العددِ 21A ايار 2026
المجلة العراقية للبحوث الانسانية والاجتماعية والعلمية
NO.21A May 2026 Iraqi Journal of Humanitarian, Social and Scientific Research
Print ISSN 2710-0952 Electronic ISSN2790-1254

مستوى التنور الفيزيائي لطلبة قسم الفيزياء وعلاقته بمستوى الدراسي بمادتي المشاهدة والتطبيق ومختبر الأجهزة العملي

م.م أحمد محمد حسن هاشم
قسم الفيزياء – كلية التربية / الجامعة المستنصرية
ahmed.m.hassan@uomustansiriyah.edu.iq

الملخص
الدراسة هدفت إلى قياس مستوى التنور الفيزيائي لطلبة المرحلة الرابعة الدراسة الصباحية في قسم الفيزياء بكلية التربية الجامعة المستنصرية للعام الدراسي 2025/2024. وعلاقته بمستوى الدراسي بمادة المشاهدة والتطبيق، ولمادة مختبر الاجهزة العملي. وشملت عينة البحث (48 طالباً) وهي تمثل 45.2% من مجتمع البحث. وتبنى الباحث اختبار التنور الفيزيائي لاحدى الدراسات السابقة، وتم التحقق من الصدق الظاهري وصدق بناء الاختبار عن طريق عرضه على عشرة خبراء ممن يحمل شهادات عليا في تخصصي طرائق تدريس الفيزياء من جهة والفيزياء من جهة اخرى.
وتوصل الباحث ان مستوى التنور الفيزيائي لدى أفراد العينة أقل من المستوى المفترض، ووجد ان هناك علاقة بين ارتفاع مستوى التنور الفيزيائي للطلبة بأداءهم في مختبر الأجهزة من جهة ومادة المشاهدة والتطبيق من جهة اخرى. وقدم الباحث توصيات تشمل تضمين مفاهيم التنور الفيزيائي في المناهج الدراسية لطلبة قسم الفيزياء بكلية التربية، وضرورة تطويرها لتواكب الجديد في هذا العصر، وتوفير الكتب والمجلات العلمية الحديثة للطلبة لزيادة تنورهم الفيزيائي.
الكلمات المفتاحية: التنور الفيزيائي، طرائق تدريس الفيزياء

Abstract
This study aimed to measure the level of physics literacy among fourth-year students in the morning program at the Physics Department, College of Education, Al-Mustansiriya University, during the 2024/2025 academic year. It also examined the relationship between this level of literacy and their performance in the Observation and Application component of the Physics Lab. The research sample consisted of 48 students, representing 45.2% of the study population. The researcher adopted a physics literacy test developed in a previous study. The test's face validity and construct validity were verified by presenting it to ten experts holding advanced degrees in physics teaching methodologies and physics itself.
The researcher concluded that the level of physics literacy among the sample was lower than expected. A correlation was found between students' physics literacy levels and their performance in the Physics Lab and the Observation and Application component. The researcher recommended incorporating physics literacy concepts into the Physics Department curriculum at the College of Education, updating the curriculum to keep pace with modern advancements, and providing students with access to up-to-date scientific books and journals to enhance their physics literacy. Keywords: Physical literacy, Physics teaching methods.
Keywords: physics literacy, physics teaching methods

مشكلة البحث

يؤكد المختصون في مناهج وطرائق تدريس العلوم على ان تدريس العلوم بشكل عام والفيزياء بشكل خاص لا يقتصر على نقل المعارف العلمية للطالب كما هو شائع في الطرائق التدريس التقليدية ، بل أصبح عملية تنشيط المعرفة السابقة للطالب، وبناء معرفة جديدة وفهمها واكتسابها والاحتفاظ بها واستخدامها بمواقف حياتية مختلفة (العمراني واخرون، 2013: 105).

وانطلاقا من اقتراحات دراسة (محمد وخاجي، 2015: 411) بأجراء دراسة لتحديد مستوى التنور الفيزيائي لطلبة المراحل المنتهية للكليات التربوية.

ومما سبق وجد الباحث من خلال تدريس مادة التربية العملية للمرحلة الرابعة بقسم الفيزياء ان الطالب يتوجب عليه امتلاك القدرة المعرفية والثقافة علمية، وان يكون التنور الفيزيائي جزءا مهما فيها يتماشى مع تطور التقني والتكنولوجي الحالي. لذلك رغب الباحث التعرف على مستوى التنور الفيزيائي عند طلبة المرحلة الرابعة وعلاقته بمستوى درجاتهم بمادة المشاهدة والتطبيق من جهة ومستوى درجاتهم لمادة مختبر الاجهزة العملي. وهنا يمكن صياغة مشكلة البحث بالاسئلة التالية:

1- **ما مستوى التنور الفيزيائي للطلبة المطبقين في قسم الفيزياء بكلية التربية الجامعة المستنصرية؟**
2- **ما علاقة التنور الفيزيائي بمستوى درجات الطلبة بمادة المشاهدة والتطبيق؟**
3- **ما علاقة التنور الفيزيائي بمستوى درجات الطلبة لمادة مختبر الاجهزة العملي؟**

اهمية البحث

تواجه التربية والتعليم تحديات كثيرة، من اجل إعداد نوعية جديدة من المتعلمين القادرين على مواجهة متطلبات العصر، الذي يتميز بالانفجار المعرفي الهائل والاختراعات التكنولوجية الحديثة، كل هذا يتطلب من المتعلمين مواكبة التطور والتفاعل بصورة مستمرة مع ما يطرا على الساحة التربوية في العالم (صبري والسندي، 2011: 1).

لا شك إن علم الفيزياء وتداخله وارتباطه مع مجالات الحياة المختلفة، مثل الصناعة، الطب، الحروب، غزو الفضاء، الطاقة النووية، الاتصالات والمعلومات الخ...، كل ذلك يحتتم ضرورة اهتمام المؤسسات الاكاديمية على إمداد الأفراد من معلومات الفيزيائية يحتاجون اليها من اجل التمكن من حل مشكلاتهم التي تواجههم في حياتهم العملية وتحسين نوعية الحياة في مجتمعتهم (العمراني واخرون، 2013: 108).

ويتجلى أهمية البحث الحالي:

1- يستهدف البحث عينة هامة هم طلبة المرحلة الرابعة بقسم الفيزياء في كلية التربية، وهم مشروع مدرسي الفيزياء مستقبلا الذين ينبغي ان يكونوا مؤهلين للتدريس في المدارس الثانوية.
2- يسعى البحث معرفة علاقة مستوى التنور الفيزيائي ومادة المشاهدة والتطبيق وهي تمتاز بكونها مادة عملية ذات طبيعة تطبيقية بحتة، لا يتم فيها عملية تقويم الطالب عبر امتحانات تحصيلية تقليدية.
3- يسعى البحث معرفة علاقة مستوى التنور الفيزيائي ومادة (مختبر الأجهزة العملية) وهي تمتاز بكونها مادة عملية ذات طبيعة تطبيقية يتم فيها عملية التقويم الطالب عبر امتحانات تحصيلية تقليدية.
4- يستمد البحث اهميته من اهميه الدور التي تقوم به الكليات التربية في اكساب طلبتها المعارف والقيم والاتجاهات من اجل اعداد كوادر تعليمية تحمل مسؤولية لتربية جيل متنور علميا.

اهداف البحث

يهدف البحث إلى:

1- قياس مستوى التنور الفيزيائي لطلبة المرحلة الرابعة في قسم الفيزياء بكلية التربية الجامعة المستنصرية.
2- علاقة التنور الفيزيائي بمستوى درجاتهم بمادة المشاهدة والتطبيق.
3- علاقة التنور الفيزيائي بمستوى درجاتهم بمادة مختبر الاجهزة العملي.

فرضيات البحث

للإجابة عن أسئلة البحث تم صياغة الفرضيات التالية:

1- لا يرتقي مستوى تنور الفيزيائي عند طلبة قسم الفيزياء في كلية التربية جامعة المستنصرية الى حد الكفاية للقياس وهو 50 من الدرجة الكلية للاختبار.
2- لا توجد علاقة بين مستوى التنور الفيزيائي عند طلبة قسم الفيزياء في كلية التربية الجامعة المستنصرية بمستوى درجاتهم بمادة المشاهدة والتطبيق.
3- لا توجد علاقة بين مستوى التنور الفيزيائي عند طلبة قسم الفيزياء في كلية التربية الجامعة المستنصرية بالتحصيل الدراسي لمادة مختبر الاجهزة العملي.

حدود البحث

يقتصر البحث الحالي على:
1- طلبة المرحلة الرابعة، الدراسة الصباحية، قسم الفيزياء، كلية التربية، الجامعة المستنصرية.
2- للعام الدراسي 2024 – 2025
3- مقرر مادة مختبر الأجهزة العملي.
4- مقرر مادة المشاهدة والتطبيق.

تحديد المصطلحات

التنور الفيزيائي

- فهم المفاهيم والمبادئ الأساسية للفيزياء، والقدرة على تطبيق هذه المعرفة لتفسير وتوقع الظواهر الفيزيائية، والقدرة على الانخراط في التفكير واتخاذ القرار بشأن القضايا المرتبطة بالفيزياء في السياقات الواقعية **Hazari, Z., Sadler, P. M., & Tai, R. H. (2008)**
- ادنى معرفة يمتلكها الشخص وتساعده على فهم العلاقة المتبادلة بين الفيزياء من جهة والمجتمع والمشكلات البيئية الناتجة عن الانشطة الفيزيائية من جهة اخرى، بالإضافة لاكتساب الشخص للمهارات العقلية، والاتجاهات الايجابية نحو علم الفيزياء (الخزعلي، 2011: 18).
- هو إلمام الفرد بقدر مناسب من المعرفة في مجال الفيزياء اللازمة للتنور وفهم طبيعة العلم وعملياته وإدراك العلاقة المتبادلة بين العلم والتكنولوجيا والمجتمع وفهم البيئة ومشكلاتها لكي يتمكن من مواجهة المواقف والمشكلات في حياته (الركابي، 2011: 33).

ويعرف الباحث إجرائيا: بانه الدرجة التي يحصل عليها طلبه القسم الفيزياء في الكلية التربية نتيجة اجابتهم على اختبار التنور الفيزيائي، ويستلزم الحصول على 50 من الدرجة الكلية للاختبار، حسب الاختبار الذي وضع في دراسة (محمد وخاجي، 2015: 411).

مادة المشاهدة والتطبيق

وهي مقرر دراسي للمرحلة الرابعة من قسم الفيزياء بكلية التربية، يتضمن جانب نظري وهو المشاهدة واخر عملي هو التطبيق العملي داخل احدى المدارس لمدة 45 يوما، ويسمح فيها للطلبة بالتحقق من صلاحية الخبرات وإجراءاتها ومتطلبات العملية الدراسية الحقيقية.

وتُعد هذه المادة الطلاب نفسيا وتعليميا وإداريا تحت إشراف وتوجيه اساتذة مؤهلين من كليات التربية أو معاهد الأعداد، فهي تعتبر مثل المختبر التربوي يطبق فيه الطالب معظم المبادئ والنظريات التربوية بنحو أدائي وعملي (صبري والسندي2011: 3).

مادة مختبر الاجهزة العلمية

وهو مقرر دراسي للمرحلة الرابعة من قسم الفيزياء بكلية التربية، يقوم فيه الطالب بتطبيق معظم المبادئ والنظريات بصورة نظرية وعملية من خلال اجراء تجارب علمية داخل المختبر تحت إشراف وتوجيه اساتذة مؤهلين من كليات التربية.

الخلفية النظرية

ضرورة التنور الفيزيائي

اصبح التنور الفيزيائي ضرورة ملحة لجميع المواطنين، حيث أن الارتباط المتزايد والمستمر في المعرفة العلمية لمجالات الحياتية المختلفة فرض على الإنسان في عصرنا الحالي ان يكون متنورا علميا بصورة عامة وفيزيائيا بصورة خاصة، حتى يواكب المعرفة المتزايدة ويفهم ما يدور من حوله، وليس أمامه إلا أن يسعى إلى متابعة وتحصيل تلك المعارف والاتجاهات العلمية والأساليب التفكير التي يوظفها في حياته اليومية، وارجع (العمراني، 2013: 108) ضرورة التنور الفيزيائي لعدة أسباب وهي:

1- التطور المستمر بالاكتشافات العلمية والابتكارات التكنولوجية: يشهد المجتمع العالمي في العصر الحالي ثورة علمية تقنية مستمرة ومذهلة في الابتكارات التكنولوجية والاكتشافات العلمية.
2- الطبيعة الاقتحامية للتكنولوجيا: اقتحمت التقنية المجتمعات والمنازل، وذلك بسبب تقديمها المستمر للسلع الجديدة أو الخدمات، وما تقدمه من ابتكارات فريدة تتسم بجودة الأداء، وربما تتسم باسعارها الرخيصة أو تكون أصغر حجماً

أو اقتصادية في استهلاك الطاقة، هذا ولد حاجة مستمرة إليها ويزداد الطلب عليها، بحيث لا تستطيع أي مجتمع في عصر التكنولوجيا أن يستغني عنها.

3- الطلب المتزايد للبضاعة الجديدة: السلع الجديدة تتسم غالبا بتكنولوجيا متقدمة وأكثر تعقيدا، وهذا دفع أفراد المجتمع إلى البحث عن كل ما هو جديد أو حديث، والتخلص من القديم.

4- ازدياد الطلب على المعلوماتية: يسمى العصر الحالي بعصر المعلوماتية، حيث ازداد فيه الطلب كثيرا على المعلومات، مثلا انتشار الاتصال اللحظي والاعتماد على أجهزة الاستشعار والتحكم والتشغيل دون ان يتدخل الإنسان، وتشخيص الأعطال بواسطة هذه الأجهزة الذكية مما يطلق عليه الذكاء الاصطناعي الذي يحاول يقلد التصرف الإنسان.

أبعاد التنور الفيزيائي

ذكر (الركابي، 2011: 33) أبعاد التنور الفيزيائي في النقاط التالية:

1- فهم طبيعة علم الفيزياء: ويشمل علم الفيزياء ومفهومه، مثل علاقة علم الفيزياء بالعلوم الطبيعية الأخرى، وإسهامات بعض علماء العرب والمسلمين في مجال علم الفيزياء، وفهم خصائص الفيزياء .

2- المعرفة الفيزيائية: وتشمل خصائص المادة وتغيراتها، مثل القوة والحركة، الطاقة، الحرارة، الضوء والصوت، والكهربائية والمغناطيسية .

3- العلاقة المتبادلة بين الفيزياء والمجتمع: مثل علاقة الفيزياء وجسم الإنسان ، وبين الفيزياء والطاقة، والفيزياء والمنزل .

4- العلاقة المتبادلة بين الفيزياء والتكنولوجيا: مثل علاقة الفيزياء والصناعة او الطب او الاستخدام العسكري .

5- المشكلات البيئية الناتجة عن التكنولوجيا الفيزيائية: مثل التلوث الإشعاعي الكهرومغناطيسي ، ثقب الأوزون، تلوث الماء بالمواد الصلبة، النفايات النووية وطريقة التخلص منها، التلوث الصوتي (الضوضاء) ، التلوث الحراري (ارتفاع درجات الحرارة).

6- عمليات العلم : وتشمل الملاحظة ، التصنيف ، القياس ، التواصل ،الاستدلال ،التنبؤ، استخدام علاقات الزمان والمكان ، استخدام الأرقام، فرض الفروض، تفسير البيانات ، ضبط المتغيرات ، التجريب .

وحدد (الحجامي، 2015: 68)، ابعاد التنور الفيزيائي كالتالي:

1- البعد المعرفي: ويتضمن طبيعة علم الفيزياء، المعرفة الفيزيائية، العلاقه المتبادلة بين الفيزياء والتكنولوجيا، العلاقة المتبادلة بين الفيزياء والمجتمع، المشكلات البيئية الناتجة عن التكنولوجيا الفيزيائية.

2- البعد المهاري: ويتمثل بعمليات العلم، وهي الملاحظة، استخدام الارقام، القياس، ضبط المتغيرات، التصنيف، فرض الفروض، التفسير، التجريب.

3- البعد الوجداني: ويمثل الاتجاه نحو الفيزياء ويتضمن: اتجاه الطلبة نحو الفائدة واهمية ماده الفيزياء، اتجاه الطلبة نحو مادة الفيزياء والاستمتاع بها، اتجاه الطلاب نحو الانشطة المتعلقة بمادة الفيزياء، اتجاه الطلبة نحو درس الفيزياء.

اهمية التنور الفيزيائي

للتنور الفيزيائي اهمية كبيرة في حياة الناس، كما ذكرها (الخزاعي، 2011: 70):

1- ادراك العلاقة المتبادلة بين الفيزياء والمجتمع والتكنولوجيا ودور الفيزياء في تطوير حياة الناس.
2- يساعد على تنمية الاتجاهات الايجابية نحو الفيزياء وتطبيقاتها العلمية.
3- يسهم في تنمية المهارات العلمية الفيزيائية وربطها بحياة المتعلمين.
4- التعرف على مشكلات البيئية الناتجة عن استخدام التكنولوجيا الفيزيائية.
5- يساعد على اعداد جيد من العلماء قادرين على مواجهة التحديات العلمية في المستقبل.

وذكر (نور، 2024: 920) عدة نقاط لاهمية التنور الفيزيائي:

1- تعزيز المهارات العلمية والجسدية وربطها بالحياه الفرد.
2- مساعده الافراد على تطوير اتجاهات ايجابية نحو الفيزياء وتطبيقاتها العملية في حياتهم اليومية، مما يشجع انخراطهم في المجالات المرتبطة بالفيزياء او العلوم عموما.

3- تحديد المشاكل البيئية والاخلاقية المرتبطة بالاستخدامات الفيزيائية للتكنولوجيا.
4- اعداد كوادر متخصصة بمعرفة ومهارات علمية وتطبيقية، وذوي توجه ايجابي نحو علم الفيزياء مما يضمن تاهيلهم لتحمل المسؤوليات الاجتماعيى اتجاه التطورات العلمية والاستفادة منها لصالح مجتمعاتهم.
5- التوعية بالارتباط بين الفيزياء والمجتمع وفهم دور الفيزياء في تطورها الناس.

الدراسات السابقة

دراسة (محمد وخاجي، 2015)

هدفت الدراسة إلى تقصي عن مستوى التنور الفيزيائي لدى طلبة الكلية التربوية المفتوحة، وعلاقته بفعالية الذات ودافع الانجاز عندهم، وتكونت عينة البحث من 26 طالباً وطالبة، من قسم العلوم في كلية التربية المفتوحة - مركز ديالى، وقد تم اعداد اختبار لقياس مستوى التنور الفيزيائي لدى الطلبة، وتبني مقياسي الفعالية الذاتية واخر لدافع الإنجاز، نتائج البحث أظهرت تدني مستوى التنور الفيزيائي لدى الطلبة، وان هنالك علاقة ارتباطية موجبة ودالة احصائية بين مستوى التنور الفيزيائي وفعالية الذات، كما توجد علاقة ارتباطية موجبة لكنها غير دالة احصائية بين مستوى التنور الفيزيائي ودافع الإنجاز، ولم تظهر نتائج فرق لدلالة احصائية عند المستوى (0.05) في مستوى التنور الفيزيائي يعزى لمتغير الجنس.

دراسة (هادي، 2021)

هدفت الدراسة الى التعرف على فعالية تطبيق (Hp reval) في التنور الفيزيائي للطلاب الصف الاول المتوسط، ولتحقيق الهدف استخدمت الباحث التصميم التجريبي ذا مجموعتين متكافئتين (التجريبية والضابطة)، وكانت عينة البحث تتكون من 71 طالباً، منهم 37 طالباً في المجموعة التجريبية، و 34 طالباً في المجموعة الضابطة، وكانت اداة البحث هي مقياس التدور الفيزيائي الذي عده الباحث والمتكون من 30 فقره، وقد ظهرت النتائج وجود فروق ذو دلالة احصائية بين معدل درجات الطلاب في المجموعة التجريبية ومعدل درجات المجموعة الضابطة ولصالح المجموعة التجريبية.

إجراءات البحث

لتحقيق أهداف البحث تم القيام بالإجراءات التالية:

منهج البحث:

استخدم الباحث المنهج الوصفي في دراسة موضوع البحث، وهذا نوع من المنهج مناسب لموضوع الدراسة الحالية.
المنهج الوصفي يهتم بالحصول على معلومات تتعلق بالحالة الحالية والراهنة لظاهرة موضوع الدراسة، لتحديد طبيعتها والتعرف على علاقتها المتداخلة، ووصفها وتصويرها كما في الواقع، ويقوم بوصف الحالة وصفا دقيقا ويعبر عنها تعبيرا كيفيا او كمياً (الخفاجي وعبد الأمير، 2018: 99).

مجتمع وعينة البحث

حدد مجتمع البحث بطلبة المرحلة الرابعة الدراسة الصباحية في قسم الفيزياء بكلية التربية الجامعة المستنصرية للعام الدراسي (2025/2024) وبالغ عددهم 146 طالباً وتم استثناء الطلبة الراسبين في هذه المرحلة ومن غير مشمول بدراسة مقرر المشاهدة والتطبيق هذا العام، ليصبح عدد وعددهم 106 طالب وطالبة.
ولتسهيل التدريس في مختبر الأجهزة العملي جزء الطلبة على ستة مجموعات حملت رموز (A1, A2, A3, B1, B2, B3).
وبهدف تعيين عينة البحث اختار الباحث طلبة ثلاث مجموعات بصورة عشوائية عن طريق وضع قصاصات ورقية تحمل رموز المجموعات في كيس واختار ثلاث منهن، ليظهر رموز المجموعات (A1, B1, B3) ليكون طلبة هذه المجموعات هم عينة البحث وبالغ عددهم (48 طالباً) وهي تمثل 45.2% من مجتمع البحث.

أداة البحث

تبنى الباحث اختبار التنور الفيزيائي الذي اعده دراسة (محمد وخاجي، 2015) المكون من 40 فقرة، من نوع الاختيار من متعدد، يتضمن متطلبات التنور الفيزيائي، وتم اختيار الاختبار اعلاه بسبب كونه اعد لتقصي عن مستوى التنور الفيزيائي لدى طلبة الكلية التربوية المفتوحة، وهو هدف مشابه لهدف الدراسة الحالية.
وتم التحقق من الصدق الظاهري وصدق بناء الاختبار عن طريق عرضه على عشرة خبراء ممن يحمل شهادات عليا في تخصصي طرائق تدريس الفيزياء من جهة والفيزياء من جهة اخرى.

الوسائل الاحصائية

1- المتوسط الحسابي: هو مجموع البيانات مقسوما على عددها.
2- الاختبار التائي لعينة واحدة: " يُستخدم الاختبار التائي لعينة واحدة لاختبار دلالة الفرق بين متوسط عينة واحدة ومتوسط مفترض للمجتمع الإحصائي عندما يكون الانحراف المعياري للمجتمع غير معلوم (النجار وآخرون، 2010: 278).
3- معامل الارتباط بيرسون / سبيرمان: هو مقياس لدراسة العلاقة بين متغيرين وهو يقيس إلى مدى يقترن التغيير في ظاهرة ما بالتغيير في ظاهرة أخرى (مجيد وعيال، 2018: 71)

عرض نتائج الدراسة وتفسيرها:

للاجابة عن السؤال الاول للبحث والذي ينص على:
ما مستوى التنور الفيزيائي للطلبة المطبقين في قسم الفيزياء بكلية التربية الجامعة المستنصرية؟
وأُجرى الباحث الاختبار التائي لعينة واحدة لمقارنة متوسط درجات عينة البحث مع المتوسط الفرضي البالغ (50). أظهرت النتائج أن المتوسط الحسابي لدرجات العينة بلغ (41.76) بانحراف معياري (14.80)، وقد بلغت قيمة t المحسوبة (-3.94) بدرجة حرية (49)، وهي قيمة أكبر من القيمة الجدولية البالغة (2.01) عند مستوى دلالة (0.05)، مما يشير إلى وجود فرق دال إحصائياً بين متوسط العينة والمتوسط الفرضي.

المتغير	حجم العينة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الفرضي	قيمة t المحسوبة	درجات الحرية	القيمة الجدولية (0.05)	الدلالة الإحصائية
درجة التنور الفيزيائي	48	41.76	14.80	**50**	-3.94	49	2.01	دال إحصائياً

للاجابة عن السؤال الثاني للبحث والذي ينص على:
ما علاقة التنور الفيزيائي بمستوى درجات الطلبة بمادة المشاهدة والتطبيق؟
تم استخدام معامل ارتباط بيرسون لقياس العلاقة بين درجات الطلبة في مختبر الأجهزة ودرجاتهم في اختبار التنور الفيزيائي، وقد بلغ معامل الارتباط ($r = 0.42$) عند حجم عينة (48). وتشير هذه القيمة إلى وجود علاقة ارتباط طردية متوسطة بين المتغيرين، أي أن ارتفاع أداء الطلبة في مختبر الأجهزة يرتبط بارتفاع مستوى التنور الفيزيائي لديهم.
للاجابة عن السؤال الثالث للبحث والذي ينص على:
ما علاقة التنور الفيزيائي بالتحصيل الدراسي للطلبة لمادة مختبر الاجهزة العملي؟
أظهرت نتائج معامل ارتباط بيرسون وجود علاقة ارتباط طردية متوسطة بين درجات الطلبة في مادة المشاهدة والتطبيق ودرجاتهم في اختبار التنور الفيزيائي، حيث بلغ معامل الارتباط ($r = 0.42$) عند حجم عينة (48). ويشير ذلك إلى أن ارتفاع درجات الطلبة في مادة المشاهدة والتطبيق مرتبط بارتفاع مستوى التنور الفيزيائي لديهم.

الاستنتاجات

1- مستوى التنور الفيزيائي لدى أفراد العينة أقل من المستوى المفترض أو المعياري.
2- ارتفاع أداء الطلبة في مختبر الأجهزة يرتبط بارتفاع مستوى التنور الفيزيائي لديهم.
3- ارتفاع درجات الطلبة في مادة المشاهدة والتطبيق مرتبط بارتفاع مستوى التنور الفيزيائي لديهم.

التوصيات

بناءً على نتائج البحث يوصي الباحث:
تضمين مفاهيم التنور الفيزيائي في المناهج الدراسية لطلبة قسم الفيزياء بكلية التربية، وضرورة تطويرها لتواكب الجديد في هذا العصر، وتوفير الكتب والمجلات العلمية الحديثة للطلبة لزيادة تنورهم الفيزيائي.

المقترحات

يقترح الباحث اجراء دراسه لتنمية التنور الفيزيائي لدى طلبة كلية التربية قسم الفيزياء.

المصادر

- العمراني، عبد الكريم جاسم وعقيل أمير الخزاعي وعباس جواد الركابي، 2013، تدريس الفيزياء المعاصرة (دراسة في التنور الفيزيائي)، دار الصفاء للطباعة والنشر والتوزيع، عمان، الأردن.
- الخفاجي، هدى كريم حسين ونغم هادي عبد الأمير، 2018، منهج بحث، مطبعة الساعة البتاوين بغداد.
- الخزعلي، عقيل امير جبر، 2011، فعالية التدريس بنموذج بايبي 5E's في اكتساب المفاهيم الفيزيائية وتنميه التنور الفيزيائي لدى طلاب الصف الاول المتوسط، رسالة ماجستير غير منشوره كليه التربية، جامعه القادسية.
- صبري، داود عبد السلام وناز بدر خان السندي، 2012، التربية العملية (المشاهدة والتطبيق)، مكتب نور الحسن، بغداد.
- محمد، عبد الرزاق عيادة وثاني حسين خاجي، 2015، *مستوى التنور الفيزيائي عند طلبة الكلية التربوية المفتوحة وعلاقتها بفاعلية الذات دافع الإنجاز عندهم*، مجلة الأستاذ، العدد 215.
- هادي، فراس حازم، 2021، "فعالية Hp reveal في التنور الفزيائي لدى طلاب الصف الأول المتوسط"، مجلة اوروك للعلوم الإنسانية، العدد الأول، المجلد 14.
- الحجامي، تحسين عمران موسى، 2015، اثر استخدام استراتيجتي بلان وتنشيط المعرفة السابقة في اكتساب المفاهيم الفيزيائية والتنور الفيزيائي لدى طلبة الصف الرابع العلمي، اطروحة دكتوراه غير منشوره، جامعه بغداد، كلية التربية للعلوم الصرفة - ابن الهيثم.
- الخزاعي، عقيل امير، 2011، فعالية التدريس بنموذج بايبي في اكتساب المفاهيم الفيزيائية الفيزيائية وتنمية التنور الفيزيائي لدى طلبة الصف الاول متوسط، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة القادسية.
- نور، محمد شاكر، 2024، التنور الفيزيائي وعالقته بالتحصيل لطالب الرابع العلمي في مادة الفيزياء، مجلة جامعة سومر للعلوم الانسانية، عدد خاص بوقائع المؤتمر العلمي الدولي الثالث.
- مجيد، عبد الحسين رزوقي وياسين حميد عياد، 2018، القياس والتقويم للطالب الجامعي، مكتبة اليمامة للطباعة والنشر، بغداد.
- النجار، فايز جمعة وعلي فلاح الزعبي واخرون ، 2010، *أساليب البحث العلمي: منظور تطبيقي*، دار الحامد للنشر والتوزيع، عَمان.
- . Hazari, Z., Sadler, P. M., & Tai, R. H. (2008). *Gender differences in introductory university physics performance: The influence of high school physics preparation and affect.* Science Education, 92(6), 755–776.