

تشخيص المفاهيم الخاطئة في مادة العلوم الفيزيائية لدى تلاميذ السنة الثانية متوسط

Diagnosis of misconceptions in physical sciences in secondary school pupils Average

شاكو مروة¹ ، سواكر رشيد²

¹ جامعة الوادي (الجزائر)، chakou-maroua@univ-eloued.dz

² جامعة الوادي (الجزائر)، rachidammar7272@gmail.com

مخبر التنمية الاجتماعية وخدمة المجتمع

تاريخ الاستقبال: 2024/10/08؛ تاريخ القبول: 2025/04/18؛ تاريخ النشر: 2025/10/01

ملخص: هدفت هذه الدراسة إلى تشخيص المفاهيم الخاطئة في مادة العلوم الفيزيائية لدى تلاميذ السنة الثانية متوسط في مجالين الظواهر الميكانيكية والظواهر الكهربائية والمغناطيسية، ولتحقيق هدف الدراسة اعتمد على المنهج الوصفي التحليلي، حيث تم بناء اختبار تشخيصي للكشف عن المفاهيم الفيزيائية الخاطئة لدى التلاميذ، واختيرت عينة الدراسة بطريقة عشوائية بسيطة، وطبق اختبار تشخيص للمفاهيم الخاطئة للإجابة عن تساؤلات الدراسة فأُسفرت النتائج على ما يلي:

- اكتساب للمفاهيم الخاطئة في مادة العلوم الفيزيائية لدى التلاميذ ، حيث بلغت النسبة **38,69%** .
- تم إحصاء المفاهيم الخاطئة الأكثر شيوعا بين التلاميذ بنسب تراوحت بين (**31,30% - 70,43%**) في مجالي الظواهر الميكانيكية و الظواهر الكهربائية والمغناطيسية.

الكلمات المفتاحية: مفاهيم فيزيائية خاطئة؛ تلاميذ ثانية متوسط

Abstract: This study aimed at diagnosing misconceptions in the subject of physical sciences in second-year pupils in the areas of mechanical and electrical and magnetic phenomena. To achieve the study's objective, the researcher relied on the analytical descriptive curriculum. The researcher built a diagnostic test to detect students' physical misconceptions. The sample of the study was selected in a simple random manner and to answer the study's questions: What are the misconceptions in the subject of physical sciences in secondary school pupils average? What are the most common misconceptions among pupils in the field of mechanical and electrical and magnetic phenomena? The results of the study resulted in the following:

- The possession of erroneous concepts in physical science in pupils was **38,69%**.
- The most common misconceptions among students were recorded, with percentages ranging from (**31.30% to 70.43%**) in the fields of mechanical phenomena and electrical and magnetic phenomena.

Keywords: Physics Misconceptions; Second Middle School Students

I- تمهيد :

إن التربية العلمية تساعد التلاميذ على تطوير مهارات التفكير النقدي والتحليل العلمي، مما يمكنهم من فهم أفضل للعالم من حولهم وتفسير الظواهر الطبيعية على أساس علمي، وتعد المفاهيم العلمية جزءاً أساسياً من عملية تحسين التعليم والتعلم، حيث تلعب دوراً جوهرياً في تنمية فهم المتعلمين للظواهر الطبيعية وتنظيم المعرفة العلمية بصورة منهجية. من خلال فهم المفاهيم العلمية بشكل صحيح يتمكن التلاميذ من بناء إطار معرفي متماسك يمكنهم من تطبيقه في مواقف حياتية حقيقية، مما يساهم في تعزيز التعلم العميق وتطوير مهاراتهم العملية والمعرفية بشكل متكامل. لذا، فإن تعزيز التربية العلمية يمثل أولوية في إعداد جيل قادر على مواكبة التطورات العلمية والتكنولوجية والمساهمة بفعالية في مجتمع المعرفة.

لذلك يشكل تعلم واكتساب المفاهيم أساساً لتطوير المعرفة العلمية لدى المتعلمين فهي عملية جوهريّة تمكنهم من التفكير بطريقة منظمة وشاملة، حيث تساهم المفاهيم في بناء إطار ذهني يساعدهم على تنظيم المعلومات وفهم العلاقات بين الظواهر المختلفة واكتساب المفاهيم يمكن المتعلمين من إدراك المعاني العلمية بعمق وتطبيقها في مواقف جديدة، سواء داخل الصف أو في حياتهم اليومية.

1. الإشكالية:

تعد المفاهيم أحد العناصر المهمة في محتوى المناهج التعليمية بشكل عام ومقررات العلوم بشكل خاص، فإن تعلم مفاهيم المادة التي يدرسها المتعلم أمر ضروري للنجاح الأكاديمي لأنه يساعد في معالجة بعض صعوبات التعلم لذلك مع انتقال التلاميذ من مرحلة إلى أخرى يحتاج المعلمون إلى استخدام أساليب تدريسية حديثة ومصممة بشكل جيد تشمل المعرفة العلمية والمواقف التعليمية التي تتيح للمتعلمين التعرف على الأشياء واكتشافها بسهولة ومن ثم التعرف عليها وتصنيفها حتى يتمكن من تكوين المفاهيم العلمية وتطويرها بشكل صحيح.

المفاهيم العلمية ذات أهمية بالغة كونها تمثل الأساس الذي يبنى عليه الفهم العميق ومن خلال هذه المفاهيم يمكن تفسير الظواهر المعقدة بطريقة منطقية ومنهجية مما يساعد في تطور المعرفة العلمية والقدرة على التنبؤ بالأحداث الطبيعية، والمفاهيم الفيزيائية تلعب دوراً محورياً في بناء تصورات علمية صحيحة حيث تمكن المتعلم من فهم القوانين التي تحكم الظواهر الطبيعية بطريقة دقيقة وهذه التصورات العلمية الصحيحة تساعد على تطبيق النظريات الفيزيائية في مجالات علمية متنوعة كالابتكارات التكنولوجية والهندسية وبالتالي فإن إتقان المفاهيم الفيزيائية يعزز من قدرة المتعلمين على تطوير حلول مبتكرة مبنية على أسس علمية سليمة.

يرى قطامي (2001) أن المفاهيم الفيزيائية تساعد في تفسير وفهم الظواهر الطبيعية مثل القوة، والحركة، والضوء، الجاذبية، والدفع وغيرها، والتي يرى خبراء التربية إلى أن استيعابها يساهم في تقبل كمية المعلومات الهائلة، وتساعد أيضاً في تنظيم الخبرات التعليمية، كما تساهم في تأسيس النظريات والمبادئ والقوانين العلمية، مما يسهل عملية التواصل بين جميع أطراف العملية التعليمية، إضافة إلى ذلك تقلل من تعقيد البيئة التعليمية، وتخفف الحاجة إلى إعادة التعلم عند مواجهة مفاهيم جديدة، كما تلعب دوراً مهماً في توجيه وتنبؤ وتخطيط لمختلف الأنشطة، مما يسمح بتنظيم وربط مجموعات من الأحداث والأشياء بشكل فعال لذا، فإن فهم هذه المفاهيم يعد ضرورياً لتحقيق تعليم فعال وناجح في مجال الفيزياء.

يمكن تعلم المفاهيم الفيزيائية حسب الاعرجي (2009) في قدرتها على زيادة الفهم العميق، إذ تساهم في تنظيم المعلومات وتسهيل اكتساب معارف علمية التي يصعب فهمها عند المتعلمين، مما يساعدهم على ربط الأفكار والمفاهيم الجديدة بخبراتهم السابقة، كما تساهم في تنمية مهارات التفكير التحليلي لدى التلاميذ وحل المشكلات من خلال تطبيق المفاهيم الفيزيائية في سياقات مختلفة.

الإهتمام بإعداد محتوى مقررات العلوم بشكل عام بناء على المفاهيم الفيزيائية تساهم في تجاوز جوانب النقص في تعليم العلوم، كما يراعي التسلسل المنطقي للمفاهيم بما يتوافق مع طبيعة المادة الدراسية مما تساعد في تنمية القدرات العقلية والإدراكية للمتعلمين مع إتاحة لهم فرصا تعليمية ملائمة لاكتساب تلك المفاهيم بشكل فعال وناجح.

وفي هذا الإطار، تغطي عملية تعليم وتعلم المفاهيم الفيزيائية ذا أهمية خاصة إذ يشكل اكتسابها هدفا رئيسيا ضمن أهداف الاستراتيجيات التعليمية الحديثة، وقد اهتم الباحثون والمختصون وفق ما يرى أبو مصطفى (2017) بإجراء دراسات لتحليل طبيعة المفاهيم وبنيتها وواقعها في أذهان المتعلمين، إضافة إلى أساليب واستراتيجيات تدريسها وقد أظهرت هذه الجهود إلى أن التلاميذ غالبا ما يدخلون إلى الصف الدراسي حاملين أفكار ومفاهيم خاطئة عن المفاهيم العلمية، والظواهر الطبيعية المحيطة بهم وغالبا ما تتعارض هذه المفاهيم مع الفهم العلمي الذي يفترض أن يتعلمه التلاميذ، وهذه المفاهيم شائعة بينهم في جميع مراحل التعليم وتجلى في شتى مجالات العلوم، مما يجعل من الصعب تغييرها أو إستبدالها وتؤثر سلبا على العملية التعليمية، لذلك يتطلب تحسين طرق تدريس المفاهيم الفيزيائية بطرق جديدة وفعالة .

ولوحظ أن التلاميذ يمتلكون الكثير من التصورات الخاطئة حول مفاهيم العلوم الفيزيائية فمنها ما يتعلق بتركيب المادة (تيس ومراد، 2007)، مفاهيم المادة وخصائصها وحالاتها (الدهمش، 2014)، حالات المادة الثلاث (الشايح والحري، 2011)، مفاهيم كيميائية عامة (المول والكتلة المولية، التكافؤ، المعادلة الكيميائية) (الحافظ وحسين، 2016) القوة والحركة والكهرباء (الغليظ، 2007)، المفاهيم الحرارية (Alwan, 2011 & Douadi, Rayane, Djabali, 2018)

بناء على ما سبق جاءت الدراسة الحالية لتشخيص المفاهيم الخاطئة لدى تلاميذ السنة الثانية متوسط في العلوم الفيزيائية.

وللإجابة على التساؤل التالي:

- 1- ما المفاهيم الخاطئة في مادة العلوم الفيزيائية لدى تلاميذ السنة الثانية متوسط ؟
- 2- ماهي المفاهيم الخاطئة الأكثر شيوعا بين التلاميذ في مجالي الظواهر الميكانيكية و الظواهر الكهربائية والمغناطيسية ؟

أهداف الدراسة: تهدف الدراسة الحالية إلى:

- تحديد مدى امتلاك المفاهيم الخاطئة في مادة العلوم الفيزيائية لدى تلاميذ السنة الثانية متوسط في مجالي الظواهر الميكانيكية والظواهر الكهربائية والمغناطيسية.
- الكشف عن المفاهيم الخاطئة الأكثر شيوعا في مادة العلوم الفيزيائية لدى تلاميذ السنة الثانية متوسط ضمن مجالي الظواهر الميكانيكية والظواهر الكهربائية والمغناطيسية.

أهمية الدراسة:

- تقدم الدراسة رؤية حول مدى إستيعاب التلاميذ لمفاهيم العلوم الفيزيائية بالإضافة إلى المفاهيم الخاطئة المرتبطة بهذه المفاهيم يمكن أن تكون هذه المعلومات مفيدة للخبراء والمختصين في وزارة التربية والتعليم لإعطائها المزيد من الاهتمام بمادة العلوم الفيزيائية ضمن استراتيجيات تعليم العلوم وتطوير طرق تدريسها.
- تساهم هذه الدراسة في طرح أفكار حول الفهم الخاطئ لبعض المفاهيم الفيزيائية لدى التلاميذ، مما يتيح الفرصة للأساتذة والمفتشين لتصحيح هذه المفاهيم في المستقبل.
- تعتبر إضافة نظرية وتطبيقية قيمة في مجال العلوم الفيزيائية تفيد التربويين في المدارس العليا للأساتذة والجامعات الجزائرية.
- تقدم اختبارا تشخيصيا لتحديد المفاهيم الخاطئة في مادة العلوم الفيزيائية يمكن أن يستفيد منه أساتذة المادة في تحسين أساليب التدريس.

تحديد مفاهيم الدراسة إجرائيا:

المفاهيم الفيزيائية: هي تصورات ذهنية تنشأ في عقل التلميذ حول الظواهر العلمية ، قد تكون هذه التصورات غير دقيقة أو بحاجة إلى تصحيح، حيث تساعد في التمييز بين العلاقات والخصائص المشتركة للأشياء والظواهر الفيزيائية وتشمل أسماء، أو مصطلحات أو رموزا أو معاني محددة وهي متضمنة في مناهج العلوم الفيزيائية لمرحلة التعليم المتوسط خاصة في مجالي الظواهر الميكانيكية و الظواهر الكهربائية والمغناطيسية.

المفاهيم الخاطئة: هي أفكار أو تصورات علمية خاطئة يحملها التلاميذ السنة الثانية متوسط في مادة العلوم الفيزيائية في مجالي الظواهر الميكانيكية و الظواهر الكهربائية والمغناطيسية، هذه المفاهيم تتعارض مع التفسيرات العلمية الصحيحة، مما يعيق المتعلم من فهم وتحليل هذه الظواهر بشكل صحيح ويجول دون اكتسابها. يتم قياس هذه المفاهيم الخاطئة من خلال الدرجة التي يحصل عليها التلميذ في الإختبار المعد خصيصا لذلك.

- الدراسات السابقة:

دراسة مصطفى منصور (2018):

هدفت الدراسة إلى استقصاء التصورات البديلة لبعض المفاهيم الفيزيائية لدى تلاميذ السنة الرابعة متوسط في مجال الظواهر الميكانيكية واعتمد الباحث على المنهج الوصفي التحليلي، حيث قام بتصميم اختبار تشخيصي للكشف عن التصورات البديلة لدى التلاميذ ، وتم التحقق من خصائصه السيكمترية (الصدق والثبات) وأظهرت نتائج الدراسة عن وجود شيوع للتصورات البديلة عن بعض المفاهيم الفيزيائية لدى التلاميذ بلغت 46,70% في المفاهيم المتضمنة في مجال الظواهر الميكانيكية للسنة الرابعة متوسط؛ أما بالنسبة لمصادر هذه التصورات فقد جاءت كما يلي: المعلم بنسبة 53,03 % ثم الكتاب المدرسي بنسبة 21,94 % تليه البيئة المحيطة بنسبة 19,05% وأخيرا مصادر أخرى بنسبة 6,03 %

دراسة جاب الله خلف الله (2020):

تمحورت هذه الدراسة لمعرفة التصورات البديلة (الخاطئة) للمفاهيم الفيزيائية لدى السنة الثانية ثانوي "علوم تجريبية"، حيث اعتمدت على المنهج الوصفي التحليلي لوصف وتحليل معارف التلاميذ ومكتسباتهم حول المفاهيم الفيزيائية، أداة الدراسة كانت عبارة عن مقياس لرصد وكشف التصورات البديلة وأسفرت نتائج الدراسة عن وجود تصورات بديلة للمفاهيم الفيزيائية لدى طلبة السنة الثانية ثانوي "شعبة علوم تجريبية"، كما أظهرت النتائج عدم وجود فروق في التصورات بين تلاميذ السنة الثانية من التعليم الثانوي تعزى لمتغير الجنس.

دراسة سليم ملاك (1996):

جاءت الدراسة إلى تحديد المفاهيم الفيزيائية المقررة على الطلاب في الصف الأول الثانوي، بالإضافة إلى التعرف على المفاهيم التي تحمل تصورات بديلة لتحقيق من ذلك قام الباحث بتصميم اختبار موضوعي، اعتمدت الدراسة على المنهج التجريبي وأدوات البحث شملت (اختبار المفاهيم الفيزيائية - أداة تحليل المحتوى - استطلاع للرأي) وأشارت نتائج الدراسة إلى وجود تصورات بديلة حول عشرين مفهوماً فيزيائياً تناولتها الدراسة لدى طلاب الصف الأول الثانوي.

دراسة (Renner and Etal, 1991):

استهدفت هذه الدراسة إلى إستكشاف عن مدى إدراك طلاب الصف الثامن لأربعة مفاهيم فيزيائية وهي: التمدد، الطفو، ظاهرة دوبلار، الطاقة الحركية، كما وردت في الكتاب المدرسي كما سعت للكشف عن المفاهيم الخاطئة لديهم، استخدم الباحثون أربعة مسائل فيزيائية تناولت هذه المفاهيم، وطبقت على عينة تضم (124) طالبا و(133) طالبة من (14) مدرسة قروية وحضرية في ولاية أوكلاهوما، وأظهرت نتائج الدراسة أن 60.8% من الطلاب لديهم فهم خاطئ لهذه المفاهيم الأربعة خاصة ظاهرة دوبلار التي سجلت نسبة الأخطاء المفاهيمية بلغت (93%)، كما أشارت النتائج أن الطلاب الذين تعاملوا مع هذه المفاهيم بشكل عملي أدركوها بصورة أفضل مقارنة بأولئك الذين درسوا المفاهيم بطريقة نظرية فقط (عبر الحواس) وأكدت الدراسة على أهمية تشجيع الطلاب على القيام بأنشطة وتجارب عملية بأنفسهم.

2. الإطار النظري للدراسة:

1.1- المفاهيم العلمية:

1-1-1- تعريف المفهوم العلمي:

يصف الطراونة (2006) المفهوم العلمي بأنه " فكرة ذهنية التي تتكون لدى الشخص نتيجة لتعميم الصفات المستنبطة من عناصر متشابهة على عناصر جديدة يتم اكتشافها لاحقا"

1-1-2- تعريف المفاهيم الفيزيائية:

ويعرف فياض (2015) المفاهيم الفيزيائية بأنها تمثل فكرة ذهنية تتميز بخصائص أساسية تتعلق بالظواهر الفيزيائية وقد تكون عبارة عن أسماء، أو مصطلحات، أو إشارات، وتشكل من اسم ودلالة لفظية محددة.

2.1- المفاهيم الخاطئة:

1. 2-1- تعريف المفهوم الخاطئ:

عرف (شبر، 2000: 193) الفهم الخاطئ بأنه " الإدراك غير السليم للمفاهيم العلمية التي يكتسبها الفرد ويتجلى هذا الفهم في مجموعة الأفكار التي يعتقد بها ويدافع عنها، لأنها توفر له تفسيرات تبدو له منطقية إذ تتوافق مع التصور المعرفي الذي تشكل لديه حول العالم المحيط به."

1. 2-2- أساليب تشخيص المفاهيم الخاطئة: يصنف سعيدي (2004) الأساليب الى ما يلي :

2.1-2-1- التصنيف الحر: يقدم للتلميذ مجموعة من المفاهيم ويطلب منه تصنيفها وتنظيمها بطرق متعددة دون التقيد بوقت محدد .

2.1-2-2- التداعي الحر: يقدم للتلميذ مفهوما محدد ويطلب منه كتابة أكبر عدد من الأفكار المرتبطة التي تطرأ على ذهنه في زمن محدد.

2.1-2-3- الخارطة المفاهيمية: يزود التلميذ مجموعة مفاهيم ويطلب منه إنشاء خريطة توضح العلاقات بينها، بهدف الكشف عن المفاهيم الناقصة في هيكله المعرفي.

2.1-2-4- التفاعل الصفي المفتوح: يمكن للطالب أن يعبر عن أفكاره حول مفهوم معين في الصف، وأن يتلقى آراء زملائه في الأفكار التي يطرحها.

2.1-2-5- المقابلة الشخصية التحليلية: يتم إجراء مقابلة فردية مع كل طالب حيث يتم استجوابه حول مفهوم محدد وتحليل إجاباته، ويمكن دمج هذه الطريقة مع أسلوب آخر مثل طريقة جوين لتقديم مهام أو أسئلة محددة للتلميذ.

لذلك تساعد هذه الأساليب في تشخيص المفاهيم الخاطئة لدى التلاميذ وتحديد نقاط الضعف في فهمهم، مما يمكنهم من تصميم استراتيجيات تعليمية فعالة لمعالجتها.

II - الطريقة والأدوات :

2-1- منهج الدراسة: تم استخدام المنهج الوصفي التحليلي، بهدف تحديد وتشخيص المفاهيم الخاطئة في مادة العلوم الفيزيائية والمتضمنة في مجالين (مجال الظواهر الميكانيكية ومجال الظواهر الكهربائية والمغناطيسية) لدى تلاميذ السنة الثانية متوسط.

2-2- مجتمع الدراسة: ويشمل المجتمع الأصلي للدراسة جميع تلاميذ وتلميذات السنة الثانية متوسط من متوسطات مدينة ورقلة ، ويقدر حجم مجتمع الدراسة (1346) من تلميذ وتلميذة حسب إحصائيات مديرية التربية لولاية ورقلة خلال السنة الدراسية 2023 - 2024.

2-3- عينة الدراسة وخصائصها: يتكون من تلاميذ وتلميذات السنة الثانية متوسط الذين يزاولون دراستهم بمتوسطات مدينة ورقلة والتي موزعة على المتوسطات التالية : عبد الحميد ابن باديس - سيد رحو - محمد بن جرير الطبري - مولاي العربي - سروي جمال الدين - الشهيد عربي بن مهدي - ابن السايح الشيخ بن عبد القادر) ومنها قامت الباحثة باختيار عينة أساسية بطريقة عشوائية بسيطة والتي بلغ حجمها 115 تلميذ وتلميذة

2-4- أدوات الدراسة:

لتحقيق أهداف الدراسة والتي تتمثل في الكشف عن المفاهيم الخاطئة في مادة العلوم الفيزيائية لدى تلاميذ السنة الثانية متوسط، قامت الباحثة بإعداد أداتين أداة الأولى: شبكة تحليل المحتوى لتحديد قائمة المفاهيم الفيزيائية الذي تم التأكد من صدقه من خلال عرضه على مجموعه أساتذة يحملون درجة الدكتوراه والماجستير في مجال العلوم الفيزيائية، ومفتشي المادة وأساتذة مدرسة عليا مختصين في المادة وأساتذة التعليم المتوسط لهم خبرة طويلة في تدريس مادة العلوم الفيزيائية.

أما الأداة الثانية اختبار تشخيص المفاهيم الخاطئة، حيث قامت الباحثة ببناء اختبار موجه لتلاميذ السنة الثانية متوسط وذلك من خلال الاطلاع على دراسات سابقة ذات صلة بموضوع البحث، واشتمل الاختبار على (22) سؤال متعدد الاختيارات، وتم تطبيق إجراءات الدراسة وفق ما يلي:

- اختيار فوج تربوي (مستوى السنة الثانية متوسط) من كل مدرسة وذلك بالتعاون مع إدارة المؤسسات وتم اختيارهم بطريقة عشوائية بسيطة.
 - توزيع أداة الدراسة على التلاميذ وفق الوقت الذي يسمح به النظام التربوي لكل مؤسسة.
 - شرح وتوضيح تعليمات الاختبار التشخيصي للتلاميذ.
 - تم إجراء الاختبار التشخيصي في كل مدرسة حسب ما سمحت به ظروف كل مدرسة من حيث الزمان أو المكان.
 - تصحيح الاختبار وفق مفتاح التصحيح الذي اعتمدته في الدراسة وتحديد إجابة صحيحة واحدة التي تمثل أحد البدائل.
- 2-5- الخصائص السيكومترية لاختبار تشخيص المفاهيم الخاطئة: لتأكد من صدق وثبات الاختبار قامت الباحثة بتطبيقه على عينة استطلاعية بلغ عددها (50) تلميذ اتم اختيارهم من خارج عينة الدراسة.
- الصدق : قامت الباحثة بحساب صدق التمييزي وتم رصد البيانات المبينة في الجدول التالي:
- حساب معامل الصدق التمييزي بطريقة المقارنة الطرفية والجدول رقم (1):

الفئات	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة " ت "	درجة الحرية	مستوى الدلالة
الفئة العليا	13	26,3077	1,25064	12,345	24	0,01
الفئة الدنيا	13	36,0769	2,56455			

نلاحظ من خلال النتائج الموضحة في الجدول بأن المتوسط الحسابي للفئة العليا يبلغ (26,3077) والانحراف المعياري يقدر بـ (1,25064) بينما المتوسط الحسابي للفئة الدنيا (36,0769) والانحراف المعياري قدره (2,56455)، وبلغت قيمة "ت" المحسوبة (12,345) أما درجة الحرية قدرت بـ (24)، وقد لوحظ أنه توجد فروق دالة إحصائية عند مستوى الدلالة (0,01)، مما يعني تمتع الاختبار بالصدق.

-الثبات: قامت الباحثة بالتأكد من صلاحية الاختبار للتطبيق بحساب معامل الثبات بطريقة ألفا كرونباخ وبلغت نسبة بـ (0,71) وهي قيمة ثابتة. وعليه تم اعتماد الاختبار لتشخيص المفاهيم الخاطئة لدى تلاميذ السنة الثانية من التعليم المتوسط في مادة العلوم الفيزيائية.

III- النتائج ومناقشتها :

3- 1- عرض وتحليل نتائج التساؤل الأول: - ما المفاهيم الخاطئة في مادة العلوم الفيزيائية لدى تلاميذ السنة الثانية متوسط ؟
تمت الإجابة على هذا السؤال من خلال تحديد المفاهيم الخاطئة في مادة العلوم الفيزيائية المتضمنة في مجالي الظواهر الميكانيكية والظواهر الكهربائية والمغناطيسية لدى تلاميذ السنة الثانية متوسط، حيث استخرجت النسب المئوية باستخدام التكرارات والنسب المئوية للإجابات الصحيحة وللإجابات الخاطئة لكل مفهوم ، من الاجابات على بدائل الاختبار وهي ممثلة في الجدول التالي:
الجدول رقم (3) يوضح: التكرارات والنسب المئوية لإجابات التلاميذ في مجالي الظواهر الميكانيكية و الظواهر الكهربائية والمغناطيسية

المفهوم	المفاهيم الخاطئة		المفاهيم الصحيحة	
	ت	%	ت	%
نسبية الحركة	34	29,56	81	70,4
موضع الجسم	20	17,39	95	82,6
الحالة الحركية	22	19,13	93	80,9
المسافة	44	38,26	71	61,7
الحركة الدورانية	48	41,73	67	58,3
سرعة الجسم	36	31,3	79	68,7
مسار الحركة	61	53,04	54	47
الحركة بالاحتكاك	71	61,73	44	38,3
الحركة بالتعشيق (التشابك)	69	60	46	40
سرعة المتحرك	28	24,34	87	75,7
نقل الحركة	81	70,43	34	29,6
قطب المغناطيس	37	32,17	78	67,8
الإبرة المغنطة	29	25,21	86	74,8
الوشية	43	37,39	72	62,6
المجموع	623	38,69	987	61,30

يوضح الجدول رقم (3) تكرارات ونسب المفاهيم الخاطئة لدى تلاميذ السنة الثانية متوسط في مادة العلوم الفيزيائية. وفي ما يلي عرض النتائج وتحليلها:

- **نسبية الحركة:** نلاحظ في هذا المفهوم أن نسبة التلاميذ الذين يحملون إجابات خاطئة بلغت ب (29,56%)، بينما نسبة التلاميذ الذين يحملون إجابات صحيحة بلغت ب (70,4%) ويتضح أن نسبة كبيرة من أفراد العينة الذين يملكون فهما صحيحا حول مفهوم نسبية الحركة.
- **موضع الجسم:** نلاحظ في هذا المفهوم نسبة التلاميذ الذين يحملون إجابات خاطئة بلغت ب (17,39%)، بينما نسبة التلاميذ الذين يحملون إجابات صحيحة بلغت ب (82,6%) ويتضح أن نسبة كبيرة من أفراد العينة الذين يملكون فهما صحيحا حول مفهوم موضع الجسم.
- **الحالة الحركية:** نلاحظ في هذا المفهوم أن نسبة التلاميذ الذين يحملون إجابات خاطئة بلغت ب (19,13%)، بينما نسبة التلاميذ الذين يحملون إجابات صحيحة بلغت ب (80,9%) ويتضح أن نسبة كبيرة من أفراد العينة الذين يملكون فهما صحيحا حول مفهوم الحالة الحركية.
- **المسافة:** نلاحظ في هذا المفهوم أن نسبة التلاميذ الذين يحملون إجابات خاطئة بلغت ب (38,26%)، بينما نسبة التلاميذ الذين يحملون إجابات صحيحة بلغت ب (61,7%) ويتضح أن نسبة كبيرة من أفراد العينة الذين يملكون فهما صحيحا حول مفهوم المسافة.
- **الحركة الدورانية:** نلاحظ في هذا المفهوم أن نسبة التلاميذ الذين يحملون إجابات خاطئة بلغت ب (41,73%)، بينما نسبة التلاميذ الذين يحملون إجابات صحيحة بلغت ب (58,3%) ويتضح أن نسبة متوسطة من أفراد العينة الذين يملكون فهما صحيحا حول مفهوم الحركة الدورانية.
- **سرعة الجسم:** نلاحظ في هذا المفهوم أن نسبة التلاميذ الذين يحملون إجابات خاطئة بلغت ب (31,3%)، بينما نسبة التلاميذ الذين يحملون إجابات صحيحة بلغت ب (68,7%) ويتضح أن نسبة كبيرة من أفراد العينة الذين يملكون فهما صحيحا حول مفهوم سرعة الجسم.
- **مسار الحركة:** نلاحظ في هذا المفهوم أن نسبة التلاميذ الذين يحملون إجابات صحيحة بلغت ب (47%)، بينما نسبة التلاميذ الذين يحملون إجابات خاطئة بلغت ب (53,04%) ويتضح أن نسبة كبيرة من أفراد العينة الذين يملكون فهما خاطئا حول مفهوم مسار الحركة.
- **الحركة بالإحتكاك:** نلاحظ في هذا المفهوم أن نسبة التلاميذ الذين يحملون إجابات صحيحة بلغت ب (38,3%)، بينما نسبة التلاميذ الذين يحملون إجابات خاطئة بلغت ب (61,73%) ويتضح أن نسبة كبيرة من أفراد العينة الذين يملكون فهما خاطئا حول مفهوم الحركة بالإحتكاك.
- **الحركة بالتعشيق (التشابك):** نلاحظ في هذا المفهوم أن نسبة التلاميذ الذين يحملون إجابات صحيحة بلغت ب (40%)، بينما نسبة التلاميذ الذين يحملون إجابات خاطئة بلغت ب (60%) ويتضح أن نسبة كبيرة من أفراد العينة الذين يملكون فهما خاطئا حول مفهوم الحركة بالتشابك.
- **سرعة المتحرك:** نلاحظ في هذا المفهوم أن نسبة التلاميذ الذين يحملون إجابات خاطئة بلغت ب (24,34%)، بينما نسبة التلاميذ الذين يحملون إجابات صحيحة بلغت ب (75,7%) ويتضح أن نسبة كبيرة من أفراد العينة الذين يملكون فهما صحيحا حول مفهوم سرعة المتحرك.

- **نقل الحركة:** نلاحظ في هذا المفهوم أن نسبة التلاميذ الذين يحملون إجابات صحيحة بلغت ب(29,6%)، بينما نسبة التلاميذ الذين يحملون إجابات خاطئة بلغت ب(70,43%) ويتضح أن نسبة كبيرة من أفراد العينة الذين يملكون فهما خاطئا حول مفهوم نقل الحركة.
- **قطب المغناطيس:** نلاحظ في هذا المفهوم أن نسبة التلاميذ الذين يحملون إجابات خاطئة بلغت ب(32,17%)، بينما نسبة التلاميذ الذين يحملون إجابات صحيحة بلغت ب(67,8%) ويتضح أن نسبة كبيرة من أفراد العينة الذين يملكون فهما صحيحا حول مفهوم قطب المغناطيس.
- **الإبرة الممغنطة:** نلاحظ في هذا المفهوم أن نسبة التلاميذ الذين يحملون إجابات خاطئة بلغت ب(25,21%)، بينما نسبة التلاميذ الذين يحملون إجابات صحيحة بلغت ب(74,8%) ويتضح أن نسبة كبيرة من أفراد العينة الذين يملكون فهما صحيحا حول مفهوم الإبرة الممغنطة.
- **الوشية:** نلاحظ في هذا المفهوم أن نسبة التلاميذ الذين يحملون إجابات خاطئة بلغت ب(37,39%)، بينما نسبة التلاميذ الذين يحملون إجابات صحيحة بلغت ب(62,6%) ويتضح أن نسبة كبيرة من أفراد العينة الذين يملكون فهما صحيحا حول مفهوم الوشية.

من خلال هذا التحليل نستنتج أن درجة انتشار المفاهيم الخاطئة التي يحملها التلاميذ بخصوص المفاهيم المدرجة في الاختبار التشخيصي المصمم لهذا الغرض، بالرغم من أن عدد التلاميذ الذين قدموا إجابات صحيحة المقدرة ب(61,30%) يفوق عدد التلاميذ الذين اختاروا الإجابات الخاطئة المقدرة ب(38,69%) فهذا لا يمكن اعتباره ذلك مؤشرا على فهم صحيح وخال من الأخطاء المفاهيمية، يمكن أن يرجع هذا إلى عجز الكثير من التلاميذ في تقديم التفسيرات المنطقية لإجاباتهم خاصة في الشق الثاني من السؤال رغم كونها العنصر الأساسي لتقييم مدى الفهم الصحيح نظرا للأوضاع التي جرت فيها الإختبار غير ملائمة كانت في الأقسام مكتظة لأن تحديدهم للإجابة الصحيحة قد يكون ناتجا عن الافتراضات او الغش بينهم وليس بسبب استيعاب علمي دقيق.

وتتفق نتائج الدراسة هذه مع ما توصلت إليه نتائج دراسات التي تناولت تشخيص المفاهيم الخاطئة ومدى امتلاك التلاميذ للمفاهيم الخاطئة في مادة العلوم الفيزيائية، كدراسة النيايدي (2019) وأظهرت النتائج أن الطلبة يحملون مجموعة متنوعة من المفاهيم الخاطئة بشأن الإمكانات الكهربائية للموصلات الكروية في الفيزياء من حيث معرفة المحتوى والمنطق العلمي، ودراسة دوايدي (2023) أظهرت نتائج الدراسة أن التلاميذ يحملون عدة تصورات خاطئة حول مفهوم الحرارة والمفاهيم المرتبطة به. ودراسة بايركتار (2009) (Bayraktar) وأظهرت النتائج أن الطلبة يحملون مفاهيم خاطئة وبدرجة كبيرة حول القوة المؤثرة، ولا توجد فروق بين الذكور والإناث، وأن الفهم الخطأ يتناقض مع التقدم في المستوى الأكاديمي ولكنه لا يختفي.

3-2- عرض وتحليل نتائج التساؤل الثاني: ماهي المفاهيم الخاطئة الأكثر شيوعا بين التلاميذ في ميدان الظواهر الميكانيكية و ميدان الظواهر الكهربائية والمغناطيسية ؟ تم تحديد المفاهيم الخاطئة الأكثر شيوعا بين التلاميذ نسب وتكرارات المفاهيم الصحيحة والمفاهيم الخاطئة، لقد تم الإجابة على التساؤل من خلال رصد المفاهيم الخاطئة الأكثر شيوعا من خلال البيانات الموضحة في الجدول التالي:

جدول رقم (4) يوضح نسب وتكرارات المفاهيم الخاطئة الأكثر شيوعا في ميدان الظواهر الميكانيكية و ميدان الظواهر الكهربائية والمغناطيسية

المفهوم		نسب وتكرارات البدائل									
		أ		ب		ج		د			
		ت	%	ت	%	ت	%	ت	%	ت	%
نقل الحركة		34	29,6	33	28,7	22	19,1	26	22,6	81	70,43
الحركة بالاحتكاك		29	25,2	44	38,3	31	27	11	9,6	71	61,73
الحركة بالتعشيق (التشابك)		26	22,6	46	40	23	20	20	17,4	69	60
سرعة الجسم		16	13,9	79	68,7	6	5,2	14	12,2	36	31,3
مسار الحركة		54	47	54	47	2	1,7	5	4,3	61	53.04
المسافة		71	61,7	10	8,7	25	21,7	9	7,8	44	38,26
الحركة الدورانية		33	28,7	67	58,3	6	5,2	9	7,8	48	41,73
قطب المغناطيس		16	13,9	11	9,6	10	8,7	78	67,8	37	32,17
الوشية		72	62,6	13	11,3	24	20,9	6	5,2	43	37,39

يتضح من الجدول رقم (2) شيوع المفاهيم الخاطئة المتضمنة في الميدان الظواهر الميكانيكية وميدان الظواهر الكهربائية والمغناطيسية لدى تلاميذ السنة الثانية متوسط بنسب تراوحت ما بين (31,3 %) (70,43%) وهي نسب مرتفعة تشير إلى وجود المفهوم الخاطئ للمفهوم العلمي بين أفراد عينة الدراسة. وفيما يلي تم عرض نتائج وتحليلها:

نقل الحركة: هناك نسبة (22,6%) من التلاميذ يتصورون أن العنصر القائد يدور في اتجاه العنصر المنقاد بواسطة المسننات ويتمثل في البديل (ب) وهو مفهوم خاطئ ويتعارض مع المعرفة العلمية الصحيحة ، وهناك (19,1%) من يعتقد أن العنصر القائد يدور في اتجاه العنصر المنقاد بواسطة السيور وتمثل في البديل (ج) كذلك مفهوم خاطئ ولا يتناسب مع المعرفة العلمية الصحيحة ، بينما هناك (28,7%) من التلاميذ يتصور أن العنصر القائد يدور في اتجاه العنصر المنقاد بواسطة الاحتكاك وتمثل في البديل (د) وهو مفهوم خاطئ ، بينما هناك (29,6%) من التلاميذ يتصورون أن العنصر القائد يدور في اتجاه العنصر المنقاد بواسطة السلاسل ويتمثل في البديل (أ)

وهو المفهوم الصحيح، و يفسر في هذا المفهوم أن نسبة شيوع المفاهيم الخاطئة بين أفراد عينة الدراسة بلغت بـ (70,43%) وتبين أن التلاميذ يمتلكون في بنيتهم المعرفية تصورات خاطئة حول المفهوم ووجود خلط بين نقل الحركة بالسلاسل ونقل الحركة بالمسننات.

الحركة بالإحتكاك: هناك نسبة (25,2%) من التلاميذ الذين يتصورون أن نقل الحركة بالإحتكاك نستعمل قرصان مسننان والمتمثل في البديل (أ) وهو مفهوم خاطئ ولا يتوافق مع المعرفة العلمية، بينما هناك (9,6%) من يتصور أن نقل الحركة بالإحتكاك نستعمل قرصان وسير وتمثل في البديل (ب) وهو مفهوم خاطئ ويتعارض مع المعرفة العلمية، وهناك (27%) من يعتقد أن في نقل الحركة بالإحتكاك نستعمل قرصان وسلسلة ويتمثل في البديل (ج) وهذا مفهوم خاطئ ولا يتوافق مع المعرفة العلمية الصحيحة، بينما هناك (38,3%) من التلاميذ يتصورون أن في نقل الحركة بالإحتكاك نستعمل قرصان فقط ويتمثل في البديل (د) وهو مفهوم صحيح ويتناسب مع المعرفة العلمية، ويفسر في هذا المفهوم أن نسبة شيوع المفاهيم الخاطئة بين التلاميذ بلغت بـ (61,73%) ويتضح لنا مدى خلط التلاميذ وعدم الفرق بين قرصان التي تحتك ببعضها البعض وقرصان وسير موصول بين بكرتين.

الحركة بالتعشيق (التشابك): هناك نسبة (22.6%) من التلاميذ يعتقدون أن في نقل الحركة بالتعشيق (التشابك) نستعمل السلاسل والمتمثل في البديل (أ) وهو مفهوم خاطئ لا يتوافق مع المعرفة العلمية الصحيحة، بينما هناك (17,4%) من التلاميذ يتصورون أن في نقل الحركة بالتعشيق (التشابك) نستعمل الإحتكاك والمتمثل في البديل (ب) وهو مفهوم خاطئ يتعارض مع المعرفة العلمية الصحيحة، وهناك (20%) من التلاميذ يتصورون أن في نقل الحركة بالتعشيق (التشابك) نستعمل السيور والمتمثل في البديل (د) وهو مفهوم خاطئ يتعارض مع المعرفة العلمية الصحيحة، وهناك (40%) من التلاميذ من يتصور أن في نقل الحركة بالتعشيق (التشابك) نستعمل المسننات والمتمثل في (ج) وهو مفهوم صحيح ويتناسب مع المعرفة العلمية، ويفسر في هذا المفهوم أن نسبة شيوع المفاهيم الخاطئة بين أفراد عينة الدراسة بلغت بـ (60%) ويتضح أن وقوع التلاميذ في خلط بين تشابك قرصان بواسطة المسننات وقرصان بواسطة السلاسل.

سرعة الجسم: هناك نسبة (13,9%) من التلاميذ يرى أن سرعة الجسم تتعلق بالمسافة التي يقطعها الجسم فقط وتمثلت في البديل (أ) وهذا تصور خاطئ يتعارض مع المعرفة العلمية الصحيحة، بينما يوجد (12,2%) من يتصور أن سرعة الجسم تتعلق بالزمن الذي تستغرقه الحركة فقط وتمثل في البديل (ب) وهذا تصور خاطئ لا يتوافق مع المعرفة العلمية الصحيحة، وهناك (5,2%) من يتصور أن سرعة الجسم لا تتعلق بشئ أي كل الأجوبة خاطئة وتمثلت في البديل (د) وهذا تصور خاطئ ويتعارض مع المعرفة العلمية، بينما هناك نسبة (68,7%) من التلاميذ يتصورون أن سرعة الجسم تتعلق بالمسافة المقطوعة والزمن المستغرق معا وتمثلت في البديل (ج) وهو تصور صحيح ويتناسب مع المعرفة العلمية الصحيحة، ويفسر في هذا المفهوم أن نسبة شيوع المفاهيم الخاطئة بين أفراد عينة الدراسة بلغت بـ (31,3%) وهي نسبة تشير إلى وجود خطأ مفاهيمي للمعرفة العلمية لكنه غير شائع وتبين لنا القصور في الفهم الذي يمتلكه بعض التلاميذ بين الزمن الذي تستغرقه الحركة فقط والمسافة المقطوعة والزمن المستغرق معا.

مسار الحركة: هناك نسبة (4,3%) من التلاميذ يتصورون أن حركة الأرض بالنسبة لنفسها دورانية وطبيعية ومسار مركزها في هذه الحالة تكون منحنية وتمثلت في البديل (ب) وهذا تصور خاطئ ويتعارض مع المعرفة العلمية الصحيحة، وهناك (1,7%) من يتصور أن حركة الأرض بالنسبة لنفسها دورانية وطبيعية ومسار مركزها في هذه الحالة تكون بالإحتكاك وتمثلت في البديل (د) وهذا تصور خاطئ ويتعارض مع المعرفة العلمية الصحيحة، بينما يوجد (47%) من يعتقد بعض التلاميذ أن حركة الأرض بالنسبة لنفسها دورانية وطبيعية ومسار مركزها في هذه الحالة تكون دائرية وتمثلت في البديل (أ) وهو تصور خاطئ ولا يتوافق مع المعرفة العلمية الصحيحة، بينما هناك

(47%) من يتصور أن حركة الأرض بالنسبة لنفسها دورانية وطبيعية ومسار مركزها في هذه الحالة تكون نقطة المركز ثابتة وتمثل ذلك في البديل (ج) وهذا تصور صحيح ويتناسب مع المعرفة العلمية الصحيحة، ويفسر في هذا المفهوم أن نسبة شيوع المفاهيم الخاطئة بين أفراد عينة الدراسة بلغت بـ (53,04%) ويتضح أن وقوع خلط لدى الكثير من التلاميذ في المفاهيم وعدم التمييز بين مفهومي (دائرية ودورانية).

المسافة: هناك نسبة (7,8%) من التلاميذ الذين يتصورون أن في الحركة الدورانية كلما كانت النقطة بعيدة عن محور الدوران فإنها تقطع مسافات أقصر وتمثل ذلك في البديل (ب) وهو تصور خاطئ ويتعارض مع المعرفة العلمية الصحيحة، بينما هناك (8,7%) من التلاميذ يعتقد أن في الحركة الدورانية كلما كانت النقطة بعيدة عن محور الدوران فإنها لا تقطع شيء أي (كل الأجوبة خاطئة) وتمثلت في البديل (د) وهو مفهوم خاطئ ولا يتفق مع المعرفة العلمية الصحيحة، بينما يوجد (21,7%) من يتصور أن في الحركة الدورانية كلما كانت النقطة بعيدة عن محور الدوران فإنها تقطع مسافات ثابتة وتمثلت في البديل (ج) وهذا مفهوم خاطئ ولا يتفق مع المعرفة العلمية الصحيحة، وهناك (61,7%) من التلاميذ يتصورون أن في الحركة الدورانية كلما كانت النقطة بعيدة عن محور الدوران فإنها تقطع مسافات أطول وتمثلت في البديل (أ) وهو تصور صحيح ويتفق مع المعرفة العلمية الصحيحة، ويفسر في هذا المفهوم أن نسبة شيوع المفاهيم الخاطئة بين أفراد عينة الدراسة بلغت بـ (38,26%) ويتضح أن قصور في الفهم بعض التلاميذ وعدم التركيز بين المسافات.

الحركة الدورانية: هناك نسبة (28,7%) من التلاميذ يعتقدون بأن عندما تدور مظلة شمسية حول عمود مقبضها فإن حركتها تكون دائرية وتمثلت في البديل (أ) وهذا تصور خاطئ ولا يتفق مع المعرفة العلمية الصحيحة، بينما يوجد (7,8%) من يتصور بأن عندما تدور مظلة شمسية حول عمود مقبضها فإن حركتها تكون حركة انسحابية وتمثلت في البديل (ب) فهو تصور خاطئ ولا يتناسب مع المعرفة العلمية الصحيحة، وهناك نسبة (5,2%) من التلاميذ يتصورون أن عندما تدور مظلة شمسية حول عمود مقبضها فإن حركتها تكون حركة مستقيمة وتمثلت في البديل (د) وهو تصور خاطئ ويتعارض مع المعرفة العلمية الصحيحة، بينما (58,3%) من التلاميذ يتصورون أن عندما تدور مظلة شمسية حول عمود مقبضها فإن حركتها تكون دورانية وتمثلت في البديل (ج) وهو تصور صحيح ويتوافق مع المعرفة العلمية الصحيحة، ويفسر في هذا المفهوم أن نسبة شيوع المفاهيم الخاطئة بين أفراد عينة الدراسة بلغت بـ (41,73%) وتبين أن الكثير من التلاميذ وقعوا في خلط وعدم التمييز بين الحركة الدائرية والحركة الدورانية.

قطب المغناطيس: هناك نسبة (13,9%) من التلاميذ الذين يتصورون بأن المغناطيس يتكون من قطب واحد وتمثل في البديل (أ) هذا تصور خاطئ ويتعارض مع المعرفة العلمية الصحيحة، بينما هناك (9,6%) من التلاميذ يعتقد أن المغناطيس يتكون من ثلاثة أقطاب وتمثل في البديل (ج) كذلك تصور خاطئ ولا يتفق مع المعرفة العلمية الصحيحة، بينما يوجد (8,7%) من يعتقد أن المغناطيس يتكون من أربعة أقطاب وتمثل في البديل (د) فهو تصور خاطئ ويتعارض مع المعرفة العلمية الصحيحة، وهناك نسبة (67,8%) من التلاميذ يتصورون أن المغناطيس يتكون من قطبين وتمثل في البديل (ب) وهذا تصور صحيح ويتفق مع المعرفة العلمية الصحيحة، ويفسر في هذا المفهوم أن نسبة شيوع المفاهيم الخاطئة بين أفراد عينة الدراسة بلغت بـ (32,17%) ويتضح أن وقوع خلط بين التلاميذ في المغناطيس الذي له قطب واحد والمغناطيس الذي له قطبين.

الوشية: هناك نسبة (5,2%) من التلاميذ الذين يتصورون أن الوشية التي يجتازها تيار كهربائي تمتاز بوجه شمالي فقط وتمثل في البديل (ب) هذا تصور خاطئ لا يتناسب مع المعرفة العلمية الصحيحة، بينما هناك (11,3%) من يعتقد أن الوشية التي يجتازها تيار كهربائي تمتاز بوجه جنوبي فقط وتمثل في البديل (ج) وهذا تصور خاطئ ولا يتفق مع المعرفة العلمية الصحيحة، بينما يوجد (20,9%)

من يتصور أن الوشيعية التي يجتازها تيار كهربائي ليس لها أوجه أي (كل الأجوبة خاطئة) وتمثل في البديل (د) وهذا تصور خاطئ ويتعارض مع المعرفة العلمية الصحيحة، بينما هناك (62,6%) من التلاميذ يعتقدون أن الوشيعية التي يجتازها تيار كهربائي تمتاز بوجهان شمالي وجنوبي وتمثل في البديل (أ) وهو تصور صحيح ويتفق مع المعرفة العلمية الصحيحة، ويفسر في هذا المفهوم أن نسبة شيوع المفاهيم الخاطئة بين أفراد عينة الدراسة بلغت بـ (37,39%) وتبين هنا عجز بعض التلاميذ وقصورهم في فهم الوشيعية وعدد الأوجه التي تتميز بها.

IV- الخلاصة:

نخلص بعد رصد المفاهيم الخاطئة من خلال تحليل إجابات التلاميذ في اختبار تشخيص المفاهيم الخاطئة في مادة العلوم الفيزيائية لدى تلاميذ السنة الثانية متوسط فإن عملية تشخيص المفاهيم الخاطئة تمثل خطوة حاسمة في تعزيز الفهم العلمي الصحيح لتلك المفاهيم الخاطئة، التي قد تكون نتيجة للتعليم غير الكافي أو الفهم المبدئي غير الدقيق، يمكن أن تشكل عائقا كبيرا أمام التعلم العميق والتطبيق العملي لمبادئ مادة الفيزياء. ولاحظنا بعد مناقشة وتفسير النتائج يتبين لنا مدى امتلاك التلاميذ للمفاهيم الخاطئة وأن نسبة شيوعها بين التلاميذ تتعلق بالمفهوم الفيزيائي وتختلف فعلا باختلاف المفهوم الفيزيائي فكلما كانت المفاهيم واضحة وتمثل بعض من التفاصيل بالواقع والتجارب تكون نسب التصورات فيها أقل، بينما المفاهيم غير واضحة ومجردة التي غالبا ماتنتشر فيها المفاهيم الخاطئة عند كثير من التلاميذ، فعلى المعلمين التعرف على هذه المفاهيم الخاطئة وتصحيحها بفعالية وتعزيز التفاعل الإيجابي بين الطلاب والمعلمين، وتشجيع النقاشات العلمية المفتوحة، يساهم أيضا في بناء بيئة تعليمية صحية تساهم في فهم أعمق وأشمل لمادة الفيزياء.

مقترحات الدراسة:

- إجراء بحوث ميدانية للتعرف على المفاهيم الخاطئة الأكثر شيوعا في موضوعات علمية أخرى وفي مستويات دراسية مختلفة.
- عمل ندوات توعوية وتقديم دورات تدريبية وورش عمل للأساتذة تركز على كيفية التعرف على المفاهيم الخاطئة لدى التلاميذ وطرق التعامل معها.
- تصميم برامج تعليمية رقمية تهدف إلى تصحيح المفاهيم الخاطئة.
- إجراء تجارب عملية واختبارات تفاعلية تتيح للمتعلمين إكتشاف المفاهيم الخاطئة بأنفسهم.

- الإحالات والمراجع :

- أبو مصطفى، بلال موسى إبراهيم (2017). التصورات الخاطئة لمفاهيم الديناميكا الحرارية لدى طلبة قسم الكيمياء بجامعة الأقصى بغزة وتصور مقترح لعلاجها. رسالة ماجستير غير منشورة. فلسطين: الجامعة الإسلامية بغزة.
- الاعرجي، هبة موسى (2009). أثر استخدام استراتيجيات الأحداث المتناقضة والاسئلة التعليمية في اكتساب المفاهيم العلمية لدى طالبات الصف الأول المتوسط في مادة العلوم العامة. (رسالة ماجستير غير منشورة). جامعة بابل، كلية التربية الأساسية.
- أمبو، سعيد عبد الله (2004). التعرف على الأخطاء المفاهيمية لدى طالبات الصف الأول الثانوي بمحافظة مسقط في مادة الأحياء باستخدام شبكة التواصل البنائية. مجلة مركز البحوث التربوية: جامعة قطر (25). 31- 65.
- تيس، سيد علي ومراد سمير (2007). تعديل تصورات بديلة حول مفاهيم بنية المادة وأثرها في أساليب تعلم طلاب العلوم في السنة الأولى من التعليم الجامعي بالجزائر. مجلة اتحاد الجامعات العربية للتربية وعلم النفس. 5 (2) 67 - 90
- الحافظ، محمود عبد السلام وحسين محمد جاسم (2016). أثر التدريس وفق الخريطة العنكبوتية في تعديل التصورات البديلة لبعض المفاهيم الكيميائية لدى طلاب الصف الرابع العلمي وتنمية تفكيرهم الاستدلالي. دراسات العلوم التربوية 43 (5). 2085 - 2103

- خلف، الله جاب الله (2020). التصورات البديلة لبعض المفاهيم الفيزيائية لدى طلبة السنة الثانية ثانوي "شعبة علوم تجريبية". مجلة أنسنة للبحوث والدراسات: الأغواط 11. (02). 125-139.
- الدهمش، عبد الولي حسين (2014). أثر استخدام التجارب البديلة قليلة التكاليف في تصحيح التصورات الخطأ والبديلة لمفاهيم المادة وخصائصها وحالاتها لتلاميذ الصف السابع الأساسي، مجلة العلوم التربوية والنفسية، 15 (1) 179 - 206
- دواوي، زهرة (2023). معالجة التصورات الخاطئة للتلاميذ المتعلقة بمفهوم الحرارة في تعليم الثانوي بالجزائر، مجلة البحوث التربوية والتعليمية، المجلد 12، العدد (01)، الجزائر، ص ص 497 - 516.
- السليم، ملاك (1996). تقوم المفاهيم الكيميائية لدى طالبات الصف الأول ثانوي، رسالة الخليج العربي، العدد (26). 119 - 127
- الشايح، فهد بن سليمان والحري عبد الله بن عواد (2011). التصورات الخطأ للمفاهيم الكيميائية المتعلقة بمحالات المادة الثلاث لدى طلاب الصف الثالث الثانوي بمدينة الرياض . دراسات العلوم التربوية: السعودية. 38(5). 1765 - 1750
- شير، خليل ابراهيم (2000). اثر استراتيجيات التغير المفهومي الصفية لبعض المفاهيم الكيميائية لدى طلاب الصف الأول الثانوي العلمي. البحرين: مجلة كلية التربية. العدد (14) الجزء 3.
- الطراونة، محمد حسن (2006). أثر التدريس باستخدام دورتي التعلم: المعدلة بتوكيد التعليل الفرضي التنبؤي والإعتيادية في فهم طلبة المرحلة الأساسية العليا للمفاهيم العلمية وتنمية مهارات التفكير الناقد في مادة الفيزياء في الأردن. رسالة دكتوراه غير منشورة: جامعة عمان. الأردن. العربية للدراسات العليا.
- الغليظ، هبة صالح (2007). التصورات البديلة للمفاهيم الفيزيائية لدى طلبة الصف الحادي عشر وعلاقته بالاتجاه نحو مادة الفيزياء. رسالة ماجستير غير منشورة. الجامعة الإسلامية بغزة: فلسطين.
- قطامي، يوسف ونايفة (2001). سيكولوجية التدريس، الأردن: دار الشروق للنشر والتوزيع.
- منصور، مصطفى (2018). التصورات البديلة لدى تلاميذ الصف الرابع متوسط في بعض المفاهيم الفيزيائية: جامعة الوادي. الجزائر. مجلة العلوم النفسية والتربوية. 7 (2).
- النيادي، سيف سعيد (2019). تقييم المفاهيم الخاطئة للجهد الكهربائي لموصل كروي مشحون لدى الطلاب، المجلة الدولية للأبحاث التربوية. 43 (2). 233 - 252.
- الهاشمي، علي ربيع حسين (2013). الأنشطة الصفية والمفاهيم العلمية، ط1، عمان: دار غيداء.
- يسري، عفيفي والموجي، أماني سعد الدين وبحيري، هيثم محمد سمير ونجيب، غادة محمد (2014). فعالية برنامج مقترح في الفيزياء قائم على التطبيقات المهنية في تنمية التحصيل والمهارات العملية لدى طلاب المعاهد الفنية الصناعية. العلوم التربوية. 2 (3). 549 - 576.

Alwan, A. A.(2011). **Misconceptions of heat and temperature among physics Students**. *Procedia Social and Behavioral Sciences*. 12 (1). 600-614.

Bayraktar, S, (2009). **Misconceptions of Turkish preservice teachers about force and motion**. *International Journal of Science and Mathematics Education, Turkey*. Vol 7.Pp.237-291

Douadi, Z., Rayane , S. &Djabali, D. (2018). **Difficulties of teaching and learning the concepts of thermodynamics in the secondary education in Algeria**, *Latin –American Journal of physics Education*. 12(4). 1-10.

Renner, John W and others (1915). **Understanding and Misunderstanding Eighth Graders of four physics concepts**. *Journal of Research in Science Teaching*, Vol (27), No (1). pp.35-54

Stywart.E.(2017). **physics in Kindergarten**, McGraw-Hill-Book-Company, New York