جمهورية العراق
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جـامعـــــــــة ديالـــــــى
كـلية التربية الاسـاسيـــــــــة
قســـــم العلـــــوم

فاعلية أُنموذج (DSLM) في تحصيل طلاب الصف الرابع العلمي في مادَّة الفيزياء والتنوُّر الفيزيائي لديهم

رسالة مقدَّمة

إلى مجلس كلية التربية الأساسية/ جامعة ديالى وهي جزء من متطلبات

نيل درجة الماجستير في التربية/طرائق تدريس العلوم

من قبل

يوسف جياد عباس

بإشراف

الاستاذ الدكتور

منذر مبدر عبد الكريم العباسي

١٤٤٦هـ ٢٠٢٤م

مستخلص البحث:

يهدف البحث إلى معرفة فاعلية أَنموذج (DSLM) في تحصيل طلاب الصف الرابع العلمي في مادة الفيزياء والتَنوَّر الفيزيائي لديهم، وفي ضوء هدف البحث صاغ الباحث الفرضيتين الصفريتين الآتيتين:

١. لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠،٠٥) بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية الذين سيدرسون مادة الفيزياء على وفق أَنموذج (DSLM) وبين متوسط درجات طلاب المجموعة الضابطة الذين سيدرسون المادة نفسها بالطريقة الاعتيادية في الاختبار التحصيلي المعد لأغراض هذا البحث.

٢. لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠،٠٥) بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية الذين سيدرسون مادة الفيزياء على وفق أَنموذج (DSLM) وبين متوسط درجات طلاب المجموعة الضابطة الذين سيدرسون المادة نفسها بالطريقة الاعتيادية في مقياس التَنوَّر الفيزيائي المعد لأغراض هذا البحث.

واختير التصميم التجريبي ذو المجموعتين التجريبية والضابطة ذات الاختبار البعدي للتحصيل والتَنوَّر الفيزيائي، ولتحقيق هدف البحث اختيرت عينة قصدية مؤلفة من (٧٤) طالباً وزعت على مجموعتي البحث إِذ بلغ عدد طلاب المجموعة التجريبية (٣٨) طالباً وعدد طلاب المجموعة الضابطة (٣٦) طالباً.

وأُجري التكافؤ بين طلاب مجموعتي البحث بالمتغيرات الاتية: (العمر الزمني محسوباً بالشهور، درجات اختبار مادة الفيزياء للعام الماضي، اختبار الذكاء رافن، اختبار المعلومات السابقة، مقياس التَنوَّر الفيزيائي) في الفصل الدراسي الأَول من العام الدراسي (٢٠٢٣-٢٠٢٤)م، إِذ حدد الباحث المادة الدراسية التي ستدرس أَثناء مدة التجربة والبالغة اربعة فصول من كتاب مادة الفيزياء للصف الرابع العلمي وصاغ الأَهداف السلوكية للموضوعات التي سيدرسها فكانت (١٦٠) هدفاً سلوكياً حسب مستويات بلوم الستة (التذكر، الفهم، التطبيق، التحليل، التركيب، التقويم).

وأَعدَّ الباحث (٤٨) خطة يومية لتدريس مجموعتي البحث وعرض أَنموذج منها على مجموعة من المحكمين لمعرفة صلاحيتها وملائمتها لطلاب الصف الرابع العلمي، وللتحقيق هدف البحث اعد الباحث اداتي البحث:

أولاً: اختبار التحصيلي: أعدّ الباحث اختباراً تحصيلياً مكوناً من (٤٠) فقرة اختبارية، إِذ تضَّمن الاختبار سؤالين، تكوَّن السؤال الأَول من (٣٠) فقرة اختبارية من نوع الاختيار من متعدد ذات البدائل الاربعة،

الفصل الأول

التعريف بالبحث

اولاً: مشكلة البحث.

ثانياً: أهمية البحث.

ثالثاً: هدف البحث.

رابعاً: فرضيتا البحث.

خامساً: حدود البحث.

سادساً: تحديد المصطلحات.

اولاً: مشكلة البحث:

يُعد علم الفيزياء أحد ركائز العلوم الطبيعية وهو أساس الكثير من العلوم الأُخر التي تهتم بدراسة وتحليل وتفسير واستثمار الظواهر الطبيعية، والتي زادت لإسهامها الفعال في التطوير التكنلوجي الذي يشهدهُ العالم على نطاق واسع في مجالات الحياة المتعددة، وعلى الرغم من أهمية علم الفيزياء نِجدْ أنّ الواقع الفعلي لتدريسها ما يزال يتسم بالجمود، إذ يقوم على الالقاء والتلقين من المدرس والحفظ والاستظهار من الطالب، مما أدى إلى اهمال الأنشطة التعليمية، وقلة تفاعل الطالب، والحد من مشاركتهُ داخل القاعة الدراسية، مما أدى إلى انخفاض كبير في تحصيلهُ الدراسي (آل بطي وسعد، ٢٠١٨: ٨١).

فضلاً عن ذلك لازالت الطرائق التدريسية الشائعة تهتم بالحفظ، وهذا ما يؤدي إلى جعل الطالب لا يملك معلومات جيدة سوى معلومات بسيطة لا تتناسب مع التطورات التي تشهدها العملية التعليمية.

فضلاً عن ذلك فقد أطلع الباحث على العديد من الدراسات والبحوث العراقية الحديثة وبخاصة تلك التي تناولت مناهج وطرائق تدريس الفيزياء في المرحلة الاعدادية منها دراسة (الحسناوي، ٢٠٢٢)، ودراسة (العزاوي، ٢٠٢٣) أشارت إلى وجود صعوبات في تدريس مادة الفيزياء، وانخفاض التحصيل الدراسي لطلبة المرحلة الاعدادية في هذه المادة، استعمال الطرائق والأساليب القديمة في التدريس والقائمة على التلقين وحفظ المعلومات.

ومن خلال ما سبق قام الباحث بتوجيه استبانة استطلاعية لآراء مدرسي الفيزياء ملحقاً (١) لـ (١٢) مدرساً من مدرسي مادة الفيزياء في المدارس الثانوية والإعدادية التابعة إلى مديرية تربية بابل ملحق (٢)، وكانت الإجابة كما يأتي:

١. إنّ نسبة (٨٥%) من مدرسي مادة الفيزياء يستعملون الطريقة الاعتيادية في التدريس المتمثلة بـ(المحاضرة، المناقشة،...الخ)، وأنّ نسبة (١٥%) من مدرسي مادة الفيزياء يستعملون الطرائق الحديثة كطريقة (العروض العملية، التعلم الخماسية).
٢. إنّ نسبة (٨٠%) من مدرسي مادة الفيزياء أَجابوا بتدني تحصيل الطلاب في مادة الفيزياء.
٣. إنّ نسبة (١٠٠%) من المدرسين اجابوا بالنفي (لا) أَي ليس لديهم معرفة سابقة عن أَنموذج (DSLM) في تدريس مادة الفيزياء.
٤. إنّ نسبة (١٠٠%) من المدرسين اجابوا بالنفي (لا) أَي لا يستعملون التَنوَّر الفيزيائي.

يتبين مما سبق ذكره أنّ مشكلة البحث تتمثل بأنّ مادة الفيزياء لا يزال يتمَّ تدريسها بالطرائق والأساليب القائمة على الطريقة الاعتيادية، لذا لم يكن للطالب دوراً في العملية التعليمية، وإنّما مجرد مستقبل للمعلومات

والمعارف، وكذلك قلة اهتمام بعض المدرسين بالتَنوَّر الفيزيائي في أَثناء تدريس العلوم بشكل عام ومادة الفيزياء بشكل خاص، مِمَّا يؤدي ذلك إِلى الإنخفاض في مستوى تحصيل الطلاب وتنورهم الفيزيائي؛ لأنّ هناك نواحي قصور لدى المدرسين في معرفة النماذج والطرائق والأساليب الحديثة وكيفية استعمالها في تدريس مادة الفيزياء ومنها (أَنموذج DSLM) الذي يعد من النماذج الحديثة والذي ينسجم مع توجهات التربية الحديثة في مجال التعليم، وربما يسهم هذا الأَنموذج في تحسين التحصيل الدراسي لدى الطلاب، ولعله يعمل على استثارة التَنوَّر الفيزيائي المرتبط ارتباطاً مباشراً في علم الفيزياء، كون هذا العلم هو علم التَنوَّر والتطور المستمر.

ومن هنا برزت مشكلة البحث بالتساؤل الآتي:

(ما فاعلية أَنموذج (DSLM) في تحصيل طلاب الصف الرابع العلمي في مادة الفيزياء والتَنوَّر الفيزيائي لديهم؟)

ثانياً: أهمية البحث:

نعيش في عصر التطور وما ترقى فيه الأمم من تطور في مجال العلوم البحتة والتطبيقية، إِذ للتطبيق التقني لنتائج العلوم المختلفة أثر واضح في تزايد المعرفة بصورة كبيرة في الميادين جميعها، إِذ أصبح العالم يمر بثورة من المعلومات في فروع العلم حتى غدا العلم وتطبيقاتهُ مقترنين بالمجتمع المعاصر، إِذ أصبحت الدولة التي تمتلك مقاليد العلم والتكنلوجيا هي بلا شك الدولة المتقدمة (سعادة، ٢٠١٨: ٢٩).

وقد أدركت العديد من الدول هذه الحقيقة وأخذت تسعى بكل ما توفر لها من جهد وطاقة إِلى تطوير مجتمعاتها مادياً وفكرياً، والتربية هي وسيلة المجتمع لأَحداث هذا التغيّر؛ فشهدت التربية تطوراً كبيراً وملحوظاً وظهرت إشارة في الانتقال من التركيز على المحتوى بعدهُ الغاية الأساسية لها إِلى الطالب وفكرهِ، بوصفهِ غاية التربية ووسيلتها، ولقد ترتب على ذلك إجراء تغيرات كبيرة في أدوار ووظائف المؤسسات والأدوات جميعها التي تستعملها التربية لتنفيذ أهدافها بدءاً بالمدرسة والمدرس والمناهج والأدوات والأساليب والوسائل التعليمية والتربوية المختلفة (العرنوسي والبراك، ٢٠١٩: ١٠٩).

وفي ظل هذا التطور العلمي والتكنلوجي يقع على عاتق التربية بصورة عامة والتربية العلمية بصورة خاصة مسؤولية مهمة، هي إعداد الكوادر البشرية القادرة على مواكبة ومسايرة هذا التقدم العلمي والتكنلوجي المتسارع في شتّى مجالات الحياة، ويتمَّ تحقيق ذلك من خلال العمل على تنمية خبرات الطلاب وتعديلها وصقل مواهبهم، وإثارة دافعيتهم وتفجير طاقاتهم وإثراء أفكارهم، كما تهدف إِلى إعداد الطلاب إعداد شاملاً

ومتكاملاً ومتوازياً في الجوانب الروحية والعقلية والجسدية والاجتماعية جميعها حتى لا يطغى جانب على آخر يكونوا أعضاء نافعين في مجتمعهم (الجبوري، ٢٠٢١: ٦١).

كما يقع على عاتق التربية العلمية مسؤولية إعداد وتطوير مدرس العلوم بصورة عامة ومدرس الفيزياء بشكل خاص، إذ يُعد الركيزة الأساسية في الصف؛ إذ يصاحب مدرس الفيزياء أدوار ومهام عدّة ومتشعبة، ولعل أهمها هو ما يتعلق بالتدريس وما يصاحبها من نشاطات مختلفة، وتفاعلات لفظية وغير لفظية، ولم يعد حال المدرس في المدرسة الحديثة مثلما كان حاله في المدرسة التقليدية إذ كان يكرس وقته وجهده لحشو أذهان الطلاب بالمعلومات، فيكرر ويعيد ويطلب الترديد، ويحاول شحذ ملكات عقول الطلاب بالضرب والعقاب، أمَّا الآن وقد تغيّرت النظرة إلى التربية لتصبح تربية ثم تعليماً، وصارت تتناول جوانب شخصية الطالب جميعها، بل وجعله المحور الاساس في العملية التربوية، فإنَّ وظيفة المدرس أصبحت وظيفة منظمة ذات ابعاد كثيرة، فهو يترأس مسؤوليات كثيرة وعديدة: كالتخطيط، والتنظيم، والتنسيق، والتدريب، والتقويم، وادارة الصف، وتوجيه الطلاب (الخفاجي، ٢٠١٨: ٢٦٥).

ولا تتوقف مهام المدرس عند ذلك فحسب بل أصبحت وظائفه تتميز بالتجديد، ويتطلب أداؤها خبرات جديدة لابد من اكتسابها، فهو العنصر الفعال في الدرس الذي يتميز بقدرته على تصميم مجالات التعليم وتوظيف ما يتوفر له من تقنيات تربوية لإكساب طلبته خبرات متنوعة لمواجهة متطلبات العصر وباتت النظرة للمدرس بأنّه مصمم للبيئة التي تحقق التعلم (الكريمين، ٢٠١٧: ١٩)، وبهذا يجب أنّ يكون مدرس الفيزياء ذو إلمام كبير وشامل بالمادة الدراسية ويمتلك قدرات تدريسية عالية لإيصال المادة إلى أذهان الطلاب، فضلاً عن امتلاكه القدرة على تعلم المهارات واستيعاب المبادئ والتعميمات والقوانين الفيزيائية؛ لأنّ عملية تدريس الفيزياء ليست بالمهمة السهلة؛ بل هي معقدة يؤدي فيها كل من المدرس والطالب دوراً مهماً فيها (أمبوسعيدي، ٢٠١٩: ٢٥)، وإنّ هذا الاهتمام الكبير في تدريس مادة الفيزياء والعناية به يدُل على أنّه علم واسع و كبير، إذ إنّ علم الفيزياء قد تطور من مجرد كونه فرعاً من (العلوم الطبيعية) إلى أنّه أصل للعلوم الأخرى، وقد أصبح جلياً أنّه لكي يتفهم الطالب العلوم الأساسية الأُخر، فلا بد إنْ يكون مستوعباً لكثير من المفاهيم الفيزيائية التي تدخل في أساس تكوين بقية العلوم وربط الفيزياء بالحياة اليومية للطالب (البراك، ٢٠١٨: ٤٣).

لذلك فقد ظهرت العديد من المشاريع والبرامج لتطوير مناهج وطرائق تدريس العلوم والفيزياء ومنها:

١. حركة اصلاح مناهج العلوم في ضوء التفاعل بين العلم والتكنولوجيا والمجتمع (STS, 1993)، وتعد حركة التفاعل بين العلم والتكنولوجيا والمجتمع من أكثر حركات إصلاح مناهج العلوم وتطوير محتواها سعياً لتحقيق الثقافة العلمية.
٢. مشروع (٢٠٦١) العلم للأمريكيين كلهم، وكذلك مشروع المجال والتتابع والتناسق والذي ركز على إعادة بناء منهج العلوم بالمرحلة الثانوية في الولايات المتحدة الأمريكية.
٣. المشروع الريادي لتطوير تدريس الفيزياء التي قامت به المنظمة العالمية للتربية والثقافة والعلوم الذي يؤكد على ربط الفيزياء بالحياة اليومية للطالب وربطها بالعلوم الأُخر.

(الخفاجي، ٢٠٢١: ٥٥)

٤. برنامج مكتبة فيزياء البلازما (PPPL 2006)، ويقوم برنامج (PPPL) بإنشاء مركز للمعلومات وبالتعاون مع جامعة (برينستون فورث) ويحتوي على العديد من المعلومات حول الفيزياء وعلاقتها بالتكنولوجيا والاتصالات والاستعمالات اليومية جميعها، كما يوفر المركز فرصة الحوار أمام الطلاب والمدرسين جميعهم(Princeton, 2022: 71) .

أمَّا على الصعيد العربي فقد عملت معظم الدول العربية منها (مصر، السعودية، الامارات) على مسايرة الدول المتقدمة بمشروع تطوير الفيزياء في المرحلة الثانوية وقامت بمشاريع مشابهة للمشاريع الأجنبية (مشاريع تطوير الفيزياء) قام بها مجموعة من الخبراء العرب بالمنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم وغيرها من المؤسسات العلمية والتربوية في مجال الفيزياء بالمشاركة مع بعض الخبراء الأجانب (علي، ٢٠٢١: ٦٦).

وكذلك تمَّ عقد العديد من المؤتمرات العربية ومن أبرزها: مؤتمرات الجمعية المصرية للمناهج وطرائق التدريس عام ٢٠١٢م، التي قدمت العديد من الدراسات والبحوث خلال مؤتمراتها في مجال تدريس العلوم والتربية العملية.

(مخائيل، ٢٠١٩: ١٢١).

ذلك كله تمتاز به مادة الفيزياء عن غيرها من المواد الأُخرى إذ إنّها تِدخل في مجالات الحياة جميعها، كما تؤثر في العلوم الأُخرى جميعها فهي تبحث في قوانين الطبيعة وظواهرها، وتعمل على تقديم تغيرات لها، والغاية من تدريس الفيزياء في المراحل الدراسية هي تزويد الطالب بالمعلومات الأساسية التي تساعد على فهم الظواهر الطبيعية التي تحدث من حوله، كذلك إكسابه دقة الملاحظة وسلوك الأسلوب العلمي الذي يربط النتائج بالأسباب والواقع بالنظريات الذي يعتمد الاستقراء والاستيعاب والاستنتاج، لذلك لابَّد من تطبيق

النماذج والأساليب التدريسية الحديثة في تقديم المفاهيم للطلاب لمواكبة التطورات التي تحدث في هذا العصر الذي يتَّسم بالانتشار المعرفي والتكنلوجي وتراكم المشكلات الحياتية المختلفة (Bir, 2021: 6)، لذلك دعت الحاجة إلى اعتماد نماذج أكثر ارتباطاً بحياة الطالب واهتماماته وقدراته على تقليص الفجوة بين ما يحصل عليه الطلاب داخل جدران الصف والخبرات المكتسبة من بيئتهم المحيطة، فالطالب اليوم بحاجة إلى نماذج تمكنه من نقل المعلومة العلمية والخبرات والمهارات إلى خارج حدود الغرفة الصفية والبيئة المدرسية (الكعبي، ٢٠١٨ : ١٩)، فضلاً عن أنّ لها أهمية كبيرة في ترجمة محتوى المادة التعليمية إلى المفاهيم والاتجاهات التي تتطلع المدرسة إلى تحقيقها، وتحديد نوع التعلم ودرجة السهولة والصعوبة التي يتمَّ فيها، ولها تأثير واضح في مواقف الطلاب واتجاهاتهم نحو المادة الدراسية ونحو مدرسيهم، لذا أصبحت نماذج التدريس جزءاً من المنهج المدرسي وليس مجرد نشاط يجري بجواره (William, 2020: 9).

وقد ظهرت في الآونة الأخيرة الكثير من النماذج والطرائق الحديثة في التدريس تهتمَّ بالطالب وتعدهُ محوراً للعملية التعليمية بدلاً من محتوى المادة أَو المدرس نفسه، وبذلك فإنَّ العملية التعليمية أصبحت تؤكّد على تعلم الطالب بنفسه من خلال المشاركة الفعالة بدلاً من الاعتماد على المدرس (البديري وسميرة، ٢٠١٨: ٧٩)، وكذلك تؤكد على مساعدة المدرس على ادارة الموقف التعليمي بنجاح وتساعد الطلاب على التفكير بجوانب عدة وفي الاتجاهات جميعها عندما يتعرضون إلى مشكلة للوصول إلى إجابات مختلفة من طريق استثارتهم بالأسئلة واتاحة الفرصة لهم لبيان رأيهم في جو من الحرية والعمل على استرسال الأفكار من دون توقف، ومن هذه النماذج أَنموذج (DSLM) هو أَنموذج لتغيير المفاهيم التعليمية قائمة على أُسس النظرية البنائية التي يمكن أَنَّ تسهل تطوير المفاهيم الطلابية عنده وجود مفاهيم بديلة.

(She, 2004: 76)

وهذا الأَنموذج يثير مفاهيم الطلاب الموجودة مسبقاً ويسهل الفهم الصحيح للمفاهيم العلمية من خلال أَحداث التغيير المفاهيمي من اجل ادخال أَنموذج التعلم المزدوج في ممارسة التعليم والتعلم الحقيقي، ويعني التعلم القائم على المواقف أَنَّ عملية التغير المفاهيمي واقعة بين طبيعة المفاهيم العلمية ومعتقدات الطلاب عن هذه المفاهيم وذلك لتحديد أَي الأَبنية العقلية ضروري لتكوين نظرة اكثر علمية للمفاهيم وتعني كلمة مزدوج أَنَّ التغيير المفاهيمي يجب أَنَّ يقوم على طبيعة المفاهيم العلمية ومعتقدات الطلاب عن هذه المفاهيم من ناحية ومن ناحية أَخرى يجب أَنَّ تحدث عملية التغير المفاهيمي خللاً في المعرفة السابقة للطلاب وتزويدهم بنموذج عقلي جديد لتحقيق نظرة علمية للمفهوم مما يؤدي في النهاية إلى تغيير أَو تعديل

الأَنموذج القائم وانشاء أَنموذج جديد تماماً وتحتاج عملية أَحداث الخلل أَو إثارة التناقض إلى كل من إثارة دافعية الطلاب (الرباط ،٢٠١٥: ٧٤٠).

وهذا الأَنموذج يتأثر بالنظرية البنائية وأَنَّ التعلم الذي يساعد الطلاب للوصول إلى المعلومات عن طريق العمل واستعمال المهارات العقلية، ويتضمن بالشكل الاساسي الكشف عن المعرفة السابقة للطلاب وتحديد المعلومات المفقودة وأَحداث التعلم في التدريس وتطبيق المعرفة المكتسبة الجديدة في المواقف مختلفة، ثم تحديد أَنَّ أَنموذج التعلم ذو موقف المزدوج له تأثير إيجابي على نجاح الطلاب، وزيادة رفع مستوى التحصيلي لديهم وتحدي معتقداتهم عن المفاهيم. (George, 2020: 73)

يُعد رفع مستوى التحصيل الدراسي من الأهداف التربوية المهمة في حياة الطالب الذي يعمل النظام التربوي على تحسينه لدى الطلاب، فهو معيار تقدم الطالب في دراسته وانتقاله من مرحلة إلى مرحلة أَخرى ولا تتوقف أهميته إلى هذا الحد فقط، بل يستعمل ما تعلمه واستوعبه من معلومات وخبرات في مواجهة التحديات والمشكلات في الحياة اليومية، فضلاً عن أنّه يُعد معياراً اساسياً يتمَّ بموجبه قياس مدى تقدم الطالب في دراسته، وهو أساس معتمد في اتخاذ القرارات التربوية (رباح، ٢٠٢٣: ٥٢).

ومن هنا تظهر الحاجة إلى تقصي العوامل التي تؤثر في مستوى التحصيل الدراسي للطلاب، وأنّ معرفه مستوى التحصيل الدراسي للطلاب يكون محكّاً مناسباً للتنبؤ بمستوى تحصيلهم مستقبلاً، لذا يحرص المهتمون بتقويم نشاط الطلاب إلى بذل الجهود والتي تزيد من موضوعية وثبات وصدق درجات التحصيل الدراسي، ويتأثر التحصيل الدراسي بنوعين من المتغيرات، فهنالك متغيرات تؤثر بالتحصيل تأثيراً إيجابياً فتطوره وترفع من مستواه، وأَخرى تؤثر تأثيراً سلبياً فتخفض من مستواه (مزعل، ٢٠١٩: ١٣٢).

وفي الآونة الأخيرة اهتمَّ الباحثون بمعرفة العوامل التي يمكن أَنَّ تؤثر في التحصيل لدى الطلاب، في مختلف المراحل التعليمية، إذ أجريت دراسات عدة لمعرفة العلاقة بين التحصيل الدراسي والمتغيرات الأَخرى لعل في مقدمتها التَنوَّر الفيزيائي، إذ يعد مركزاً لاهتمام جهود إصلاح التعليم في كثير من بقاع العالم، وأَنَّه في عالم اليوم أصبحت جهود محو أمية الكبار تشمل كذلك توافر معلومات وكفايات في العلوم والتكنولوجيا) (Azoic, 2021: 70)

والتَنوَّر الفيزيائي في مفهومه الإجرائي ينبغي أَنَّ يعكس مدى فهم واستيعاب المدرس وإدراكه لأدوارهِ ومهامهِ المختلفة التي يجب أَنَّ يقوم بها، وما يساعده على التفاعل مع طلابه في مواقف التعلم، مما يساعدهم على الاكتشاف والتقصي حول حقائق العلم (الحاج، ٢٠٢٠: ٥١).

لذلك أصبح التَنوَّر الفيزيائي يلقي اهتماماً كبيراً في الوطن العربي باعتباره هدفاً منشوداً تسعى الدول العربي إلى تحقيقه من خلال التربية الرسمية وغير الرسمية لمسايرة التحولات الاجتماعية والثقافية والاقتصادية وتنمية وعي جديد لفهم العلاقة بين العلم والتكنولوجيا والمجتمع والبيئة (الجبوري، ٢٠٢١: ١٧).

وأَنَّ واقع التَنوَّر الفيزيائي يحتاج إلى برامج تدريبية منظمة وذات فاعلية من خلال ارتباطها بموضوعات الفيزياء حتى يستطيع الطلاب ممارسة مهامهم في الميدان بدرجة عالية من الدقة والممارسة، ولذلك اكتسب مفهوم التَنوَّر الفيزيائي أهمية بالغة في السياق التربوي والثقافي المعاصر.
(Blair, 2020: 61)

أَنَّ هذا الطرح يقودنا بالضرورة إلى التَنوَّر الفيزيائي (وهو الحد الادنى من الثقافة العلمية) وضروراتها وأهدافها في السياق المجتمعي والحضاري المعاصر، ومن ثم ضرورة إعداد وتأهيل الطلاب بالقدر اللازم والضروري من التَنوَّر الفيزيائي، ومن هنا يتواصل الحديث أيضاً عن الدور المنوط بمؤسسات التربية والتثقيف عموماً في تنمية وتطوير الثقافة العلمية لدى الطلاب فهو يرتبط بالطموحات الشخصية والظروف الاجتماعية للطالب، ويرتبط ارتباطاً وثيقاً أيضاً بمفهوم التربية للجميع، ولمدى الحياة (Amir, 2019: 9).

ويعتقد الباحث أنّ الطالب في المرحلة الإعدادية بحاجة ماسة إلى التَنوَّر الفيزيائي، لأنّ هذه المرحلة من المراحل الدراسية المهمة في حياة الطالب كونها الأساس الذي ينطلق منه للدراسة الجامعية الأولية واختيار المستقبل المهني العلمي وبما يتناسب ويتلاءم مع قدراته وقابلياته حتى يصبح مؤهلاً علمياً لخدمة المجتمع في مجالات الحياة جميعها.

تبين مما سبق ذكرة أَنَّ اهمية البحث تتبلور:

١. الدور الفعال للتربية في مواصلة الارتقاء بالمستوى العلمي ومواكبة متطلبات العصر الحديث.
٢. مادة الفيزياء ودورها في التطور العلمي الحاصل في شتى مجالات الحياة، وفي مساعدة المدرسين في توضيح الظواهر الطبيعية والتطبيقات الفيزيائية.
٣. توظيف أَنموذج (DSLM)، وأهمية تجريبه بوصفه أَحد النماذج الحديثة في الميدان التربوي، لعل ذلك يُسهم في معالجة القصور الذي سببتهُ الطرائق التقليدية.
٤. يُعد رفع مستوى التحصيل الدراسي من الأهداف التربوية المهمة في حياة الطالب الذي يعمل النظام التربوي على تحسينه لدى الطلاب، فهو معيار تقدم الطالب في دراسته وانتقاله من مرحلة إلى مرحلة أَخرى.

٥. أَهمية التَنوَّر الفيزيائي في مساعدة الطلاب على تنمية الاتجاهات الإيجابية بالفيزياء وتطبيقاتها العملية في الحياة اليومية.

٦. المرحلة الإعدادية بشكل عام والصف الرابع العلمي بشكل خاص كونها بداية التخصص العلمي لطلاب المرحلة الإعدادية، والتي تسهم في بناء شخصية الطالب وتنميتها في مجالاتها المعرفية والمهارية والوجدانية.

ثالثاً: هدف البحث:

يهدف البحث إلى معرفة فاعلية أَنموذج (DSLM) في تحصيل طلاب الصف الرابع العلمي في مادة الفيزياء والتَنوَّر الفيزيائي لديهم.

رابعاً: فرضيتا البحث:

وفي ضوء هدف البحث صاغ الباحث الفرضيتين الصفريتين الآتيتين:

١. لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠،٠٥) بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية الذين سيدرسون مادة الفيزياء على وفق أَنموذج (DSLM) وبين متوسط درجات طلاب المجموعة الضابطة الذين سيدرسون المادة نفسها بالطريقة الاعتيادية في الاختبار التحصيلي المعد لأغراض هذا البحث.

٢. لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠،٠٥) بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية الذين سيدرسون مادة الفيزياء على وفق أَنموذج (DSLM) وبين متوسط درجات طلاب المجموعة الضابطة الذين سيدرسون المادة نفسها بالطريقة الاعتيادية في مقياس التَنوَّر الفيزيائي المعد لأغراض هذا البحث.

خامساً: حدود البحث:

أقتصر البحث على:

١. **الحدود المكانية:** إعدادية الاقتدار للبنين التابعة إلى المديرية العامة لتربية بابل/قضاء الهاشمية.

٢. **الحدود الزمانية:** العام الدراسي (٢٠٢٣ – ٢٠٢٤)م.

٣. **الحدود البشرية:** عينة طلاب الصف الرابع العلمي من إعدادية الاقتدار للبنين.

٤. **الحدود المعرفية:** كتاب الفيزياء للصف الرابع العلمي المتمثل بالفصول التالية:

أ. **الفصل الاول:** معلومات رئيسة في الفيزياء.

ب. **الفصل الثاني:** الخصائص الميكانيكية للمادة.

ج. **الفصل الثالث:** الموائع.

د. **الفصل الرابع:** الخصائص الحرارية للمادة.

سادساً: تحديد المصطلحات:

١. الفاعلية: عرَّفها كُل منْ:

أ. **(مجدي، ٢٠٠٩) بانها:** "مدى قدرة النظام التعليمي في تحقيق أهداف التعلم الموضوعة في ضوء معايير محددة" (مجدي، ٢٠٠٩: ١٤٣).

ب. **(يوسف وعادل، ٢٠٢٠) بانها:** "القدرة على تحقيق الغاية المطلوبة وفقاً لأُسس تمَّ تحديدها، أَو القدرة على أنجاز الأهداف للتوصل إلى النتائج والغايات المطلوبة بأعلى درجة ممكنة" (يوسف وعادل، ٢٠٢٠: ٣٩).

التعريف النظري: تبنى الباحث التعريف النظري لـ(يوسف وعادل، ٢٠٢٠)؛ لأنَّه الأَقرب لخطوات بحثِهِ.

التعريف الاجرائي: هو مقدار الأثر الذي يتركه أَنموذج (DSLM) في تحصيل طلاب الصف الرابع العلمي والتَنوَّر الفيزيائي لديهم والذي يمكن قياسه إحصائياً بدرجات كل من الاختبار التحصيلي ومقياس التَنوَّر الفيزيائي المعدان لأغراض هذا البحث.

٢. الأَنموذج عرَّفه كُل منْ:

أ. **(حجازي، ٢٠١٧) بأَنّه:** "المواد والخبرات التعليمية التي يستخدمها المدرس بهدف تنظيم مهامه التعليمية أَو الوسائل التي تقوم على نظريات تدريسية تعتمد التخطيط بصورة خطوات وممارسات صفية" (حجازي، ٢٠١٧: ٨١)

ب. **(باهي، ٢٠٢٢) بأَنّه:** "مخططات الهدف منها مساعدة الطلبة على تكوين رسوم ذهنية للنظام المراد دراسته الذي توضح من طريقة الاهداف والافعال الرئيسة لهذا النظام" (باهي، ٢٠٢٢: ١٥).

التعريف النظري: تبنى الباحث التعريف النظري لـ(باهي، ٢٠٢٠) لأنه الاقرب لخطوات بحثِهِ.

التعريف الاجرائي: الخطوات التي يتبعها الباحث في تدريس طلاب المجموعة التجريبية وفقاً لخطوات أَنموذج DSLM في التحصيل والتَنوَّر الفيزيائي بقصد أَحداث التغيرات المطلوبة لدى طلاب المجموعة التجريبية.

٣. أَنموذج (DSLM) عرَّفه كُل منْ:

أ. **(Samael , 2014) بأَنّه:** "أَنموذج تعليمي قائم على طبيعة المفاهيم ومعتقدات الطلاب عن هذه المفاهيم والتي تتطلب تصميم أَحداث تعليمية تكون كافية لزعزعة الاستقرار والتوازن من خلال أَحداث فجوة أَو خلل في المعرفة السابقة لدى الطلاب مما يدفعهم إِلى حالة من الارتباك المعرفي لتخطي المعرفة السابقة ومن ثم حدوث التغير المفاهيمي" (Samael , 2014: 146).

ب. **(الرباط، ٢٠١٥) بأَنّه:** "أَنموذج تعليمي قائم على المواقف المزدوجة ويركز على ان التعلم المفاهيمي للطلاب تجعلهم يبنون على مفاهيم سابقة على وفق ست مراحل متتابعة تستخدم في غرفة الصف ويقوم هذا الأَنموذج على اساس بحث خصائص المفهوم العلمي والكشف عن المفاهيم الخاطئة لدى الطلاب وتحلل الابنية العقلية التي تنقص الطلاب وتصميم أَحداث تعليمية وتدريسها قائمة على التنبؤات والتفسيرات وتطبيق ما تعلموه في مواقف جديدة تؤكد حدوث عملية التغير المفاهيمي".

(الرباط ، ٢٠١٥:٢٨١)

التعريف النظري: تبنى الباحث التعريف النظري لـ(الرباط، ٢٠١٥) لأنه الاقرب لخطوات بحثهِ.

التعريف الاجرائي: أَنموذج اتبعه الباحث في تدريس طلاب المجموعة التجريبية للصف الرابع العلمي ويتكون من ست مراحل هي (فحص خصائص المفهوم العلمي، وتحسس سوء فهم الطلاب على المفهوم وتحليل المجموعات العقلية التي لدى طلاب نقص فيها وتصميم أَحداث التعلم القائم على المواقف المزدوجة والتدريس بأحداث التعلم القائم على المواقف المزدوجة وإِثارة التحدي لأَحداث التعلم الموقفي).

٤. التحصيل عرَّفه كُل منْ:

أ. **(قزامل، ٢٠٢٠) بأنّه:** " مدى استيعاب الطلاب لما تعلموه من خبرات معينة من خلال ما درسوه، ويقاس بالدرجة التي يحصل عليها الطلاب في الاختبارات التحصيلية المعَّدة لهذا الغرض" (قزامل، ٢٠٢٠: ٥١).

ب. **(العكيلي، ٢٠٢١) بأنّه:** "مجموعة المعارف والمهارات المتحصل عليها والتي تمَّ تطويرها خلال المواد الدراسية، والتي عادة ما تدل عليها درجات الاختبار أَو الدرجات التي يخصصها المعلمون أَو بالأثنين معاً" (العكيلي، ٢٠٢١ : ٩٨ – ٩٩).

التعريف النظري: تبنى الباحث التعريف النظري لـ(قزامل، ٢٠٢٠) لأنه الاقرب لخطوات بحثهِ.

التعريف الاجرائي: مقدار ما اكتسبهُ طلاب الصف الرابع العلمي من معلومات في مادة الفيزياء للصف الرابع العلمي مقاساً بالدرجات التي يحصلوا عليها في الاختبار التحصيلي الذي أعدّه الباحث لهذا الغرض.

٥. التَنوَّر الفيزيائي عرَّفه كُل منْ:

أ. **(أبو جحجوح، ٢٠١٠) بأنَّه:** "القدر المناسب اللازم لإعداد الفرد للحياة المعاصرة من حيث المعارف والمهارات العلمية والفنية في الفيزياء، والاتجاهات الايجابية نحو كل من الفيزياء والتكنولوجيا وأثرهما في المجتمع والبيئة" (ابو جحجوح، ٢٠١٠: ٥٣).

ب. **(الركابي، ٢٠١٩) بأنَّه:** "مدى إلمام الطالب من المعرفة الفيزيائية التي يستخدمها في حياته اليومية في الظواهر والأَحداث اليومية وتفسيرها وفهم العلم وعملياته بالإضافة إِلى فهم العلاقة المتبادلة بين الفيزياء والمجتمع والتكنولوجيا والمجتمع وفهم البيئة المحيطة والتعامل معها" (الركابي، ٢٠١٩: ١٣٢).

التعريف النظري: تبنى الباحث التعريف النظري لـ(الركابي، ٢٠١٩) لأنه الاقرب لخطوات بحثهِ.

التعريف الاجرائي: مدى اكتساب الطالب من والمهارات والاتجاهات والتي تساعده على فهم العلاقة المتبادلة بين الفيزياء والمجتمع والتي تقاس من خلال الدرجة التي يحصل عليها الطالب على مقياس التَنوَّر الفيزيائي الذي أعده الباحث لهذا الغرض.