية"

(عطيه،2009:44)

التعريف الإجرائي للمفهوم:

هي الصورة العقلية(الذهنية) التي كونها طلبة الصف العاشر العلمي عن مجموعة من المثيرات والحقائق الفيزيائية التي تربطها علاقة منطقية تندرج تحت فئة معينة يمكن التعبير عنها بمصطلح أوبرمز يعبر عن خصائصها المشتركه ذات صفة قابلة للتعميم.

خامساً: إكتساب المفاهيم: عرفه الباحثان إجرائياً:

قدرة طلبة الصف العاشر العلمي على تعريف المفهوم الفيزيائي أوربطه بما يمثله من تعريف فضلا عن تميزه عن غيره من المفاهيم الفيزيائية التي لاتنطبق عليه وصولا إلى تطبيقه في مواقف جديدة لحل مشكلة أوالإجابة عن تساؤل محير ويستدل عليه من خلال استجابتهم على فقرات إختبار المفاهيم الفيزيائية المعدة لإغراض البحث الحالي.

خلفية نظرية: تتضمن هذه الخلفية محورين هما

الأول: المدخل المنظومي

يبنى الأساس الفلسفي للمدخل المنظومي على تحديد ثقافة الذاكرة ويؤكد على تنمية التفكير وإنماء قدرة المتعلم على رؤية العلاقات بين الأشياء أكثر من الأشياء نفسها بشكل كلي مترابط، ويستند التوجه المنظومي بوصفه مدخلاً تدريسياً على فكرة الجشطالت والتي ترى أن أي كل هو أكثر من مجرد حصيلة مكوناته، وإنما هو حصيلة العلاقات بين هذه المكونات وتفاعلاتها ومدى مساهمة كل مكون منها في تكوين هذا الكل وفي تحقيق أهدافه(ابوالحديد،2004 : 642)

فيعمل المدخل المنظومي على الرؤية المتكاملة للمفاهيم وهي طريقة تحليلية للتخطيط ونظامية تمكننا من التقدم نحو أهداف تدريس العلوم، وذلك بواسطة عمل منضبط ومرتب للاجزاء التي تتالف منها المنظومة كلها، وتتكامل وتتشابك وتتفاعل تلك الاجزاء وفقا لوظائفها التي تقوم بها في المنظومة الكلية، وهذه المنظومة في حالة تغير ديناميكي مستمر(سعودي واخرون، 2005: 133)

ويعتمد المدخل المنظومي في التدريس والتعلم بشكل أساسي على نظريات علم النفس المعرفي التي تهتم بدراسة العمليات العقلية الداخلية، وتؤكد ان يكون المتعلم معالجاً نشطاً للمعلومات لا مستقبلاً سلبيا لها، ومن هذه النظريات النظرية البنائية، ونظرية الذاكرة الإرتباطية، ونظرية التركيب الهرمي للذاكرة(خطايبة،2005: 48)

كما أشار عطية(2015) أن المدخل المنظومي يستند الى رؤية بياجيه في النماء المعرفي، ومعالجة علم النفس المعرفي للبنية المعرفية وما يحدث لإعادة تشكيلها من خلال التكيف والمواءمة بين الخبرات السابقة واللاحقة لغرض تحقيق حالة الإتزان المعرفي، وتنظيم الخبرات في التراكيب العقلية في صورة شبكية متداخلة. فهذا المدخل يستند إلى الفلسفة البنائية حول بناء الفرد معرفته التي تشدد على أهمية أن يكون التعلم ذا معنى عند المتعلم وأن معرفة شيء جديد والتعمق فيها ليست خطية المسار إنما عملية تتسم بالتشعب" إذ يستخدم الفرد فيها كل خبراته التي تشتمل عليها بنيته المعرفية السابقة وذلك من أجل فهم المعارف الجديد وإستيعابها(عطية،2015: 401–402)

أهداف إستخدام المدخل المنظومي في التدريس:

يهدف المدخل المنظومي في التعليم والتعلم إلى تحقيق الاتي:

1. جعل المواد الدراسية مواد جذب للطلبة بدلاً من كونها مواد منفردة لهم.
2. تنمية القدرة المتعلمين على التفكير بأنواعه والتفكير البصري والمنظومي بشكل خاص بحيث يكون الطالب قادراً على الرؤية المستقبلية الشاملة والمتكاملة لأي موضوع دون أن يفقد جزئياته أي ينظر إلى الجزئيات في إطار شامل ومترابط ومتكامل
3. مساعدة الطلبة على التعلم بشكل ذي معنى، حيث يؤكد المدخل المنظومي على ضرورة أن يدرك الطلبة بوضوح طبيعة المفاهيم ودورها والعلاقة بينها.
4. تنمية قدرة الطلبة على التفكير الإستدلالي والإستنباطي، فالأفكار المتضمنة تقدم اولاً في بعض الموضوعات ثم تصاغ صياغة استنباطية أوإستدلالية، من خلال تحليل المخططات المنظومية أوبناء هذه المخططات في أثناء عملية التعلم.
5. تنمية مهارات ما وراء المعرفة لدى الطلبة، وذلك في أثناء تدريبهم على إستراتيجيات بناء المخططات المنظومية وإستراتيجية التساؤل الذاتي في أثناء عملية التعلم.(فهمي وعبدالصبور،2001: 51)

مراحل تطبيق المدخل المنظومي في التدريس:

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

المرحلة	وصف المرحلة
مرحلة التعرف على المعلومات السابقة	"تهدف هذه المرحلة إلى معرفة ما لدى الطالب من معارف سابقة في بيئته المعرفية مرتبطة بموضوع الدرس، ويتم ذلك عن طريق طرح اسئلة أومخططات مفاهيمية أوكتابة تقرير أوما شابه".
مرحلة الاشتراك والاندماج	"تهدف هذه المرحلة إلى إثارة إنتباه الطلبة لموضوع الدرس من خلال طرح اسئلة متعلقة بالدرس ، أي يتم توجيههم نحو المعرفة الجديدة ، وإثارة دافعيتهم من خلال عرض الأنشطة الأساسية المرتبطة بموضوع الدرس، أومن خلال مساعدتهم على توجيه الأسئلة وتحديد المشكلات"
مرحلة الاستكشاف	"تهدف هذه المرحلة إلى تفاعل الطالب مع واحدة أواكثر من الخبرات الجديدة ، وذلك عن طريق توجية المدرس الطلبة للقيام بعدة أنشطة أوتجارب وكتابة الملاحظات في ورقة النشاط الخاص بكل طالب، ويقوم الطلبة بالتجارب والأنشطة من خلال العمل في مجموعات مما ينمي لديهم مهارات التعاون والمشاركة والإتصال".
مرحلة تقديم المفقوم (الايضاح والتفسير	"تقوم كل مجموعة بعرض ما تم التوصل اليه أوإكتشافه مع الأساليب العلمية التي إستخدموها للوصول إلى الحلول المناسبة. وقد يقود التدريسي المناقشات حتى يتوصل الطلبة إلى المفهوم موضوع الدراسة"
مرحلة التوسع (التفكير التفصيلي)	"يوجة المدرس الطلبة في هذه المرحلة إلى تطبيق المفهوم وتوسع معناه من خلال مجموعة من الأنشطة المختلفة ، أوإضافة معلومات للطالب في مضمون هذا المفهوم بحيث تساعد هذه الخطوة على ترسيخ معنى المفهوم".

مرحلة التقويم	"يتم تقويم العملية التعليمية كلها بحيث تهدف هذه المرحلة إلى التاكد من تمكن الطلبة من الوصول إلى المفاهيم العلمية الصحيحة من خلال مجموعة من الأسئلة التطبيقية على الدرس، مما يمكن المدرس من معرفة مدى ما اكتسبه الطالب من خبرات وتحديد أوجه القصور لتجنبها".

شكل(1) يوضح مراحل المدخل المنظومي(امبو سعيدي،2018: 41–42)

المحور الثاني المدخل البصري:

يعتمد التعليم في معظمه على التعليم اللغوي – اللفظي ، فمعظم ما في البيئة المدرسية الفاظ وكلمات ويبدو أن الصورة من أساسيات الإدراك الإنساني فالمتعلم يغرق يومياً في مئات الالاف من الصور والمشاهد الحسية ، واضافة إلى ما يرى.وكما يعتمد المدخل البصري بصفة أساسية على الوسائط البصرية التي تنمي لديه القدرة على التخيل والتصور البصري،وتساهم في تكوين التصورات العقلية وعند توظيفها يستعين المتعلم ببعض الوسائط البصرية كالصور والرسوم والألغاز المصورة والمشابهات المصورة(احمد وعبدالكريم،2001: 543)

ومن صور إستراتيجيات المدخل البصري بانها رسوم تخطيطية تدل على العلاقات بين المفاهيم وهي تحاول أن تعكس تنظيم المفاهيم بوصفة فرعاً من فروع المعرفة وهذه الرسوم التخطيطية يمكن أن تكون ذات بُعد واحد أوبُعدين،وتتعدد فوائد خرائط المفاهيم لتمتد إلى قياس اكثر من بُعد من أبعاد التعلم متخطية بذلك عيوب النمط التقليدي لاختبارات الورقة والقلم ،فتعد خريطة المفهوم إستراتيجية تعلم،تضم ما لدى الفرد المتعلم من مفاهيم حول الموضوع الذي يراد تعلمه وتنميته سواء كثرت هذه المفاهيم أوقلت، ووضع هذه المفاهيم في نظام هرمي متسلسل من المفهوم الأعم في القمة ثم الذي يليه حتى الأقل عمومية في القاعدة،وكذا تحديد ما بين هذه المفاهيم من صلات وعلاقات، والجدير بالذكر ان خرائط المفاهيم قد طورت ابتداءً على أنها أداة بحث لتمثيل معرفة المتعلم القبلية" ثم النظر اليها على أنها أداة تزيد من التعلم ذي المعنى(ابراهيم،2004 :891)

وفي هذا السياق أكدت المنير(2015) بان التعلم البصري يعد من أهم مداخل التعلم التي تزايد الإهتمام بها في ظل التدفق المعلوماتي البصري المتسارع" كما تعد خبرات قراءة الصور احدى أهم استراتيجيات التعلم البصري التي تؤكد الإتجاهات الحديثة في مجال تعليم وتعلم المتعلمين على ضرورة الإهتمام بها وذلك لان توفير خبرات لقراءة الصور تعتمد على إستخدام إستراتيجيات للتعليم والتعلم توظف القدرات البصرية لدى المتعلمين في تدريبهم على مهارات التفكير البصري(المنير،2015: 10)

أسس المدخل البصري:

يقوم المدخل البصري على مجموعة من الأسس منها:

1. تعد المفاهيم العلمية طريقة للمتعلم للتعامل مع عناصر جديدة وغريبة وغامضة تحفز المتعلم على كشفها ومعرفة تركيبها وكيف تعمل وذلك يتطلب مهارات بصرية تؤهل لهذا الإستكشاف.
2. المخزون البصري وليس اللفظي يسهل من القدرة على وضع جميع جوانب الشيء الذي يشغل حيزاً مكانياً في الإعتبار وتلعب المثيرات البصرية دوراً كبيراً في الإستكشاف والتفكير.
3. تعد المثيرات البصرية واحدة من أكثر المصادر الثابتة وذات القيمة في تعلم المتعلمين.
4. الخبرات المتكررة الغنية بالمثيرات البصرية تساعد في توجية نزعة حب الإستطلاع والإستكشاف الحسي النشيط والذين يميز بينهما المتعلم،بما يساهم في مساعدة المتعلمين على القيام بالعمليات البصرية لتفسير الموضوعات والمعلومات الإدراكية الحسية(بدير وصادق،2017: 10)

خطوات التدريس بالمدخل البصري:

حدد عفانة (2001) عددا من الخطوات في التدريس بالمدخل البصري هي:

1. عرض الشكل أوالنموذج الرياضي المعبر عن المسالة الرياضية ومضامينها وذلك بعد تحديد معطيات المسالة والمطلوب إيجاده أوإثباته.
2. رؤية العلاقات في النموذج أوالشكل الرياضي وتحديد خصائص تلك العلاقات سواء كانت منطقية أوسببية بحيث يمكن حصرها وإمكانية الإستفادة منها.
3. ربط العلاقات القائمة من خلال الشكل وإستنتاج علاقات جديدة في ضوء العلاقات أوالمعطيات المحددة في الشكل مع مراعاة أن هناك بعض المعلومات المعطاة قد تكون زائدة أوناقصة.
4. إدراك الغموض أوالفجوات من خلال الشكل ودراستها وتفحصها.
5. التفكير بصرياً في الشكل في ضوء تلك الفجوات والغموض التي تم تحديدها ومحاولة إستخدام المفاهيم والقوانين أوالنظريات للتخلص من تلك الفجوات والغموض.
6. تخيل الحل من خلال الشكل المعروض.(عفانة،2001: 6)

دراسات سابقة:

أطلع الباحثان على العديد من الدراسات السابقة التي تناولت التكامل(الدمج) بين الإستراتيجيات وكذلك الدراسات التي تناولت مدخلي المنظومي والبصري وقد إرتايا عرضها في جدول(1)

جدول(1) الدراسات السابقة للتكامل والمدخلين المنظومي والبصري

تسلسل اسم الدراسة، (السنة والمكان)	هدف الدراسة التعرف على:	العينة: النوع،العدد، المرحلة، التخصص	المجموعات	الطريقة	أدوات الدراسة	النتائج
(1) الداعور (2007) فلسطين	اثر تكامل استراتيجيتي دورة التعلم وما وراء المعرفة في فهم طلبة الصف السابع الاساسي للمفاهيم العلمية	–طلبة –342 –المتوسطة –العلوم	ت1 ت2 ت3 ض	–دورة التعلم –ماوراء المعرفة –تكامل دورة التعلم وما وراء المعرفة، –الاعتيادية	اختبار مفاهيمي	وجود فرق دال إحصائياً بين متوسطات درجات أفراد مجموعات البحث في فهم المفاهيم العلمية ولصالح المجموعة التي دُرست بالاستراتيجية التكاملية.
(2) محمد (2022) العراق	اثر دمج استراتيجيتي الامواج المتداخلة و(K.W.L)في اكساب طالبات الرابع العلمي المفاهيم الفيزيائية وتنمية تفكيرهن المنظومي	–طالبات –64 – اعدادية –فيزياء	ت ض	–دمج الامواج المتداخلة و K.W.L –الاعتيادية	– اختبار مفاهيمي، والمنظومي	–لايوجد فرق دال احصائياً بين متوسطي درجات المجموعتين في اكتسابهم للمفاهيم الفيزيائية
(3) الشوبكي (2010) فلسطين	اثر توظيف المدخل المنظومي في تنمية المفاهيم ومهارات التفكير البصري بالفيزياء لدى طالبات الصف الحادي عشر.	–طالبات –78 –الاعدادية –الفيزياء	ت ض	–المدخل المنظومي –الاعتيادية	–اختبار للمفاهيم والتفكيرالبصري	وجود فرق دال احصائياً بين متوسطي تنمية المفاهيم ومهارات التفكير البصري لافراد المجموعتين ولصالح التجريبية

تابع للجدول(1)

تسلسل، اسم الدراسة، (السنة والمكان)	هدف الدراسة التعرف على:	العينة: النوع،العدد، المرحلة، التخصص	المجموعات	الطريقة	أدوات الدراسة	النتائج
(4) الكروي (2013) العراق	اثر المدخل المنظومي في انماط التفضيل المعرفي لدى طلاب الصف الثاني المتوسط في مادة الفيزياء واتجاههم نحوها	–طلاب –44 –ثاني متوسط –الفيزياء	ت ض	–المدخل المنظومي –الاعتيادية	–اختبار التفضيل المعرفي –مقياس الاتجاه	–وجود فرق دال إحصائياً بين متوسطي درجات افراد المجموعتين في تفضيلهم المعرفي الاسترجاعي وإتجاههم نحو المادة ولصالح التجريبية
(5) النظاري والمعمري (2018) اليمن	فاعلية استخدام المدخل البصري المكاني في تدريس الفيزياء لتنمية مةارات التفكير التاملي لدى طالبات الصف العاشر	–طالبات –85 –اعدادية –الفيزياء	ت ض	–المدخل البصري المكاني –الاعتيادية	اختبار لمةارات التفكير التاملي	وجود فرق دال إحصائيا بين متوسطي درجات مهارات التفكير التاملي لافراد المجموعتين ولصالح التجريبية.
(6) الكوري و المعموري (2021)	فاعلية استخدام المدخل البصري المكاني على تنمية التفكير التحليلي والاتجاهات نحو الرياضيات لدى طلبة الصف السادس الاساسي	–طلبة –40 –السادس الاساسي	ت ض	–المدخل البصري –الاعتيادية	–اختبار لمهارات التفكير التحليلي	وجود فرق دال احصائيا بين متوسطي تنمية أفراد المجموعتين في مهارات التفكير التحليلي وإتجاههم نحو المادة

اليمن		–الرياضيات			–مقياس الإتجاه نحو الرياضيات	ولصالح التجريبية

مدى الإفادة من الدراسات السابقة :

بعد أن إستعرض الباحثان الدراسات السابقة فقد إرتأى عرض وتوضيح مدى الإفادة منها للبحث الحالي وهي :–

1. بلورة مشكلة البحث وأهميته.
2. إعداد أدوات البحث المتمثلة بإختبار المفاهيم.
3. إعداد الخطة التدريسية للمجموعتين التجريبيتين وفق تكامل مدخلي المنظومي والبصري، وكذلك للمجموعتين الضابطتين على وفق الطريقة الإعتيادية.
4. التعرف على منهجية تلك الدراسات وأنواع التصاميم التجريبية فيها فضلاً عن المتغيرات المستقلة والتابعة وتحديد التصميم التجريبي الملائم للبحث الحالي
5. الإستفادة من الوسائل الإحصائية. لتحليل البيانات وتفسيرها ومقارنة النتائج التي إطلع عليه الباحثان مع نتائج بحثهما مستقبلاً.
6. الإطلاع على المصادر والدراسات السابقة المتوفرة وكيفية توظيفها في البحث الحالي.

منهجية البحث واجراءاته:

إعتمد الباحثان المنهجية التجريبية ذو الضبط الجزئي في تحقيق هدف البحث وذلك من خلال الإجراءات الاتية:

أولاً : إختيار التصميم التجريبي:

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

المجموعة	المتغير المستقل		المتغير التابع	الإختبار البعدي
	الجنس	الطريقة		
التجريبية(1)	ذكور	المدخل التكاملي	– اكساب – المفاهيم الفيزيائية	لإكساب المفاهيم
التجريبية(2)	اناث			
الضابطة(1)	ذكور	الإعتيادية		
الضابطة(2)	اناث			

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

ثانيا: تحديد مجتمع البحث:

تحدد مجتمع البحث الحالي بجميع طلبة الصف العاشر العلمي للدراسة النهارية في مركز قضاء زاخو والبالـــغ عددهـــم(3507) طالبـــا وطالبـــة، منهم(1789) طالبـا و(1718) طالبـــة المستمرين في الدراسة في المدارس الاعدادية النهارية في مركز قضاء زاخو للعام الدراسي(2021 – 2022) والبالـغ عددهـا(30) مدرسة إعدادية للبنين والبنات.

ثالثاً: إختيار عينة البحث:

بعـــد ان تم تحديـــد مجتمـــع البحث المتمثل بطلبة الصف العاشر العلمي في مدينة زاخو وحصول الباحث الأول على معلومات عن مدارسهم إختـــار عينـــة بحثهما المتمثلة بأسلوب العشوائية الطبقية تبعاً لمتغير الجنس(ذكور، إناث) وكما مبين في الجدول(2).

جدول(2)يبين عدد افراد مجموعات البحث قبل الإستبعاد وبعده

الإعداديات	الشعب	المجموعة	العدد		
			قبل الاستبعاد	المستبعدين	بعد الاستبعاد
شهيد ريبر	ا	تجريبية ذكور	33	3	30
كوردستان صالح	ب	تجريبية اناث	45	5	40
زيندا	ب	ضابطة ذكور	40	2	38

شهيد إدريس	هـ	ضابطة اناث	41	7	34
المجموع		4	159	17	142

رابعاً: تكافؤ مجموعات البحث:

لكي يستطيع الباحثان من تحديد تاثير المتغيرات المستقلة على المتغيرات التابعة، عليه أن يقوم بالتأكد من تكافؤ مجموعات البحث، وعلى الرغم من تطبيقه الأسلوب العشوائي البسيط لمجموعات البحث على متغيري الطريقة والجنس والذي يعطي حداً مناسبا لتكافؤ مجموعات البحث إلا أنه إرتاى الباحثان القيام بعملية التكافؤ في عدد من المتغيرات التي قد تؤثر في المتغيرات التابعة على حساب المتغيرين المستقلين وهي (العمر الزمني،المعدل العام للصف التاسع،درجة الذكاء،درجة العلوم للصف التاسع) ثم طبقا الإختبار الفائي وكان جميع القيم الفائية المحسوبة أقل من قيمتها الجدولية(2.67) عند مستوى دلالة(0.05) ودرجة حرية(3–138) أنظر ملحق(1).

خامساً: أداة البحث:

لتحقيق هدف البحث الحالي تطلب ذلك إختبار مفاهيمي من أجل قياس مستوى اكتساب أفراد عينة البحث للمفاهيم الفيزيائية، ونظراً لعدم وجود إختبار مفاهيمي جاهز يحقق هدف البحث الحالي في مجال المفاهيم تطلب ذلك بناء إختباراً لهذا الغرض. اذ حلل الباحثان المحتوى المقرر واستخرج منه(41) مفهوماً فيزيائياً ثم إختارا منها(10) مفهوم للإختبار ملحق(2)، وفي ضوءها تم بناء فقراته البالغة(30) فقرة تقيس أبعاده في (التعريف،المثال،التطبيق) وكان من نوعين المطابقة والاختيار من متعدد وقد تحقق الباحثان من صدقه الظاهري والمحتوى وخصائصه السايكومترية المتمثلة بالقوة التميزية ومعامل السهولة وفاعلية البدائل الخاطئة عبر تطبيقه على عينة استطلاعية مكونة من(150) طالباً وطالبة وثباته باستعمال معادلة كودرريتشاردسون(20) البالغة (0.86) وبذلك أصبح الإختبار جاهزاً للتطبيق بصيغته النهائية.

سادساً: تنفيذ التجربة:

بعد إختيار 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 والإتفاق مع مُدرسي/ات المادة في مدارسهم حول تنفيذ التجربة ومحاولة الباحثان ضبط السلامتين الداخلية والخارجية للتصميم التجريبي قبل تنفيذ التجربة، نفذت تجربة البحث في يوم السبت الموافق (2021/ 9/18) ولغاية الخميس(2021/12/23) وبمتابعة الباحث الأول.وبعد الإنتهاء من تنفيذ تجربة البحث طبق الباحث الأول الاداة بعدياً على أفراد عينة البحث خلال الأيام (3،2022/1/4) ثم صححها على وفق مفتاح التصحيح.

سابعاً: الوسائل الاحصائية

استعمل الباحثان الوسائل الاحصائية الاتية :–

1. اختبار تحليل التباين احادي الإتجاه(One-Way ANOVA)لإيجاد تكافؤ مجموعات البحث (Kim,2017:24)
2. معادلة كودر – ريتشاردسون – 20 لإيجاد ثبات الإختبار
3. اختبار تحليل التباين العاملي ثنائي الإتجاه (two-way ANOVA) للتحقق من الفرضيات

نتائج البحث ومناقشتها:

سيعرض الباحثان النتائج التي توصلا اليها ومن ثم مناقشتها على النحو الاتي:

لا يوجد فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى(0.05) بين متوسطات درجات أفراد مجموعات البحث الأربع في اكتسابهم للمفاهيم الفيزيائية تبعا لمتغيري (الطريقة، الجنس، التفاعل بين الطريقة والجنس)

وللتحقق من هذه الفرضيات استخرج الباحثان المتوسط الحسابي والإنحراف المعياري لدرجات أفراد مجموعات البحث الأربع في اكتسابهم المفاهيم الفيزيائية حسب متغيري الطريقة والجنس وكما في مبين الجدول(3)

جدول(3)يبين المتوسط الحسابي والإنحراف المعياري لدرجات اكتساب المفاهيم الفيزيائية لافراد مجموعات البحث الأربع حسب متغيري الطريقة والجنس

الجنس / الطريقة	ذكور			اناث			الكلي		
	العدد	$\bar{X}$	S	العدد	$\bar{X}$	S	العدد	$\bar{X}$	S
التجريبية	30	21.60	2.500	40	22.38	2.446	70	22.04	2.481
الضابطة	38	20.03	3.045	34	20.85	2.350	72	20.42	2.751
الكلي	68	20.72	2.906	74	21.68	2.505	142	21.22	2.737

ومن أجل كشف الدلالة الإحصائية بين متغيري البحث والتفاعل بينهما طبق الباحثان إختبار تحليل التباين العاملي ذو إتجاهين(Two- way ANOVA) للدرجات وأدرجت النتائج في الجدول(4)

جدول(4)يبين نتائج الاختبار الفائي وحجم الأثر لإكتساب أفراد مجموعات البحث الأربع المفاهيم الفيزيائية حسب متغيري (الطريقة والجنس والتفاعل بينهما)

مصادر التباين	مجموع مربعات	درجات حرية	متوسط مجموع مربعات	القيمة الفائية F		النتيجة	حجم الأثر
				المحسوبة	الجدولية		
الطريقة	84.022	1	84.022	12.338	3.90 (0.05) (138-1)	دال	0.08 متوسط
الجنس	22.490	1	22.490	3.302		غيردال	
الطريقة* الجنس	0.023	1	0.023	0.003		غيردال	
الخطأ	939.813	138	6.810				
الكلي	1046.348	141					

يلاحظ من الجدول(4) ان القيمة الفائية المحسوبة عند متغير الطريقة بلغت(12.338) وهي أكبر من قيمتها الجدولية البالغة (3.90) عند مستوى(0.05) ودرجات حرية(1–138) أي بمعنى أن هناك فرق دال إحصائياً عند متغير الطريقة ولصالح التجريبيتين وبحجم تاثير متوسط بلغ(0.08) وبذلك ترفض الفرضية الصفرية الفرعية الأولى وتقبل بديلتها وأتفقت هذه النتيجة مع نتائج دراسات المحاور الأول والثاني والثالث كدراسة الداعور(2007)،والشوبكي(2010)، بينما بلغت القيمة الفائية المحسوبة عند متغيري الجنس والتفاعل بين الطريقة والجنس على التوالي(3.302، 0.003) وهما أقل من قيمتها الجدولية وبذلك تقبل الفرضيتين الصفريتين الفرعيتين(الثانية والثالثة) وترفض بديلتيهما . وهذا يعني لا يوجد فرق دال إحصائياً عند هذين المتغيرين

ويعزو الباحثان سبب النتيجة عند الفرضية الفرعية الأولى إلى:
أن التدريس بتكامل المدخلين المنظومي والبصري يُفعل من دور الطلبة في المجموعتين ليصبحوا محوراً للعملية التعليمية فهم يحللوا المادة ويصلوا إلى النتيجة بأنفسهم فهم يمارسون عمليات العلم الأساسية والمتكاملة، كما يساعدهم على إكتساب الخبرة بعضهم من البعض عبر الحوار والمناقشة، وقد ساعدهم هذا التكامل على ممارسة بعض أبعاد الإستيعاب المفاهيمي وهي الشرح، والتفسير، والتطبيق.فضلاً عن توظيف المفاهيم الفيزيائية وإكتشاف العلاقات بينها وإستقرارها في البنية المعرفية لديهم،كما ومن التدريس بتكامل المدخلين من فرص التدريس الناجح لمُدرسي المجموعتين التجريبيتين من حيث تحديد أهدافه بوضوح ، وإنتقاء مصادر التعليم والتعلم المناسبة، وتنظيم المحتوى التعليمي لمادة الفيزياء، وإستخدام أساليب التقييم المناسبة الأمر الذي مكن طلبتهم من تحديد خصائص المفاهيم الفيزيائية بدقة وتحديد العلاقات بين تلك المفاهيم الأمر الذي ساعدهم على اكتسابهم بشكل مناسب.

ويرى الباحثان أن تنظيم مُدرسي الفيزياء المحتوى في صورة منظومية وحسية يوضح ما بين مفاهيمه من علاقات تبادلية متداخلة ومتفاعلة، ساعد طلبة المجموعتين التجريبيتين على التعلم ذي المعنى وعلى الإستيعاب المفاهيمي للمفاهيم الفيزيائية.كون المدخلين المنظومي والبصري في التعليم والتعلم يركزان على مبادئ نظريات علم النفس المعرفي التي تهتم بدراسة العمليات العقلية المختلفة التي تتم داخل عقل المتعلم: كطريقة اكتسابة للمعرفة وتنظيمها، وتخزينها في ذاكرته، وطريقة إستخدامه لهذه المعرفة وفي تحقيق المزيد من التعلم اذ يساعد كل هذا طلبة المجموعتين على الإستيعاب المناسب للمفاهيم الفيزيائية. كون التدريس بتكامل المدخلين المنظومي والبصري يساعدان الطلبة في البناء والنمو المعرفي المنظومي نتيجة للتفاعل بين المعرفة السابقة لديهم والمعرفة الحالية الجديدة والمثيرات البصرية التي يوفرها الموقف التعليمي في تدريس مواضيع مادة الفيزياء.

ومن جهة أخرى يرى الباحثان ان التدريس على وفق تكامل المدخلين المنظومي والبصري يهدفان إلى تنمية القدرة على التفكير المنظومي بحيث يصبح طلبة المجموعتين قادرين على الرؤية الشاملة والمتكاملة لأي موضوع فيزيائي مستقبلي دون فقدان لجزيئاته، أي النظر إلى الجزيئات في إطار شامل ومترابط ومتكامل مع نمو قدرتهم على رؤية العلاقات بين حقائق المفهوم،

ويرى الباحثان أيضاً أن هذه النتيجة تعزى إلى أن المدخل المنظومي ومن خلال تكاملة مع المخططات البصرية ساعد أفراد المجموعتين التجريبيتين على فهم العلاقات بين المفاهيم الفيزيائية وعلى مشاهدة الجزئيات في إطار كلي مترابط، وبهذه المخططات ذات النظرة التكاملية الشاملة يستطيع الطلبة تكوين مجموعة من العلاقات الجديدة بين تلك المفاهيم "ويؤدي ذلك إلى تفاعل لديهم بين معلوماتهم السابقة واللاحقة فيحدث ترتيب في بنيتهم المعرفية بناءً على الصورة الملائمة لهم داخل عقولهم ،وهنا يصل إلى الفهم الكامل والصحيح ذي المعنى لهذه المعرفة

الجديدة مما يساعدهم فيما بعد في توظيفها لفهم الظواهر الفيزيائية المحيطة بهم، وبالتالي مساعدتهم في حل المشكلات المختلفة التي تواجههم في حياتهم وهذا ما هدفت إليه النظرية البنائية ونظرية أوزبل في التعلم ذي المعنى الذي يؤدي إلى فهم أدق للمفاهيم العلمية.

أما تفسير نتيجة الفرضية الفرعية الثانية عند متغير الجنس والتي أظهرت عدم وجود فروق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي إكتساب المفاهيم الفيزيائية عند الطلاب من جهة والطالبات من جهة أخرى في مجموعات البحث الأربع فيعزيها الباحثان إلى تعرض الطلاب والطالبات في المجموعتين التجريبيتين والضابطتين إلى ظروف متشابهة وبيئة تعليمية متقاربة سواء كان ذلك عند التجريبيتين أوالضابطتين، وهنا يرى الباحثان أن نظام التعليم الموحد في المدارس الإعدادية في الأقليم لايميز بين مدارس الذكور ومدارس الإناث فضلاً أن طلاب وطالبات المجموعتين التجريبيتين درسوا المادة على وفق تكامل المدخلين المنظومي والبصري في حين درس أقرانهم في المجموعتين الضابطتين بالطريقة الإعتيادية ،وعند التعامل مع متغير الجنس يحصل تداخل بين التكامل والإعتيادية عند الذكور والحال نفسه عند الإناث، هذا جعل مستوى اكتسابهم للمفاهيم الفيزيائية متقارب على الرغم من التباين الطفيف في المتوسطات الحسابية النهائية.**أما تفسير نتيجة الفرضية الفرعية الثالثة عند التفاعل** والتي أظهرت عدم وجود فرق ذو دلالة احصائية بين تفاعل متغيري الطريقة والجنس فالباحثان يعزيان ذلك إلى أن كل متغير كان مستقلاً عن الأخر أي بمعنى الفروق بين متوسطات الإكتساب عند كل متغير(الطريقة،الجنس) كانت متقاربة، وهنا يرى الباحثان أن اكتساب المفاهيم الفيزيائية يتوقف على طريقة التدريس وليس على متغير الجنس.

أولاً: الإستنتاجات: في ضوء نتائج البحث خرج الباحثان منها بالإستنتاجات الاتية:

1. إمكانية تدريس فيزياء الصف العاشر العلمي بتكامل مدخلي المنظومي والبصري.
2. حقق التدريس بتكامل المدخلين اكتساب الطلبة للمفاهيم الفيزيائية بشكل مناسب ومقبول.

ثانياً: التوصيات:

1. التاكيد على مديرية الإعداد والتدريب في تربية زاخو باقامت دورات تدريبية لمُدرسي الفيزياء على المداخل الحديثة في تدريس العلوم ومنها (المدخل المنظومي والبصري)
2. التاكيد على الأشراف الإختصاصي لمادة الفيزياء في توجية مُدرسي المادة نحو إعتماد المداخل والإستراتيجيات التدريسية الحديثة القائمة على الجوانب اللفظية والبصرية والمهارية.
3. توجية مُدرسي ومُدرسات الفيزياء في التركيز على المفاهيم الفيزيائية وتدريسها بشكل خرائط ومصورات بصرية.

ثالثاً: المقترحات:

إستكمالاً للبحث الحالي فان الباحثان يقترح عدد من المقترحات لدراسات مستقبلية لاحقة وهي:

1. فاعلية برنامج تدريبي مسند إلى المدخل المنظومي في تنمية مهارات التدريس الفعال لدى مُدرسي مادة الفيزياء
2. تدريس فيزياء الصف العاشر العلمي بالمدخل البصري وأثره في تحصيل الطلبة للمادة وتنمية دافعيتهم العقلية.

المصادر

1. ابراهيم،مجدي عزيز(2004)موسوعة التدريس،ط1، دار المسيرة ،عمان، الاردن
2. ابوالحديد،فاطمة عبدالسلام(2004) *تطوير منهج الرياضيات في المرحلة الابتدائية في ضوء المدخل المنظومي* ،المؤتمر العربي الرابع حول المدخل المنظومي في التدريس والتعلم، مركز تطوير تدريس العلوم، جامعة عين شمس(3–4ابريل /2004).
3. احمد،نعيمة حسن وعبدالكريم، سحر محمد(2001) *اثر المنطق الرياضي والتدريس بالمدخل البصري في انماط التعلم والتفكير وتنمية القدرة المكانية وتحصيل تلاميذ الصف الثاني الاعدادي في مادة العلوم*،وقائع المؤتمر العلمي الخامس، التربية العلمية للمواطنة ،الجمعية المصرية للتربية العملية،المجلد(2)، كلية التربية، جامعة عين شمس، ص525 –577.
4. امبو سعيدي، عبدالله بن خميس(2018) التدريس مداخله – نماذجه – استراتيجياته (مع الامثلة التطبيقية)، ط1، دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة،عمان ،الاردن
5. امبوسعيدي،عبدالله بن خميس والبلوشي،سليمان بن محمد(2009) طرائق تدريس العلوم مفاهيم وتطبيقات عملية،ط1،دار المسيرة للنشر والتوزيع،عمان،الاردن.
6. بدير، كريمان وصادق، املي(2017) *فاعلية استخدام المدخل البصري المكاني في تنمية بعض المفاهيم العلمية لدى اطفال الروضة* ،مصر، جامعة اسيوط، كلية التربية، المجلة العلمية لكلية التربية، المجلد(33)، العدد(3)، ص 305– 331.
7. حناوي،زكريا جابر(2011) *فاعلية استخدام المدخل البصري المكاني في تنمية المفاهيم والحس المكاني لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية* ،مصر،جامعة اسيوط، مجلة كلية التربية،المجلد(27)،العدد(1)،ص349–389.
8. خطايبة، عبد الله محمد(2005) تعليم العلوم للجميع ، ط1، دار المسيرة، عمان ،الاردن
9. الداعور،نائلة بدوي محمود(2007) *اثر تكامل استراتيجيتي دورة التعلم وما وراء المعرفة في فهم طلبة الصف السابع الاساسي للمفاهيم العلمية*،فلسطين، جامعة القدس، عمادة الدراسات العليا(رسالة ماجستير غير منشورة).
10. زيتون،عايش محمود(2007) النظرية البنائية واستراتيجيات تدريس العلوم،ط1،دار الشروق للنشر والتوزيع، عمان، الاردن.
11. الساعدي،حسن حيال محيسن والمياحي،مقداد ستار جراد(2021) المنهج التكاملي(مفهومه– نظرياته–طرائق تدريسه– تحليله– دليل بنائه)، ط1، مكتب اليمامة، بغداد، العراق.
12. سعودي، منى عبدالهادي واخرون(2005) *فعالية تدريس العلوم باستخدام المدخل المنظومي في تنمية مهارات توليد المعلومات وتقييمها والتفكير فوق المعرفي لدى تلاميذ المرحلة الاعدادية بجمهورية مصر العربية*،جامعة عين شمس، مركز تطوير تدريس العلوم ، المؤتمر العربي الخامس حول

المدخل المنظومي في التدريس والتعلم، للفترة (16–17 ابريل /2005) .

13. الشريف ، كوثر عبد الرحيم(2003) *المدخل المنظومي والبناء المعرفي*،مصر، جامعة عين شمس،كلية التربية،المؤتمر العربي الثالث حول المدخل المنظومي في التدريس والتعلم، ابريل(2003).
14. الشوبكي، فداء محمود(2010) *اثر توظيف المدخل المنظومي في تنمية المفاهيم ومهارات التفكير البصري بالفيزياء لدى طالبات الصف الحادي عشر*، فلسطين، غزة، الجامعة الاسلامية، كلية التربية(رسالة ماجستير غير منشورة).
15. عامر،طارق عبدالرؤوف والمصري، ايهاب عيسى(2016) التفكير البصري مفهومه _ مهاراته_ استراتيجياته، ط1، دار الكتب المصرية، القاهرة، مصر.
16. عبدالملك، لوريس اميل(2010) *برنامج تعلم الكتروني مدمج قائم على المدخل البصري المكاني لتنمية التحصيل في العلوم ومهارات قراءة البصريات وتقدير الذات لدى تلاميذ المرحلة الاعدادية المعاقين سمعيا*،الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس، مجلة دراسات في المناهج وطرق التدريس،المجلد (159)،العدد(2)،ص151–190.
17. عطية ، محسن علي (2009) الجودة الشاملة والجديد في التدريس ، ط1، دار صفاء للنشر والتوزيع، عمان،الاردن .
18. _____(2015) البنائية وتطبيقاتها استراتيجيات تدريس حديثة، ط1،الدار المنهجية للنشر والتوزيع، عمان، الاردن.
19. عفانة، عزو(2001) *اثر استخدام المدخل البصري في تنمية القدرة على حل المسائل الرياضية والاحتفاظ بها لدى طلبة الصف الثامن الاساسي بغزة*،مصر،جامعة عين شمس المؤتمر العلمي الثالث عشر، مناهج التعليم والثورة المعرفية والتكنولوجية المعاصرة.
20. عمار،محمد عيد حامد والقباني، نجوان حامد(2011) التفكير البصري في ضوء تكنولوجيا التعليم،ط1، دار الجامعة الجديدة،الاسكندرية، مصر.
21. العمايرة، محمد حسن(2014) المشكلات الصفية السلوكية– التعليمية – الاكاديمية – مظاهرها – اسبابها –علاجها، ط4، دار المسيرة للنشر والتوزيع، عمان،الاردن.
22. فهمي، فاروق وعبدالصبور، منى(2001) المدخل المنظومي في مواجهة التحديات التربوية المعاصرة والمستقبلية، ط1 ، دار المعارف،القاهرة،مصر.
23. قرني، زبيدة محمد(2013) اتجاهات حديثة للبحث في تدريس العلوم والتربية العلمية قضايا بحثية ورؤى مستقبلية، ط ، المكتبة العصرية للنشر والتوزيع، القاهرة ،مصر.
24. الكبيسي،عبدالواحد حميد(2008) طرق تدريس الرياضيات واساليبه،ط1، مكتبة المجتمع العربي للنشر والتوزيع،عمان،الاردن.
25. الكوري، ناصر احمد حسن والمعمري، سليمان عبده احمد(2021) *فاعلية استخدام المدخل البصري المكاني على تنمية التفكير التحليلي والاتجاهات نحو الرياضيات لدى طلبة الصف السادس الاساسي– بمحافظة تعز*، اليمن،جامعة تعز،مجلة العلوم التربوية والدراسات الانسانية ،المجلد(7)،العدد(17)، ص358– 381
26. محمد،سلامة عيسى(2022) *اثر دمج استراتيجيتي الامواج المتداخلة و K .W.L في اكساب طالبات الرابع العلمي المفاهيم الفيزيائية وتنمية تفكيرهن المنظومي*، جامعة الموصل، كلية التربية للعلوم الانسانية(رسالة ماجستير غير منشورة).
27. مطر، فاطمة خليفة(1990) *بعض المفاهيم الفيزيائية المغلوطة لدى الطلاب وسبل تصحيحها*،السعودية،الرياض،مكتب التربية العربي لدول الخليج، وقائع ندوة تدريس الرياضيات والفيزياء في التعليم العام في دول الخليج العربي ص(51– 72)
28. المنير،راندا عبدالعليم(2015)كيف تنمي التفكير البصري لطفلك،ط1،مركز ديبونو لتعليم التفكير،عمان ،الاردن.
29. Fahmy,A.F.M & Lagowski, J.J.(1999)*The use of a systemic approach in teaching and learning chemistry for the 21st century*, Pure Appl. Chemistry,71(5),p.859-863,Britain
30. Golemi, S. B.(2017)*Implementation of the systemic approach in teaching and learning biochemistry in Albania*. African Journal of Chemical Education, 7(3),P.98-117.
31. Kim, T. K. (2017). Understanding one-way ANOVA using conceptual figures. Korean journal of anesthesiology, 70(1), 22-26.
32. Mathewson, J. H.(1999)*Visual-spatial thinking: An aspect of science overlooked by educators*,Journal of Science education,83(1),P.33-54.

ملحق(1)

يبين نتائج تحليل التباين لمتغيرات(العمر بالشهور، المعدل، درجة مادة العلوم، درجةالذكاء لأفراد مجموعات البحث الأربع

المتغير	مصادر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط مجموع المربعات	القيمة الفائية		الدلالة
					المحسوبة	الجدولية	
العمر بالشهور	بين المجموعات	119.012	3	39.671	1.56	2.67 (0.05) (138–3)	متكافئة
	داخل المجموعات	3492.798	138	25.310			
	الكلي	3611.810	141				
المعدل العام للصف التاسع	بين المجموعات	322.115	3	107.372	1.12		متكافئة
	داخل المجموعات	13208.504	138	95.714			
	الكلي	13530.620	141				
درجة مادة العلوم	بين المجموعات	118.354	3	39.451	0.39		متكافئة
	داخل المجموعات	13917.561	138	100.852			
	الكلي	14035.915	141				
درجة الذكاء	بين المجموعات	344.899	3	114.966	2.123		متكافئة
	داخل المجموعات	7471.700	138	54.143			
	الكلي	7816.599	141				

ملحق(2)

المفاهيم الفيزيائية للفصول(الأول، الثاني، الثالث) من كتاب المقرر للصف العاشر العلمي

ت	الفصل الاول علم الفيزياء			
	المفهوم		التعديلات والملاحظات	المفهوم الوارد في الاختبار
	الاساسي	الفرعي		
1	المنهج العلمي			
2	النظام			
3	النموذج			
4	التجربة الضابطة			
5	البُعد			
6	الدقة			
7	الضبط			
8	زاوية النظر			*
9	الارقام المعنوية			
10	التقريب			
11	التحليل البُعدي			
12	رتبة العظم			*
13	الرسم البياني			*
14	الفرضية			
15	النظام الدولي للوحدات			*
16	البادئات المترية			
المجموع	16			

يتبع

	الفصل الثاني الأجسام الصلبة			
	المفهوم		التعديلات والملاحظات	المفهوم الوارد في الإختبار
	الأساسي	الفرعي		
1	المادة			
2	الحالة			
3	البلازما			
4	قوة الترابط	الأيوني، التساهمي،المعدني		*
5	الجسم الجاسيء			
6	المرونة			
7	قوة الشد			
8	الاجهاد	إجهاد الشد ،إجهاد القص		*
9	المطاوعة النسبية			*
10	معامل يونغ			
11	المتانة			
مج	14			
	الفصل الثالث : ميكانيكا الموائع			
1	المائع			*
2	الكثافة الكتلية			
3	قوة الدفع			*
4	الضغط	المطلق، الجوي		*
5	درجة حرارة			
6	المائع المثالي			
7	الوزن الظاهري			
8	الوزن الحقيقي			
9	الجريان			
10	الطاقة الحركية للجسيمات			
مج	11			
عدد المفاهيم الكلية		41		

کارتێکەریيا وانەگۆتنا بابەتێ فیزیکێ بڕێکا تەواوکەریيا بنەماییا سیستەمی و دیتنێ یا قوتابیێن قۆناغا دەهێ زانستی د وەرگرتن و فێربوونا تێگەهێن فیزیکی لنك وان

پوختە:

ئەڤ ڤەکۆلینە بۆ مەبەستا زانینا کارتێکەریيا وانەگۆتنا بابەتێ فیزیکێ بڕێکا تەواوکەریيا بنەماییا سیستەمی و دیتنێ یا قوتابیێن قۆناغا دەهێ زانستی د وەرگرتن و فێربوونا تێگەهێن فیزیکی لنك وان، هاتیە ئەنجامدان. سەمپلێ ڤەکۆلینێ ژ (142) قوتابیێن کچ و کۆڕ پێکدهێت کو بشێوەیەکێ هەلبژاردە و بدەست ژ کۆمەلگەها سەرەکییا ڤەکۆلینێ ل باژێرێ زاخۆ لسالا خواندنا (2021–2022) هاتینە هەلبژارتن و پاشی دابەشی سەر چار گرووپێن وەك ئێك هاتینە دابەشکرن لدویڤ دیزاینا فاکتەریيا (2*2)، کو دوو ژ وان تاقیکەری بوون ژ نێر و مێیان، و ئەڤ بابەتە بڕێکا تەواکەریيا بنەماییا وەرگرتن و دوو گرووپێن دیتر کۆنترۆلکری بوون کو ئەڤ بابەتە بڕێکا وانەگۆتنا ئاسایی وەردگرتن.

بۆ بدەستڤەئینانا ئارمانجێن ڤەکۆلینێ و تاقیکرنا گریمانەیێن وێ یێن سەرەکی و سێیانی و لقێن وێ، هەردو ڤەکۆلەرا کەرەستەك ئامادەکرن: ئێکەم: تاقیکرنەك بۆ وەرگرتن و فێربوونا تێگەهێن فیزیکی، کو د وێ،ەیێ خۆ یێ دۆماهیکێ ژ (30) بڕگەیێن بابەتیانە ژ جۆرێن ڤێکگەهاندن و هەلبژارتن ژ چەند بژاردەیان پێکدهات کو 3 گۆڕأوەبوون، و ئەڤ ئالافە خۆدان ساخلەتێن سایکۆمەتریکێن راستگۆیی و نەگۆهۆڕی بوون.

پشتی ڤێ چەندێ ڤەکۆلەری پلانا وانەگۆتنا خۆ ئامادەکر بۆ گرووپێن ڤەکۆلینا تاقیکرنێ و کۆنترۆلکری، پشتی هنگی ئەڤ گرووپە پێشکەشی مامۆستایێن ڤی بابەتی ل وان قوتابخانێن بۆ ڤەکۆلینێ هاتینە دەستنیشانکرن، هاتنەکرن، و پشتی بدۆماهیك ئینانا تاقیکرنێ، ڤەکۆلەری ئیکی ئالاڤ سەر سەمپلێ سەرەکیێ ڤەکۆلینێ جێبەجێکر و پشتی هنگی بڕێکا تاقیکرنا فایی یا دوو فاکتەری چارەسەرکرن و ئەنجام بڤی رەنگی بوون:

1- هەبوونا جۆداهییەکا بڕامان یا ئاماری ل ئاستێ (0.05) دناڤبەرا ناڤینێن وەرگرتن و فێربوونا قوتابیێن هەر چار گرووپان د تێگەهێن فیزیکی لدویڤ گۆڕاوێ شێوازێ وانەگۆتنێ و د بەرژەوەندییا هەر دوو گرووپێن تاقیکرنێدا.

2- نەبوونا جۆداهییەکا بڕامان یا ئاماری ل ئاستێ (0.05) دناڤبەرا ناڤینێن وەرگرتن و فێربوونا قوتابیێن چار گرووپێن ڤەکۆلینێ بۆ تێگەهێن فیزیکی لدویڤ بگەۆرێ رەگەزی و تێکەلیا هەردوو بگوهرا.

و لدویڤ ئەنجام و دەرەنجامێن ڤەکۆلینێ، ڤەکۆلەری هندەك دەرئەنجام و ڕاسپاردە بو ڤەکۆلینێن پێشتر پێشنیارکرن:

پەیڤێن سەرەکی: بابەتێ تەواوکەریيا بنەماییا سیستەمی و دیتنێ ، تێگەهێن فیزیکی.

Effectiveness of integrating the systematic and visual approaches in acquiring the tenth grade students with physics concepts

Abstract:

The study aims to identify the effectiveness of integrating the systematic and visual approaches in acquiring the tenth grade students with physics concepts.The sample consisted of (142) male and female students who were deliberately selected from the research community in Zakho city for the academic year (2021-2022), then, they were divided into four equal groups in a number of variables according to the factorial design(2*2), two experimental groups (males, females) studied the subject according to the integration of the two entrances, and the other two controls (males, females) studied the same subject according to the usual method.

In order to achieve the aim of the study and test its main hypotheses and its fields, the researchers prepared the first is a test to acquire physics concepts in its final form of (30) objective paragraphs of the two types of pairing and multiple choice of three alternatives, the tool was characterized by validity, stability and psychometric characteristics. After that, the researchers prepared a number of teaching plans for the experimental and control research groups, and then assigned the teaching of these groups to the subject's teacher in the schools specified for the experiment. The results indicated as follows:

1. There is a statistically significant difference at the level (0.05) between the averages of the four research groups' acquisition of physics concepts according to the method variable and in favor of the two experimental groups.
2. There is no statistically significant difference at the level (0.05) between the averages of the four research groups' acquisition of physics concepts according to the gender and the interaction between two variables.

In the light of the study results, the researchers came out with a number of implementations and recommendations for further studies.

Keyword: Integrating approaches, visual approaches, physics concepts.