(التنوّر الفيزيائي وعلاقته بالتحصيل لطلاب الرابع العلمي في مادة الفيزياء)

م.م محمد شاكر نور

مديرية تربية كربلاء

قسم الاعداد والتدريب – شعبة الدراسات و البحوث

E-mail :mhamedshakir1987@ gmail.com

الملخص :

الكلمات المفتاحية : التنوّر الفيزيائي، التحصيل، طلاب الرابع العلمي, مادة الفيزياء

Research Abstract:

The aim of the research is to identify the extent to which students possess the dimensions of physical enlightenment and what is the level of achievement of students, what is the extent of the relationship of achievement among students to physical enlightenment, as the researcher followed the descriptive approach as a methodology for conducting the current research, and in order to achieve the objectives of the research, the researcher prepared the physical enlightenment test, which includes (35) A paragraph and an achievement test that includes (40) paragraphs, and the psychometric characteristics of each of them represented by stability and honesty were extracted, and the current research community was determined by middle school students and the middle school section in secondary schools / the scientific branch throughout Karbala Governorate for the academic year (2022-2023), as it was used The researcher used the random stratified sampling method in selecting the students of the main sample, and the number of the sample was (100) students.

The research led to in a set of results, the most significant of which are:

1. Students of the fourth science have an average level of physical enlightenment, desiring them to possess the instruction capabilities that meet the requirements of them to carry out their role effectively.

2. Fourth grade students have an average level of academic achievement.

3. There is a correlation among physical enlightenment and the academic achievement of the fourth middle school students

ملخص البحث:

هدف البحث الى التعرف على مدى امتلاك الطلاب لأبعاد التنوّر الفيزيائي و ما مدى مستوى تحصيل الطلاب، وما مدى علاقة تحصيل الطلاب بالتنوّر الفيزيائي، إذ اتبع الباحث المنهج الوصفي كمنهجية لإجراء البحث الحالي، وتحقيقاً لأهداف البحث اعد الباحث اختبار التنوّر الفيزيائي الذي يتضمن (35) فقرة و اختبار تحصيلي تضمن (40) فقرة، وتم استحصال المميزات السيكومترية لكل منهما متمثلة بالثبات و الصدق، وتحديد الية مجتمع البحث الحاضر لطلاب المرحلة الاعدادية والقسم الاعدادي في المدارس الثانوية /الفرع العلمي في عموم محافظة كربلاء للعام الدراسي (2022 - 2023)، إذ استعمل الباحث أسلوب العينة الطبقية العشوائية في اختيار طلاب العينة الاساسية، وبلغ عدد أفراد العينة (100) طالب .

تمخض البحث عن مجموعة من النتائج أهمها**:**

1. يمتلك طلاب الرابع العلمي مستوى متوسط من التنوّر الفيزيائي رغبة منهم في امتلاك الكفايات التدريسية التي تؤهلهم للقيام بدورهم بنجاح.
2. يمتلك طلاب الرابع العلمي مستوى متوسط من التحصيل الدراسي.
3. وجود علاقة ارتباطية بين التنوّر الفيزيائي و التحصيل الدراسي لطلاب الرابع الاعدادي.

الفصل الاول/التعريف بالبحث

اولاً- مشكلة البحث:

يظهر للمتابع لحال التعليم في المرحلة الاعدادية أن هناك ضعفاً في تحصيل مادة الفيزياء وهذا الضعف نتج عن عوامل عدة منها: الاعتماد الكبير على الأساليب التقليدية في التدريس مع إهمال الأساليب التي تشمل التكنولوجيا المتقدمة لذلك يشدد على ضرورة تقديم نمط تعليمي يتميز بالتفاوت عن الأسلوب التقليدي لضمان أفضل للطلاب الذين يعدُّون محور العملية التعليمية ، وبالتالي، تحسين توقعات المجتمع للمستقبل ، وعلى الرغم من أهمية تعلم الفيزياء يظل تعليمها يعاني من التقييد والارتكاز على الإلقاء والتلقين من لدن المدرس مما يحد من التفاعل والمشاركة الفعّالة للطلاب داخل الصف، ويتسبب في انخفاض واضح في أدائهم الدراسي هذه الواقعية التي تميز تدريس الفيزياء قد تم استعراضها في دراسات سابقة، كدراسة (الشيخ, 2009) ودراسة (الغافي، 2011)، التي أكدت على أن المدرسين يعتمدون بشكل كبير على الطريقة الإلقائية في تدريس الفيزياء، من دون الاستفادة من وسائل التكنولوجيا، مما يؤدي إلى نسيان المواد بسرعة من لدن الطلاب وبالتالي تدهور مستواهم الدراسي ، ، كما أن مدرسيّ هذه المادة لربما قد اغفلوا تنمية متغير مهم عند طلبة المرحلة الإعدادية وهو التنور الفيزيائي لما لهذا المتغير من أهمية في حياة الطلبة لذلك ارتأى الباحث التعرف على علاقة التنور الفيزيائي بتحصيل مادة الفيزياء ، ومن هنا تتحدد المشكلة بالإجابة على الاسئلة الاتية:

ما مستوى التنوّر الفيزيائي لدى طلاب الرابع العلمي في المرحلة الاعدادية ؟

ما مستوى التحصيل الدراسي لدى طلاب الرابع العلمي في المرحلة الاعدادية ؟

هل توجد علاقة بين التنوّر الفيزيائي والتحصيل الدراسي لدى طلاب الرابع العلمي في المرحلة الاعدادية ؟

ثانيا- اهمية البحث:

شهد عالمنا اليوم تغيرات سريعة ومتلاحقة وتقدم علمي ظهر أثره في التطبيقات التكنولوجية المتعددة وفي عمليات الاتصال والمعلومات مما أدى إلى إيجاد واقع جديد من شأنه إحداث تغيرات كبيرة في شتى جوانب الحياة، ولعل من أبرزها إعادة النظر في عمليتي التعلم والتعليم, لذا كان لزاماً على أي مجتمع يريد اللحاق بعصر تكنولوجيا المعلومات أن ينشئ أجياله على تعليم مهارات تكنولوجيا المعلومات ويؤهلهم لمواجهة التغيرات المتسارعة حيث تشكل تكنولوجيا المعلومات والاتصالات مجموعة مشتركة من المصادر والأدوات والأنماط التعليمية (الخفاجي،2021).

يعد تحسين تدريس الفيزياء أحد التحديات التي تواجه العالم العربي في القرن الحادي والعشرين لما له من دور في النهوض والتنوير العلمي لأفراد المجتمع، ولكنه يتعلق أكثر بفهم طبيعة الفيزياء، واستخدام المعرفة لشرح الطبيعة واستخدام ظواهر الكون والتفكير العلمي في ممارسات الحياة اليومية وحل المشكلات واتخاذ القرارات السليمة. (الشيخ، 2009، 29)

لهذا السبب، قامت الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس بتبني مصطلح "التنوير العلمي" في مختلف الميادين العلمية، والذي يُعرف بالتنوير النوعي، مثل التنوير الفيزيائي، والتنوير الكيميائي، والتنوير الحيوي، والتنوير التربوي، والتنوير التكنولوجي، وغيرها.

ثالثا - اهداف البحث

1. ما مستوى التنوّر الفيزيائي لدى طلاب الرابع العلمي في المرحلة الاعدادية
2. ما مستوى التحصيل الدراسي لدى طلاب الرابع العلمي في المرحلة الاعدادية
3. هل توجد علاقة بين التنوّر الفيزيائي والتحصيل الدراسي لدى طلاب الرابع العلمي في المرحلة الاعدادية

رابعا :- حدود البحث

يتحدد البحث الحالي بدراسة طلاب الرابع العلمي جميعهم في المرحلة الاعدادية والقسم الاعدادي في المدارس الحكومية النهارية التابعة للمديرية العامة لتربية كربلاء للعام الدراسي.(2022 -2023)

خامساً : تحديد المصطلحات

التنوّر الفيزيائي :يساهم في استخدام المعرفة الفيزيائية في حل المشكلات اليومية ويساهم في استخدام المفاهيم الفيزيائية، عن طريق وصف المعرفة الفيزيائية وتوضيح العلاقات المتبادلة بين الفيزياء والمجتمع

والفيزياء والتكنولوجيا، وتشخيص المشاكل البيئية المشتقة من التكنولوجيا الفيزيائية و اتخاذ قرارات صحية في مواجهة مشاكل الحياة المختلفة والأبعاد الخمسة السابقة مترابطة في مجال معرفة التنوير الفيزيائي

التعريف الاجرائي :

وهو مقدار ما يحصل عليه الطلبة من قيم في اختبار التنور الفيزيائي في اختبار التنور الفيزيائي المعد من لدن الباحث .

المرحلة الاعدادية:

عرفتها (وزارة التربية) هي مرحلة دراسية ضمن السلم العام في العراق تأتي بعد المرحلة المتوسطة ومدتها ثلاث سنوات بفرعيها العلمي والادبي وتشكلان بمجموعها المرحلة الثانوية (6-1) اذا اجتاز الطالب هذه المرحلة ينتقل الى التعلم الجامعي (وزارة التربية، 1977).

الفصل الثاني /الاطار النظري ودراسات السابقة:

التنوّر الفيزيائي Physics enlightenment

يعد تحسين تدريس الفيزياء أحد التحديات التي تواجه العالم العربي في القرن الحادي والعشرين لما له من دور في النهوض والتنوير العلمي لأفراد المجتمع، ولكنه يتعلق أكثر بفهم طبيعة الفيزياء، واستخدام المعرفة لشرح الطبيعة واستخدام ظواهر الكون والتفكير العلمي في ممارسات الحياة اليومية وحل المشكلات واتخاذ القرارات السليمة. (الشيخ، 2009، 29) ؛ لذلك استخدمت الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس مصطلح التنوير العلمي في مجالات علمية مختلفة تسمى التنوير النوعي، مثل التنوير الفيزيائي، والتنوير الكيميائي، والتنوير الاحيائي، والتنوير التربوي، والتنوير التكنولوجي وغيره(علم الدين، 2007 :10)

ويرى هوبسون (Hobson، 2006) نقلاً عن (العتري، 2016) انه لا ينبغي أن تقتصر الفيزياء على فئة العلوم الخاصة بدلا من ذلك ابتكر علم الفيزياء للجميع، مما يعني تحقيق التنوير المادي لجميع الأفراد، وهناك عدد من الآراء حول العلاقة بين التنوير العملي والتنوير الفيزيائي كشكل من أشكال التنوير العلمي.(العتري، 2016: 304)

وبناءً على ما تم ذكره سابقًا، يرى عبد السلام (2000) أن التنوير الفيزيائي يشكل جزءًا لا يتجزأ من التنوير العلمي الشامل، وأصبح أمرًا ضروريًا أن نولي انتباهًا خاصًا للتنوير الفيزيائي للفرد. لاسيما في زمن نعتمد فيه بشكل كبير على تقنيات المعلومات والاتصالات على وجه العموم. يُعدُّ التنوير الفيزيائي نتيجة ناجحة لاكتشافات العلماء الذين يعملون في ميدان الفيزياء، ومن هذا المنطلق نفهم أن التنوير الفيزيائي يمثل الهدف الأساسي والرئيسي للدراسات في هذا المجال. وينبغي أن يتم ذلك بالتركيز الكامل من لدن المجتمع العلمي. لم يعد تعليم العلوم، بما في ذلك الفيزياء، محصورًا بالطبقة العليا في المجتمع، بل أصبح جزءًا أساسيًا للمواطنة، ويُعدُّ علمًا للجميع (عبد السلام، 2000: 92).

في ضوء هذه البيانات يرى (أبو جحجوح، 2010) ان التنوّر الفيزيائي يرتبط بالفيزياء، والكيمياء، والأحياء، والبيئة .... إلخ اي أنه فرع من جميع فروع العلوم الطبيعية بما في ذلك أنه أحد مكونات التنوير العلمي، وللتنوير الفيزيائي فروع، منها ثقافة الليزر والثقافة الفلكية وغيرها.(ابو جحجوح، 2010: 239)

من ناحية أخرى ان وجود التنوير الفيزيائي وهو مقياس للمعرفة الفيزيائية العامة التي يستخدمها الفرد لفهم وتفسير الظواهر والأحداث اليومية في حياته اليومية، بما في ذلك العلاقة المتبادلة بين المادية والمشاكل التي تنشأ عن المجتمع والتكنولوجيا والأنشطة البدنية للفرد وتساهم في حلها.

وفي ضوء المعطيات السابقة يرى الباحث ان التنوّر الفيزيائي هو وجود معلومات فيزيائية عامة كافية لدى الافراد يتم استخدامها لفهم وتفسير الحقائق والأحداث اليومية وعدد من المشاكل في حياتهم اليومية ويساهم في الحلول لها ويحتاج تحقيقه الى وقت طويل.

مستويات التنوير العلمي في مجال الفيزياء levels of physical enlightenment

مستويات التنوّر الفيزيائي على النحو الاتي:

1- **المستوى الاسمي (Nominal Level):** الطالب لديه احتياطي من المعرفة والحقائق والمفاهيم ويمكن لقوانين الفيزياء فقط استخدام هذه المعرفة لشرح الظواهر الفيزيائية.
2- **المستوى الوظيفي (Career Level):**يمكن للطالب استخدام المخزون والفهم المعرفي لكثير من الفيزياء وتفسيرها واستخدامها للعمليات المتعلقة بالعلوم.
3- **المستوى الإجرائي (Operational Level) :** يمكن للطالب أن يفهم البيئة المعرفية للعلوم، ويكتسب المهارات العلمية، ويستخدم العمليات العلمية التي تمكنه من اتخاذ القرارات اليومية، ويدرك العلاقات بين الفيزياء والتكنولوجيا، وكذلك العلاقات بين الفيزياء والمجتمع، ويفهم تأثيرها على البيئة.

أهمية التنوّر الفيزيائي The importance of Physics enlightenment

للتنوير الفيزيائي أهمية لا تقل عن التنوير العلمي، إذ يشكل جزءًا أساسيًا منه، ويمكن تلخيص أهميته في النقاط الاتية:

1- تعزيز المهارات العلمية والجسدية وربطها بحياة الفرد.
2- مساعدة الأفراد على تطوير اتجاهات إيجابية نحو الفيزياء وتطبيقاتها العملية في حياتهم اليومية، مما يشجع على انخراطهم في مجالات مرتبطة بالفيزياء أو العلوم عمومًا.
3- تحديد المشاكل البيئية والأخلاقية المرتبطة بالاستخدامات الفيزيائية للتكنولوجيا.
4- إعداد كوادر متخصصة بمعرفة ومهارات علمية وتطبيقية، وذوي توجه إيجابي نحو علم الفيزياء، مما يضمن تأهيلهم لتحمل المسؤوليات الاجتماعية تجاه التطورات العلمية والاستفادة منها لصالح مجتمعهم.
5- التوعية بالترابط بين الفيزياء والمجتمع، وفهم دور الفيزياء في تطوير حياة الإنسان.

مصادر التنوّر الفيزيائيSources of physical enlightenment

حددت (العتري، 2016) مصادر التنوّر الفيزيائي على النحو الاتي:

1- التقدم العلمي في الفيزياء.
2- مشاكل المجتمع المستمدة من الفيزياء مثل بعض الأمراض والتلوث وغيرها.
3- الاتجاهات العالمية في الفيزياء مثل الأسلحة النووية وطرق التخلص من النفايات والتغلب على آثار الكوارث. (العتري، 2016 : 305)

ابعاد التنوّر الفيزيائي Dimensions of Physics enlightenment

حدد (الباوي وثاني، 2020) أبعاد التنوير الفيزيائي على النحو الاتي:

أولاً: البعد المعرفي ويشمل:

1- طبيعة الفيزياء مفهومها، وبنية هيكلها، وخصائص المعلومات الفيزيائية.
2- المعرفة الفيزيائية تشمل القوى والحركة، وحفظ الطاقة والزخم، والديناميكا الحرارية، والأمواج، والكهرباء والمغناطيسية، والإلكترونيات الفيزيائية.
3- العلاقة المتبادلة بين الفيزياء والمجتمع تتضمن الفيزياء وجسم الإنسان، والفيزياء والطاقة، والفيزياء والمنزل.
4- الترابط بين الفيزياء والتقنيات يشمل الفيزياء والصناعة، والفيزياء والطب، والفيزياء والحرب.
5- المشكلات البيئية الناتجة عن التقنيات الفيزيائية تتضمن التلوث بالنفايات النووية، والتلوث الضوضائي، والتلوث الحراري، وتلوث الاتصالات، وتلوث الاتصال الكهربائي، ونفايات البطاريات المستهلكة، والتلوث المغناطيسي، والتلوث الإشعاعي الكهرومغناطيسي.

المحور الثاني / دراسات السابقة

دراسات تتعلق بالتنوّر الفيزيائي

جدول (1) يبين اهم الدراسات المتعلقة بالتنوّر الفيزيائي

ت	الدراسة	السنة	العينة	المنهج المستخدم	الهدف من الدراسة	اهم النتائج
1	**Bacanak & Gokdere**	2009	**(90)**معلمة و(42) معلماً من معلمي السنة الرابعة	المنهج الوصفي	هدفت الى تحديد مستوى التنوّر العلمي لدى المعلمين المرشحين لتدريس المرحلة الاساسية من التعليم	1- الإناث أكثر تنورا من الذكور
2	**Seda**	2009	132معلما ومعلمة	المنهج الوصفي	هدفت إلى التعرف إلى العلاقة بين مستوى العلوم في المدارس الأساسية وتصورات معلمي علوم المرحلة الأساسية، وعلاقته ببعض المتغيرات مثل الجنس وساعات المطالعة اليومية والوضع الاقتصادي للمدرسة	1- لا يوجد فروق دالة إحصائيا بالنسبة للمعلمين تعزى للجنس أو التخصص أو عدد الحصص الأسبوعي أو سنوات الخدمة 2- كذلك العلاقة بين عدد المواد التي يدرسها المعلم وتصوراته حول العلم والنواتج العلمية كانت سلبية
3	الشيخ	2009	300 طالباً	المنهج	ابعاد التنوّر الفيزيائي المتضمنة في محتوى مناهج الفيزياء للصف الحادي	1- مستوى التنوّر الفيزيائي لدى طلبة الصف الحادي عشر العلمي اقل من حد الكفاية

			وطالبة	الوصفي	عشر ومدى اكتساب الطلبة لها	المطلوبة للمقياس وهو 75% من الدرجة الكلية لمقياس التنوّر الفيزيائي . 2- عدم وجود فروق ذات دلالة احصائية بين مستوى التنوّر الفيزيائي لدى طلبة الصف الحادي عشر العلمي تعزى الى عامل الجنس (ذكور واناث) حيث بلغ متوسط درجات الطلاب (20,526%)، ومتوسط درجات الطالبات (20,781%)، بينما بلغ المتوسط العام لدرجات الطلبة يساوي (20,65%)
4	الغافي	2011	211 معلماً ومعلمة	المنهج الوصفي الارتباطي	مستوى التنوّر الفيزيائي لدى معلمي العلوم وعلاقته بتصوراتهم حول العلم والتكنولوجيا والمجتمع	1- عدم وجود فروق في متوسطات مستوى التنوّر الفيزيائي وتصورات معلمي العلوم حول العلم والتكنولوجيا والمجتمع لدى معلمي العلوم تعزى إلى متغير الجنس . 2- وجود فروق بين المعلمين تعزى لمتغير المؤهل العلمي لصالح ذوي الخبرة بكالوريوس فأعلى، ووجود فروق بين المعلمين تبعا لمتغير سنوات الخبرة، وكانت لصالح المعلمين ذوي الخبرة أكثر من (10)سنوات، ووجود فروق تبعا لمتغير التخصص ولصالح تخصص الفيزياء . 3- وجود علاقة ارتباطية بين مستوى التنوّر الفيزيائي وتصورات معلمي العلوم حول العلم والتكنولوجيا والمجتمع، حيث بلغت قيمة معامل ارتباط بيرسون (0,818).
5	العتري	2016	**(50)**طالبة	المنهج شبة التجريبي	فاعلية استخدام مدخل العمليات العقلية في تدريس الفيزياء لتنمية التنوّر الفيزيائي لدى طالبات الصف الثاني الثانوي بمنطقة القصيم	1- وجود فرق دال احصائياً عند مستوى (0,01) بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لمقياس التنوّر الفيزيائي لصالح المجموعة التجريبية . 2- كما بلغت النسبة المئوية لمتوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية (85,9 %) وهي تزيد عن حد الكفاية المحدد في البحث وهو (80 %)
6	ناصر	2019	**(68)**طالباً	التصميم التجريبي	(التنوّر **F.A.R** اثر انموذج) في الفيزيائي لدى طلاب الصف الاول المتوسط	1- تفوق المجموعة التجريبية التي درست بأنموذج (**F.A.R**) على المجموعة التقليدية
7	هادي	2021	**(71)**طالبا	المنهج التجريبي ذا المجموعتين المتكافئتين	فاعلية تطبيق) في **(Hp reveal** في التنوّر الفيزيائي لدى طلاب الصف الاول المتوسط	1- وجود فروق دالة احصائياً بين معدل درجات طلاب المجموعة التجريبية ومعدل درجات المجموعة الضابطة ولصالح المجموعة التجريبية

الفصل الثالث /منهجية البحث وإجراءاته

أولاً_ منهجية البحث:

تم اعتماد منهج البحث الوصفي في هذه الدراسة لأنه يناسب مشكلة البحث وأهدافها. يركز منهج البحث الوصفي على توصيف الظاهرة وتحديد العلاقات بين مكوناتها أو بينها وبين ظاهرة أخرى. ويهدف إلى تحليلها وتفسيرها وتقييمها، مما يسهم في تحقيق تعميمات ذات مغزى لتعزيز الفهم للظاهرة. يمثل المنهج الوصفي تشخيصًا علميًا لظاهرة ما بشكل كمي باستخدام رموز لغوية ورياضية. تساعد دراسة العلاقات الارتباطية في فهم نوع وحجم العلاقات بين المتغيرات (داوود وعبد الرحمن، 1990: 159-185)

ثانياً_ مجتمع البحث:

يتكون مجتمع البحث الحالي من طلاب الصف الرابع العلمي في المدارس الحكومية النهارية، التابعة للمديرية العامة لتربية كربلاء، للمدة الدراسية (2023-2022). أما بالنسبة لعينة البحث، فقد اختار الباحث العينة الطبقية العشوائية، التي تُعدُّ واحدة من أفضل أنواع العينات وأكثرها دقة في تمثيل المجتمع. ولضمان حصول عينة أكثر تمثيلاً، استخدم الباحث الأسلوب المتناسب، الذي يتطلب منه اختيار فرديات بشكل عشوائي من كل طبقة، بناءً على حجمها الفعلي في المجتمع الأصلي.

وفقًا لهذا، تم اختيار عينة تُعرف بـ "اعدادية الثبات" والتي تتألف من 100 طالبًا في الصف الرابع العلمي من مجتمع البحث الأصلي (عطيوي، 2000: 90).

ثالثاً_ اداتي البحث:

بناء اختبار التحصيل:-

يُمثل الاختبار طريقة منظمة للمقارنة بين سلوك فردين أو أكثر، وهذا يعني أن الاختبار يقوم على ملاحظة وقياس عينة صغيرة من سلوك الفرد (مجيد,2014, 27).

- تحديد الهدف من الاختبار:-إن الهدف الرئيس من الاختبار هو قياس التحصيل لطلاب الصف الرابع العلمي في مادةا لفيزياء المقرر للعام الدراسي (2023-2022).

2- تحديد المادة العلمية:-تم تحديد المادة العلمية بالمقرر من كتاب الفيزياء للصف الرابع العلمي.

3- تحديد مستويات المجال:-بعد الأخذ بآراء المتخصصين بالقياس والتقويم وبطرائق التدريس ارتأى الباحث أن يشمل اختبار التحصيل قياس المستويات الستة من تصنيف بلوم Bloom للمجال المعرفي, وهي: (المعرفة, الفهم, التطبيق، التحليل, التركيب، التقويم).

4- تحديد عدد فقرات الاختبار:- تم تحديد عدد فقرات الاختبار بعد أخذ رأي المحكمين المتخصصين في طرق تدريس العلوم والتربية، وبعد أن قاموا بمراجعة عدد من الدراسات السابقة التي تتناول متغير التحصيل. ونتيجة لهذه الخطوات، تم تحديد عدد فقرات الاختبار بمجموع قدره 40 فقرة اختبارية.

5- إعداد جدول المواصفات (الخارطة الاختبارية) :-عُرف جدول المواصفات بأنه "مخطط تفصيلي يوضح محتوى المادة الدراسية بشكل عناوين رئيسية مع تحديد نسبة الأغراض والوزن النسبي لكل موضوع وعدد الأسئلة المخصصة لكل منها" (العبادي, 2006: 137).

ومن اجل تغطية الخارطة الاختبارية لموضوعات المادة ومستوياتها والأهداف السلوكية المحددة، تم إعداد جدول المواصفات لاختبار التحصيل، طبقا للمستويات الستة للأهداف السلوكية في المجال المعرفي لتصنيف بلوم بعد تحديد عدد أسئلة الاختبار ب(40) فقرة ملحق(6), تم توزيع الأسئلة على الفصول وحساب عدد الفقرات لكل فصل في جدول المواصفات, وكالاتي:

جدول (2) التخطيط الاختباري المتعلق بامتحان التحصيل

الفصول	عدد الصفحات	الأهمية النسبية	النسبة المئوية للأهداف السلوكية					
			التذكر	الاستيعاب	التطبيق	التحليل	التركيب	التقويم	المجموع
			45	41	29	20	15	14	164
			%27	%25	%18	%12	%9	%9	% 100
الخامس	11	%11	1	1	1	1	0	0	4
السادس	19	%18	2	2	1	1	1	1	8
السابع	20	%19	2	2	1	1	1	1	8
الثامن	23	%22	2	2	2	1	1	1	9
التاسع	31	%30	3	3	2	1	1	1	11
المجموع	104	100	10	10	7	5	4	4	40

6- **تصحيح فقرات الاختبار:-** قام الباحث بإعداد مفتاح الإجابة لتصحيح الفقرات، إذ قام بتوضيح الإجابة الصحيحة لكل فقرة. تم تخصيص درجة واحدة للإجابة الصحيحة، في حين تُمنح درجة صفر للإجابات الخاطئة أو التي تترك من دون إجابة. وبذلك، تتراوح الدرجة النهائية للاختبار بين (صفر - 40) درجة.

7- **صدق الاختبار:-** صدق الاختبار يعد احد شروط القياس الأساسية في قياس الظاهرة المدروسة، حيث إن صدق الاختبار يمثل وسيلة مهمة للحكم على صلاحيته (المحاسنة وعبد الحكيم، 2013: 88)

وللتحقق من صدق الاختبار اعتمد الباحث الآتي:

أ- الصدق الظاهري (صدق المحكمين):

الصدق الظاهري يعبر عن قدرة اختبار التحصيل على قياس الوجه الظاهري للمحتوى، حيث يعكس التوجيه الذي تم تحديده للقياس من لدن المحكمين والخبراء في المجال. (عقيل، 2010: 308)

تم تقديم الأهداف السلوكية وفقًا لفقرات اختبار التحصيل لخبراء ومتخصصين في تدريس العلوم وتقييم الأداء ومعلمي الفيزياء لضمان صحة الفقرات وصياغتها ودقتها ومنطقية البدائل وارتباطها بالأهداف

السلوكية. وبناءً على آراء الخبراء، قام الباحث بتعديل عدد من الفقرات ووصل إلى الصيغة النهائية لاختبار التحصيل بالاستناد إلى نسبة 80٪ أو أكثر كحد أدنى لنسبة قبول الفقرة، أو قرار حذفها أو تعديلها.

ب- صدق المحتوى :

يمثل فحص مضمون الاختبار أو محتواه من اجل تحديد إذا ما كان يشمل عينة ممثلة للموضوع الدراسي الذي يقيسه، أي تحليل مواد وفقرات الاختبار من اجل تحديد نسب كل منهما إلى الاختبار ككل. (العجيلي وآخرون، 2001 : 72) للتأكد من صدق المحتوى عن طريق الخارطة الاختبارية الخاصة باختبار التحصيل

وللتأكد من صلاحية الفقرات وملائمة البدائل الأربعة لكل فقرة من فقرات أسئلة الاختيار من متعدد, تم عرض الاختبار مع قائمة الأغراض السلوكية والخارطة الاختبارية على مجموعة من المحكمين المختصين في طرائق تدريس العلوم والفيزياء والقياس والتقويم ومجال التربية، إذ حصلت الموافقة بآراء اكثر(8%) من المحكمين حول مدى صلاحية فقرات اختبار التحصيل, وعلى أساس تلك الآراء تم إعادة صياغة عدد من الفقرات وتم تعديل البعض منها, وكما موضح في الجدول أدناه:

التطبيق الاستطلاعي للاختبار:-

❖ **التجربة الاستطلاعية الأولى:**

تم تنفيذ الاختبار في شكله الأولي على عينة استطلاعية تتألف من (30) طالبًا من الصف الرابع العلمي، بهدف التحقق من وضوح الفقرات والتعليمات وحساب الوقت اللازم للإجابة على الاختبار بأكمله. بعد الانتهاء من الإجابة، تبين أن التعليمات واضحة والفقرات مفهومة، وكان الوقت الذي استغرقه الطلاب للإجابة على الاختبار هو (39) دقيقة. تم حساب الوقت عبر متوسط الوقت الذي استغرقه أول خمسة طلاب وآخر خمسة طلاب لإكمال إجابتهم على فقرات الاختبار.

❖ **التطبيق الاستطلاعي الثاني:**

بعد أداء إجراءات التجربة الاستطلاعية الأولى، قام الباحث بتكرار تطبيق الاختبار للمرة الثانية بهدف التحقق من خصائصه. تم تنفيذ الاختبار على عينة استطلاعية ثانية في إعدادية عبد الله بن عباس للبنين، التابعة للمديرية العامة للتربية في كربلاء (مركز المحافظة). كان عدد طلاب العينة الثانية المشاركين في الاختبار 100 طالب، من الملحق (7). تم التنسيق مع إدارة المدرسة ومدرس المادة لتنفيذ الاختبار على طلاب الصف الرابع العلمي.

بعد انتهاء تصحيح الاختبار وترتيب الدرجات تنازليا، قسم الباحث الدرجات على مجموعتين: المجموعة العليا والمجموعة الدنيا. تم اختيار 27٪ من الدرجات العليا و27٪ من الدرجات الدنيا. وبذلك بلغ عدد طلاب كل مجموعة، العليا والدنيا، 27 طالباً. بعد ذلك، تم إجراء التحليلات الإحصائية المناسبة لاستخراج الخصائص السايكومترية كما يأتي:

أ- **معامل صعوبة الفقرات:** يُمثل معامل الصعوبة للفقرات نسبة الطلاب الذين قدموا إجابات خاطئة للفقرة مقارنة بإجمالي عدد الطلاب الذين أخضعوا للاختبار. (الدليمي والمهداوي، 2005: 84) واستنادًا إلى استخدام معامل الصعوبة للفقرات الموضوعية، تم الاستنتاج بأن مستوى الصعوبة يتراوح بين (0.57-0.31) مع توفره في الملحق (8)، وهو معامل صعوبة يعدُّ مقبولًا وفقًا للمعيار الموضوع. بمعنى آخر،تُعدُّ مدى صلاحية الفقرات جيدة إذا كان مستوى صعوبتها في نطاق (0.20-0.80).

وبناءً على هذا، يُعدُّ اختبار التحصيل صالحًا وجيدًا. (الكبيسي، 2007: 169)

ب- معامل تمييز الفقرات: يمثل معامل التمييز قابلية الفقرة على التمييز بين الأفراد الذين كانت إجابتهم صحيحة إلى الأفراد الذين كانت إجابتهم خاطئة عن الصفة المراد قياسها. (المنيزل والعتوم, 2013: 133)

تم استخراج القوة التمييزية لكل فقرة من فقرات الاختبار، ووجد أنها تتراوح بين(0,78-0,37) ملحق(8).

ج- فاعلية البدائل الخاطئة: فعالية البدائل الخاطئة تُعبّر عن قدرة البدائل الخاطئة على جذب انتباه المتعلمين من الفئة الأدنى إلى حد كونهم يختارونها كبدائل تمثل الإجابة الصحيحة. وفي حال عدم اختيار البدائل من لدن المتعلمين في الفئة العليا أو الفئة الدنيا، يُعدُّ البديل غير فعّال، ويُفترض حذفه من الاختبار. (الزاملي وآخرون، 2009: 79)

وبعد تطبيق معادلة فعّالية البدائل على فقرات الاختبار جميعها ، وحساب فعّالية كل بديل لكل فقرة، أظهرت النتائج أن البدائل الخاطئة جذبت عددًا أكبر من طلاب المجموعة الدنيا مقارنةً بالطلاب من المجموعة العليا. وبناءً على ذلك، تم اتخاذ قرار الإبقاء على هذه البدائل. (ملحق 9)

د- ثبات الاختبار: إن الاختبار يتصف بالثبات عندما تكون النتائج المعطاة نفسها تقريباً في كل مرة يطبق فيها الاختبار, وان تكون المجموعة نفسها من المتعلمين، حيث أن المتعلم يحافظ على الموقع نفسه تقريباً بالنسبة لمجموعته عند تكرار تطبيق الاختبار. (أبو جادو, 2009: 402)

وتم حساب معامل الثبات بطريقتين:

1- التجزئة النصفية: وكان معامل الثبات بيرسون(0,87)وتم تصحيحه بمعامل سبيرمان (0,93)كما في ملحق (10) .

2- معادلة كيودر – ريتشارسون-20: وكان معامل الثبات (0,93) كما في ملحق (11) .

9- اختبار التحصيل بصيغته النهائية:- : بعد انتهاء الإجراءات الإحصائية لاختبار التحصيل، بقي الاختبار بصيغته النهائية مؤلف من (40) فقرة لقياس تحصيل طلاب مجموعة البحث في مادة الفيزياء .

2-اختبار التنوّر الفيزيائي:-

1- تحديد الهدف من الاختبار:-إن الهدف الرئيس من الاختبار هو قياس التنوّر الفيزيائي لطلاب الصف الرابع العلمي للعام الدراسي (2023-2022).

2- تحديد عدد فقرات الاختبار: بعد استشارة الباحث ذوي الخبرة في مجال تدريس العلوم والتربية واستعراضهم لعدد من الدراسات السابقة التي تناولت متغير التنوّر الفيزيائي، تم تحديد عدد فقرات الاختبار بواقع 35 فقرة اختبارية، كما هو موضح في الملحق (1)

3تصحيح فقرات الاختبار: قام الباحث بإعداد مفتاح الإجابة الصحيحة لتصحيح الفقرات،إذ قام بتوضيح الإجابة الصحيحة لكل فقرة، وتم تخصيص درجة واحدة للإجابة الصحيحة، وصفر للإجابة الخاطئة أو التي تُترك بدون إجابة. وبهذا، يتراوح الدرجة النهائية للاختبار بين (صفر - 35) درجة

7- صدق الاختبار:- يعد احد شروط القياس الأساسية في قياس الظاهرة المدروسة، حيث إن صدق الاختبار يمثل وسيلة مهمة للحكم على صلاحيته (المحاسنة وعبد الحكيم، 2013: 88)

وللتحقق من صدق الاختبار اعتمد الباحث الآتي:

أ- الصدق الظاهري (صدق المحكمين):

الدقة (الصدق) الظاهرية تمثل قياس الجانب الظاهري لاختبار التنوّر الفيزيائي، حيث يُشير إلى مدى ملاءمته للقياس من لدن المحكمين والخبراء في المجال. (عقيل، 2010: 308) وللتحقق من صلاحية فقرات الاختبار وصياغتها ، والدقة العلمية، ومنطقية البدائل، وتوافق الفقرات مع الأغراض السلوكية، تم تقديم الأغراض السلوكية وفقرات اختبار التنوّر الفيزيائي لخبراء ومتخصصين في تعليم العلوم والتقييم والتقويم وأساتذة الفيزياء. واستنادًا إلى آراء الخبراء، قام الباحث بتعديل عدد من الفقرات ووصل إلى الصيغة النهائية لاختبار التنوّر الفيزيائي بعد اعتماد نسبة (80%) فأكثر كنسبة لقبول الفقرة أو حذفها أو تعديلها.

ب- صدق بناء :تم ايجاد صدق بناء في ضوء معامل ارتباط بوينت بايسيريل بن الفقرة والدرجة الكلية, وللتأكد من صلاحية الفقرات وملائمة البدائل الأربعة لكل فقرة من فقرات أسئلة الاختيار من متعدد, تم عرض الاختبار مع قائمة الأغراض السلوكية والخارطة الاختبارية على مجموعة من المحكمين المختصين في طرائق تدريس العلوم والفيزياء والقياس والتقويم ومجال التربية، إذ حصلت الموافقة بآراء اكثر(80%) من المحكمين حول مدى صلاحية فقرات اختبار التنوّر الفيزيائي، وعلى أساس تلك الآراء تم إعادة صياغة عدد من الفقرات وتم تعديل البعض منها, وكما موضح في الجدول أدناه:

- التطبيق الاستطلاعي للاختبار:-

❖ **التطبيق الاستطلاعي الأول:**

من أجل التحقق من وضوح الفقرات وتعليمات الاختبار، وحساب الوقت الكافي للإجابة على فقرات الاختبار جميعها ، قام الباحث بتنفيذ الاختبار بشكله الأولي على عينة استطلاعية تضم (30) طالبًا من الصف الرابع العلمي. وبعد الانتهاء من الإجابة، تبين أن التعليمات واضحة والفقرات مفهومة، وأن الوقت الذي استغرقه الطلاب للإجابة على الاختبار كان (33) دقيقة. تم احتساب الوقت عن طريق متوسط الوقت الذي استغرقه أول خمسة طلاب وآخر خمسة طلاب الذين أكملوا الإجابة على فقرات الاختبار.

❖ **التطبيق الاستطلاعي الثاني:**

بعد تنفيذ إجراءات التطبيق الاستطلاعي الأول، أعاد الباحث تنفيذ الاختبار للمرة الثانية للتحقق من الخصائص الفحصية للامتحان. تم تطبيقه على عينة استطلاعية جديدة في إعدادية عبد الله بن عباس للبنين، التابعة للمديرية العامة للتربية في كربلاء (مركز المحافظة). وبلغ عدد طلاب العينة الثانية (100) طالب، ملحقًا بها. تم التوصل إلى اتفاق مع إدارة المدرسة ومعلم المادة لتنفيذ الاختبار على طلاب الصف الرابع العلمي. بعد ذلك، قام الباحث بترتيب الدرجات تنازليًا بعد انتهاء عملية التصحيح، وتم تقسيمها على مجموعتين: المجموعة العليا والمجموعة الدنيا. تم اختيار (27%) من الدرجات العليا و (27%) من الدرجات الدنيا، وكان عدد الطلاب في كل مجموعة (27) طالباً. بعد ذلك، أجريت التحليلات الإحصائية المناسبة لاستخراج الخصائص السايكومترية، وذلك كما يأتي:

أ- معامل صعوبة الفقرات: يُظهر معامل الصعوبة للفقرات نسبة الطلاب الذين أجابوا بشكل خاطئ على الفقرة مقارنة بالعدد الإجمالي للطلاب الذين خضعوا للاختبار. (الدليمي والمهداوي، 2005: 84)

وباستخدام معامل الصعوبة للفقرات الموضوعية وجد أن مستوى الصعوبة يتراوح بين (0,59-0,28) ملحق(3) وهو معامل صعوبة مقبول بحسب المعيار الموضوع.فالفقرات تعدُّ صالحة إذا كان مستوى صعوبتها بين (0,20 – 0,80) وبهذا فأن فقرات اختبار التنوّر الفيزيائي مناسبة وجيدة.(الكبيسي, 2007: 169)

ب- معامل تمييز الفقرات: يمثل معامل التمييز قابلية الفقرة على التمييز بين الأفراد الذين كانت إجاباتهم صحيحة إلى الأفراد الذين كانت إجاباتهم خاطئة عن الصفة المراد قياسها. (المنيزل والعتوم, 2013: 133)

تم استخراج القوة التمييزية لكل فقرة من فقرات الاختبار، ووجد أنها تتراوح بين (0,74-0,30) ملحق(3). .

ج- فاعلية البدائل الخاطئة: تمثل القدرة على جذب انتباه المتعلمين من الفئة الدنيا لاختيارها كبدائل تمثل الإجابة الصحيحة. البديل الذي لا يتم اختياره من لدن المتعلمين في الفئة العليا أو الفئة الدنيا يُعدُّ بديلًا غير فعّالٍ، ومن الواجب حذفه من الاختبار. (الزاملي وآخرون، 2009: 79)

وبعد تطبيق معادلة فعّالية البدائل على فقرات الاختبار جميعها وحساب فعّالية كل بديل لكل فقرة، كشفت النتائج أن البدائل الخاطئة جذبت انتباه عدد من طلاب المجموعة الدنيا أكثر من ذلك الذي جذبته من طلاب المجموعة العليا. لذا تم اتخاذ قرار بالإبقاء عليها، ملحق (4).

د- ثبات الاختبار:إن الاختبار يتصف بالثبات عندما تكون النتائج المعطاة نفسها تقريباً في كل مرة يطبق فيها الاختبار, وان تكون المجموعة نفسها من المتعلمين، حيث أن المتعلم يحافظ على الموقع نفسه تقريباً بالنسبة لمجموعته عند تكرار تطبيق الاختبار. (أبو جادو, 2009: 402)

وتم حساب معامل الثبات بطريقة معادلة كيودر – ريتشارسون-20: وكان معامل الثبات (0,88) كما في ملحق (5) .

9- اختبار التنوّر الفيزيائي بصيغته النهائية:- : بعد انتهاء الإجراءات الإحصائية لاختبار التنوّر الفيزيائي، بقي الاختبار بصيغته النهائية مؤلف من (35) فقرة لقياس التنوّر الفيزيائي طلاب مجموعة البحث .

- **الوسائل الإحصائية** : استعمل الباحث معادلة الاختبار التائي (t – Test) لعينة واحدة لإيجاد مستوى التحصيل و التنوّر الفيزيائي و معامل الصعوبة والتميز و البدائل الخاطئة ومعادلة ارتباط بيرسون إذ استعمل الباحث المعادلة في الثبات الاختبارين و علاقة بين الاختبارين، ومعامل سبيرمان للتصحيح بعد أن استخرج بمعامل ارتباط بيرسون، والحقيبة الإحصائية spss.

الفصل الرابع

- **النتائج :**

- الهدف الاول: معرفة مستوى التنوّر الفيزيائي لدى طلاب الرابع العلمي .

من أجل التحقق من الهدف، قام الباحث بتطبيق "اختبار التنوّر الفيزيائي" الذي أعدّه على مجموعة من (100) طالب، وكانت هذه المجموعة تتضمن (12) ملحقًا. ولهذا الغرض، استخدم الباحث اختبار (T) لعينة واحدة.

جدول (3) القيمة التائية لعينة البحث في اختبار التنوّر الفيزيائي

المتغير	العينة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوسط الفرضي	القيمة التائية		مستوى الدلالة 0.05
					المحسوبة	**الجدولية**	
التنوّر الفيزيائي	**100**	14,39	3,45	**12,5**	5,48	**1,65**	**غير دالة احصائيًا**

- الهدف الثاني: تقييم مستوى التحصيل الدراسي لطلاب الصف الرابع العلمي في مادة الفيزياء.

لضمان تحقيق الهدف، أجرى الباحث تقييمًا باستخدام "اختبار التحصيلي" الذي أعدّه بنفسه على مجموعة تتألف من (100) طالب، وشملت هذه المجموعة (12) ملحقًا. ومن أجل هذا الهدف، قام الباحث باستخدام اختبار الـ (**T**) لعينة واحدة.

المتغير	العينة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوسط الفرضي	القيمة التائية		مستوى الدلالة 0.05
					المحسوبة	**الجدولية**	
اختبار التحصيلي	**100**	14,61	3,98	**12,5**	5,31	**1,65**	**دالة احصائيًا**

جدول(4)القيمة التائية لعينة البحث في اختبار التنوّر الفيزيائي و اختبار التحصيلي

الهدف الثالث: هَل تُوجد علاقة بين الاختبار التحصيلي و اختبار التنوّر الفيزيائي ؟

للتحقق من الهدف الثالث، قام الباحث بتطبيق اختبار التحصيلي والتنوّر الفيزيائي على طلاب المجموعة التجريبية في مادة الفيزياء. واستخدم الباحث معامل ارتباط بيرسون لتحليل العلاقة بين درجات الطلاب في اختبار **التنوّر الفيزيائي** واختبار التحصيلي،إذ كان عددهم (100) طالب، وقد تم توضيح هذه النقاط في ملحق (12). وأظهرت النتائج وجود معامل ارتباط بيرسون يبلغ (0.67)، مشيرًا إلى وجود علاقة ارتباط متوسطة بين اختباري التحصيلي والتنوّر الفيزيائي، وتفاصيل النتائج موضحة في جدول(5) .

جدول (5)نتائج العلاقة الارتباطية بين اختبار التحصيلي و اختبار التنوّر الفيزيائي

العلاقة	نوع الارتباط	الوسط الحسابي	انحراف معياري	قيمة معامل الارتباط	الدلالة عند 0.05
التنوّر الفيزيائي	طردي قوي	**14,39**	**3,45**	**0,67**	دالة

اختبار التحصيلي		**14,61**	**3,98**		طردية

أظهرت النتائج وجود علاقة ارتباطية إيجابية بين الطلاب في **اختبار التحصيلي** واختبار التنوّر الفيزيائي، إذ زادت درجات الطلاب في اختبار التحصيلي مع زيادة درجاتهم في اختبار التنوّر الفيزيائي.

الاستنتاجات

1- ضعف مستوى طلبة الصف الرابع الاعدادي في اختبار التنور الفيزيائي
2- وجود مستوى جيد لتحصيل طلبة الصف الرابع الاعدادي .
3- وجود علاقة طردية قوية بين التنور الفيزيائي والتحصيل عند طلبة الصف الرابع الاعدادي .

❖ التوصيات:

واستنادًا إلى النتائج التي توصل إليها الباحث، يُوصى بما يأتي:

- ضرورة أن تولي وزارة التربية اهتمامًا خاصًا بتطوير قدرات التنوّر الفيزيائي في ضوء استخدام أساليب تدريس حديثة والتأكيد على دمج **التنوّر الفيزيائي** في الصفوف الدراسية.
- توفير وسائل متنوعة لتعلم الفيزياء للطلاب للتغلب على الصعوبات التي قد تواجههم في فهم المعلومات ومعالجتها.

❖ المقترحات:

- إجراء دراسة حول مستوى **التنوّر الفيزيائي** لدى طلاب الثاني المتوسط وعلاقته بالتفكير الإيجابي.
- إجراء دراسة مماثلة للدراسة الحالية وفقًا لمتغير سنوات الخدمة ومتغير الجنس

المصادر

- أبو جادو, صالح محمد (2009): **علم النفس التربوي**, ط7, دار المسيرة للنشر والتوزيع، الأردن.
- أبو جحجوح، يحيى محمد (2013): طبيعة علم الفيزياء وعلاقته بطرائق التدريس لدى معلمي الفيزياء في المدارس الثانوية بفلسطين، **بحث منشور**، مجلة جامعة الاقصى (سلسلة العلوم الانسانية)،المجلد (7)، العدد (2)
- البياتي، حسين عبيد جبر (2016) : **طرائق تدريس التربية الفنية**، الدار المنهجية للنشر والتوزيع، عمان، الأردن.
- الخفاجي، رائد ادريس محمود وآخرون (2021): **التكنولوجيا الحديثة واستراتيجيات** التدريس، ط1، مكتبة نور الحسن _ بغداد.
- داوود، عزيز حنا وعبد الرحمن، انور حسين (1990): **مناهج البحث التربوي**، جامعة بغداد، وزارة التعليم العلمي والبحث العلمي، بغداد، العراق.
- الدليمي, احسان عليوي وعدنان محمود المهداوي (2005): **القياس والتقويم في العملية التعليمية**,ط2, مكتبة احمد الدباغ للطباعة, العراق.

- الزاملي, علي عبد جاسم، وآخرون (2009): **مفاهيم وتطبيقات في التقويم والقياس التربوي**,ط1, مكتبة الفلاح للنشر والتوزيع، الكويت
- الشيخ,(2009), ابعاد التنوّر الفيزيائي المتضمنة في محتوى مناهج الفيزياء للصف الحادي عشر ومدى اكتساب الطلبة لها, **رسالة غير منشورة**
- العبادي, رائد خليل (2006): **مدخل إلى مناهج البحث في التربية وعلم النفس**, ط2, دار المسيرة للنشر والتوزيع, الأردن.
- عبد السلام, مصطفى (2006) : **الاتجاهات الحديثة في تدريس العلوم**، ط1, دار الشروق للنشر والتوزيع، مصر.

- العتري,(2016): فاعلية استخدام مدخل العمليات العقلية في تدريس الفيزياء لتنمية التنوّر الفيزيائي لدى طالبات الصف الثاني الثانوي بمنطقة القصيم, **رسالة غير منشورة, السعودية**
- العجيلي, صباح حسين وآخرون(2001) **: مبادئ القياس والتقويم التربوي, ط1, دار الكتب والوثائق**, مكتبة الدباغ للطباعة, العراق.
- عطيوي، جودت (2000) **أساليب البحث العلمي مفاهيمه،ادواته، طرقه الاحصائية**، دار الثقافة للنشر والتوزيع، عمان
- عقيل, حسين عقيل(2010): **خطوات البحث العلمي (من تحديد المشكلة إلى تفسير النتيجة)**، ط1, دار ابن كثير للنشر والتوزيع والطباعة, مصر.
- الكبيسي, عبد الواحد حميد (2007): **تنمية التفكير بأساليب مشوقة**, ط1, ديبينو للطباعة والنشر والتوزيع, الأردن.
- مجيد، سوسن شكري، (2014) : **اسس بناء الاختبارات والمقاييس النفسية والتربوية**، ط3، مركز ديبونو لتعليم التفكير، عمان، الاردن.

- المحاسنة, إبراهيم محمد, وعبد الحكيم علي مهيدات (2013): **القياس والتقويم الصفي**، ط1, دار جرير للنشر والتوزيع, الأردن.
- المنيزل, عبد الله فلاح عدنان, وعدنان يوسف العتوم (2013): **مناهج البحث في العلوم التربوية والنفسية**, ط1, دار إثراء, الأردن.
- وزارة التربية (1977): **نظام المدارس الثانوية** (2) لسنة 1977