مجلة الدراسات التربوية والعلمية - كلية التربية - الجامعة العراقية
العدد السادس والعشرون - المجلد الرابع - علم النفس - تشرين أول 2025 م
doi.org/10.52866/esj.2025.04.26.02

الكفاءة الرقمية وعلاقتها بالثقافة الفيزيائية لدى مدرسي مادة الفيزياء في المرحلة الاعدادية

م . د ادريس جاسم بديوي
وزارة التربية / مديرية تربية الانبار
Adresj800@gmail.com

مستخلص:

يهدف البحث الى التعرف على العلاقة بين الكفاءة الرقمية والثقافة الفيزيائية لدى مدرسي مادة الفيزياء ، واعتمد الباحث المنهج الوصفي ، وتحدد مجتمع البحث بمدرسي مادة الفيزياء في مديرية تربية الانبار ، واختار الباحث عينة عشوائية بلغت (150) مدرس ومدرسة من مجتمع البحث وللتحقق من اهداف البحث تم بناء مقياس للكفاءة الرقمية تكون من (25) فقرة بتدرج خماسي، وتبنى مقياس (النائلي ، 2022) الخاص بقياس الثقافة الفيزيائية تكون من (52) فقرة بتدرج خماسي ، وبعد تحليل الاجابات على ادوات البحث اظهرت نتائج البحث ان عينة البحث تمتلك كفاءة رقمية بدرجة جيدة ، وتمتلك ثقافة فيزيائية بدرجة جيدة ، وان العلاقة الارتباطية كانت بين المتغيرين هي علاقة طردية ، وفي ضوء نتائج البحث توصل الباحث الى بعض التوصيات والمقترحات.

الكلمات المفتاحية: الكفاءة الرقمية ، الثقافة الفيزيائية ، مدرسي الفيزياء.

Abstract:

The research aims to identify the relationship between digital proficiency and physical literacy among physics teachers. The researcher adopted a descriptive approach, defining the research community as physics teachers in the Anbar Education Directorate. The researcher selected a random sample of (150) male and female teachers from the research community. To verify the research objectives, a digital proficiency scale was constructed consisting of (25) items on a five-point scale. The Al-Naili (2022) physical literacy scale was adopted, consisting of (52) items on a five-point scale. After analyzing the responses to the research tools, the research results showed that the research sample possessed good digital proficiency and good physical literacy, and that the correlation between the two variables was a direct relationship. In light of the research results, the researcher reached some recommendations and proposals.

Keywords: Digital proficiency, physical literacy, physics teachers.

مشكلة البحث:

يشهد العالم في الآونة الأخيرة انفجاراً معرفياً هائلاً على جميع الأصعدة و التخصصات العلمية والإنسانية كافة وكذلك دخول التكنولوجيا في نواحي الحياة كافة حتى البسيطة منها، لدرجة أصبحت من متطلبات التقدم لأي وظيفة في القطاعين العام والخاص على السواء هو القدرة على استعمال التكنولوجيا ولو بأبسط أنواعها .

لذا أصبح من الضروري أن تواجه الأنظمة التربوية بطريقة وبأخرى الكم الواسع من المعلومات والمعارف والحقائق، وان تعيد النظر بين الحين والآخر في عملية أداء المدرس وطرائق التدريس والأساليب التقويمية في إطار شامل متكامل مما يجعله مؤهل لمواجهة التطور الذي يشهده العالم، إذ يتوالى إلى تراكم النظريات العلمية والتطبيقات التكنولوجية الامر الذي يؤثر في حياة كل افراد المجتمع (زيتون، 1996: 219).

وهنا يأتي دور التربية العلمية، فهي إحدى الأعمدة الأساسية التي تمكن الفرد من تتبع التطورات العلمية والقضايا العلمية والقضايا المحلية والعالمية التي تنتج عنها، لذا فعليها أن تعمل على إعداد جيل يتسلح بأكبر قدر من المعارف والمهارات لمواجهة الحياة، وممارسة دورة بإيجابية في خدمة المجتمع. (NSTA, 2011:.4)

وبما أن العنصر الأساسي في صناعة العملية التعليمية هو المدرس؛ لذا كان وجوبا على نظم التعليم الحديثة أن تعد المدرس إعدادا كافيا، وإكسابه الثقافة العلمية في جميع المجالات؛ لأن ذلك له تأثير على الكيفية والطريقة التي يفكر بها المدرس، وبالتالي ينعكس على ما يقدمه داخل غرفة الصف من معلومات. (Yore & Treagust, 2006:293). وثمة علاقة قوية بين ثقافة المدرس العلمية من جهة والتخطيط للعمل وتنفيذه، واتخاذ القرارات التربوية داخل غرفة الصف من جهة أخرى، وتعد ثقافة المدرس العلمية الوسيلة التي يستطيع من خلالها قياس تقدمة، ودرجة هذا التقدم تعني تقدم مستواه أو انخفاضه، وتعطي مؤشرا على الطرق التي يستطيع من خلالها تطوير أدائه المهني .

وإن الثقافة الفيزيائية في ظل هذا التقدم العلمي تكون المعنية بإعداد الفرد المثقف علميا لمواجهة متطلبات القرن الحادي والعشرين، إذ يحتاج كل فرد إلى استخدام المعرفة العلمية لاتخاذ قراراته اليومية وأن تكون لديه القدرة على المشاركة الفعالة في القضايا المتعلقة بالتكنولوجيا و العلم وتأثيرها على البيئة و المجتمع، وتأتي أهمية الثقافة الفيزيائية من خلال فهم العلم، إذ يوفر للفرد تحقيقا للذات ومتعة وهي فائدة تشمل افراد المجتمع جميعهم، وأن تعقد الحياة يتطلب من الفرد طرائق تفكير علمية ومعلومات من أجل اتخاذ قرارات سليمة (الغنام، 2000: 29).

ومن برامج وتوجهات الثقافة العلمية تلك التي تهتم بشرح عمل الأجهزة المختلفة، وتبسيط مكوناتها، وأحدث مثال على تنوع الثقافة العلمية المعاصرة ظاهرة (الرقمنة) التي اجتذبت إليها فئات متعددة، واستقطبت اهتمام، مختلف الشرائح الاجتماعية، نظرًا لما يقدمه هذا الطوفان المعلوماتي من خدماتٍ وتحدياتٍ وآثار عارمة في المستويات الفكرية، والمعلوماتية، والاجتماعية، والاقتصادية، وغيرها، اذ يمكن للأشخاص ذوي الكفاءة الرقمية استخدام الوسائط الرقمية للبحث عن المعلومات،

كما يمكنهم نقد ما يتلقونه من الفضاء الإلكتروني، وفي الوقت ذاته يكتسبون القدرة على التواصل مع الآخرين باستخدام مجموعة متنوعة من الأدوات والتطبيقات الرقمية مثل الهواتف المحمولة أو وسائل التواصل الاجتماعي، ومن ثم فالكفاءة الرقمية بها قدرة متعددة الأبعاد يمكن أن تشمل المعرفة بتكنولوجيا المعلومات والاتصالات، والوعي الأخلاقي، والمهارات المعرفية العليا (Fer-rari, 2013:67).

وقد تجلت مشكلة البحث الحالي من خبرة الباحث وعمله في مجال تدريس مادة الفيزياء اذ يرى الباحث ان للثقافة الفيزيائية عند المدرس دورا مهما في أدائه التدريسي، إذ تمكنه من فهم طبيعة العلم وامتلاك المهارات العقلية التي تساعده على التعامل مع المواقف والمشكلات التي تواجهه في البيئة والمجتمع، وتمكنه من الاعتماد على الاتجاهات الحديثة في تدريس الفيزياء، ويتحقق هذا التوجه اذا امتلك مدرس الفيزياء كفاءة رقمية تمكنه من مواكبة هذا التطور التكنولوجي، لذا يمكن صياغة مشكلة البحث الحالي في التساؤل الاتي:

(هل هناك علاقة بين الكفاءة الرقمية والثقافة الفيزيائية عند مدرسي مادة الفيزياء للمرحلة الاعدادية) ؟

اهمية البحث:

تتجلى أهمية التربية في أنها أصبحت استراتيجية قومية كبرى لكل شعوب العالم، وتعد عاملا مهما في التنمية الاجتماعية، و التنمية الاقتصادية، وضرورة لإرساء الديمقراطية الصحيحة في تحرر المتعلم من الأمية، والتربية غير قادرة على تحقيق أهدافها إذ لم تكن هناك أداة تساعدها في ترجمه الأهداف إلى حقائق ملموسة، والتعليم هو الأداة التي تحقق للتربية أهدافها من خلاله وذلك لما تؤديه التربية من خدمات عديدة وإسهامها الحقيقي في بناء المجتمع وتقدمه (الخالدي، 2008: 20).

لذلك كانت الحاجة إلى التعليم ملحة جدا لأن تنظيم عملية التعليم من الضرورات الواجبة التي يفرضها تقدم البشرية، فالنهضة التي أصابت العالم المتقدم لم تأت إلا من خلال الاهتمام بالتعليم، الذي هو عملية تربوية هادفة تأخذ في نظرها العوامل المكونة للتعلم، إذ يتعاون من خلالها كل من المدرس والطالب والمجتمع لتحقيق الأهداف التربوية استنادا إلى الأساليب التعليمية المستخدمة . (عبد الهادي وعباد، 2009: 56).

ويعد المُدرس الحجر الأساسي في العملية التعليمية فهو يشكل أحد عناصرها المُهمة في إحداث

التغيرات الشاملة في سلوكيات الافراد، وتعد الممارسات التدريسية للمُدرس مؤشراً فعالاً لتحديد مدى كفاءته ونجاحه في عملية التدريس، وعلى الرغم من هذه الأهمية فقد واجه المُدرسون بشكل عام ومدرسو الفيزياء بشكل خاص العديد من المشكلات منها مشكلة إعداد مدرس الفيزياء في أثناء دراسته وخدمته وعدم إخضاعه إلى معايير دقيقه للدخول إلى مهنة التدريس مما أدى إلى عدم الدقة في اختيار المُدرسين المؤهلين علميا ومهنيا، اذ احتلت مناهج الفيزياء مكانة مهمة بين العلوم الدراسية فهي تنبع من الحياة اليومية للمتعلم وتسهم في تزويده بالمعلومات والحقائق المتعلقة بالظواهر الطبيعية كما تنمي لديه القدرة على التفكير فهي تهدف إلى إكسابه مهارات علمية وعملية من ربطها وتطبيقها في الحياة التي تعد بمثابة المختبر الحقيقي الذي يسهم في توفير ذلك، ومما لاشك

فيه ان دراسة الفيزياء تساعدنا على فهم الظواهر والأحداث والتغيرات في الكون والتفكير في عصر العلم والتكنولوجيا، لأنه يصعب على الإنسان أن يعيش من دون فهم لطبيعة العلم و الإلمام بالمعلومات الفيزيائية الأساسية و استخدام التفكير في حل مشكلات الحياة واتخاذ القرارات الصائبة. (عبد السلام،2001: 392).

ومن هنا جاءت اهمية الكفاءة الرقمية اذ تعد واحدة من الكفاءات الرئيسية للتعلم مدى الحياة، كما تُعتبر إحدى مهارات القراءة والكتابة للقرن الحادي والعشرين وتسمى» نموذج مهارات القرن الحادي والعشرين (Ferrari, Punie& Brečko,2013:84). فهي مفهوم أكبر من مجرد المعرفة والمهارات، فهي تنطوي على القدرة على تلبية المتطلبات المعقدة، من خلال الاعتماد على الموارد النفسية والاجتماعية وتعبئتها (بما في ذلك المواقف والمهارات) في سياق معين، وتشمل أيضًا الجوانب الاجتماعية والانفعالية لاستخدام وفهم الأجهزة الرقمية (Punie & Cabrera,2006:55 .

ويُعد تطوير الكفاءة الرقمية هدفًا استراتيجيا للعديد من السياسات والمبادرات التعليمية حول العالم، فالمدرسون ذوو المستويات المرتفعة من الكفاءة الرقمية يمكنهم إدارة عمليات التعلم ووضع الخطط من خلال تحديد أهداف التعلم وينظمون كيفية الوصول إلى مصادر التعلم، كما أنهم منفتحون على التعلم وحب الاستطلاع والاستقلالية وأخذ زمام المبادرة للتعلم بطريقة يتم التحكم فيها ذاتيًا، أما الافراد الذين لا يستطيعون تعلم كيفية التعلم والذين لا يستطيعون تنظيم عمليات التعلم الخاصة بيم، يتخلفون في العديد من المجالات في عصر العولمة حيث تتطور التكنولوجيا بسرعة، اذ من الضروري تكثيف التركيز على بناء الكفاءة الرقمية التي يحتاج مدرسي المرحلة الاعدادية اليها وتطويرها لمساعدتهم في التدريس وتكييف معارفهم ومهاراتهم ومواقفهم مع البيئة التعليمية. (Sánchez et al,2022)

وهناك اهمية اخرى للبحث الحالي تمثلت في اهمية الثقافة الفيزيائية باعتبارها ضرورة ملحة لجميع الافراد، اذ أن الارتباط المتزايد في المعرفة العلمية لجميع مجالات الحياة يفرض على كل فرد ثقافة علمية بصورة عامة وفيزيائية بصورة خاصة؛ حتى يواكب المعرفة المتزايدة ويساعده على فهم ما يدور حولة، وليس أمام الفرد لكي يتوافق مع عصره إلا أن يسعى إلى تحصيل ومتابعة تلك المعرفة وأساليب التفكير والاتجاهات العلمية وأن يوظفها مع مواقف حياته اليومية . (العمراني واخرون، 2013: 108).

وتعد الثقافة الفيزيائية وسيلة تساعد الفرد على تنمية الاتجاهات الإيجابية اتجاه الفيزياء وتطبيقاتها العملية في الحياة اليومية، وبالتالي تشجع الافراد على الانخراط في المهن التي ترتبط بالعلوم بصورة عامة أو بالفيزياء بصورة خاصة، مما يسهم في إعداد كوادر تمتلك مهارات علمية وعملية ومعرفة واتجاهات إيجابية نحو الفيزياء، وهذا يؤدي إلى إعداد أفراد قادرين على تحمل المسؤولية الاجتماعية اتجاه التطورات العلمية، وبالتالي تحقيق الفائدة من هذا التطور للمجتمع، فبدون الثقافة العلمية الفيزيائية لا يستطيع الفرد أن يتتبع الكثير من التطورات التي تحدث، والقضايا الدولية و المحلية التي تثار، وتأتي أهمية الثقافة العلمية الفيزيائية من أن فهم العلم يوفر للفرد تحقيقا ومتعة للذات، وهي فائدة ينبغي أن تشمل جميع أفراد المجتمع، وأن تعقد الحياة

يتطلب من الفرد طرائق تفكير علمية ومعلومات من أجل اتخاذ قرارات سليمة، فالثقافة العلمية الفيزيائية ليست ترفا يمكن الاستغناء عنه، وليست جانبا من جوانب الرفاهية الثقافية، بل هي أساسية في إعداد الفرد ليشارك بمعرفته ومهاراته وتفكيره واتجاهاته مشاركة فعالة في بيئته ومجتمعه . (بخش، 2004: 95).

ويمكن ايجاز اهمية البحث مجالين وكما يأتي:

الاهمية النظرية:

يمكن ايجاز الاهمية النظرية للبحث في الاتي:

1. أهمية متغيرات البحث حيث تعد الكفاءة الرقمية والثقافة الفيزيائية من المتغيرات التي يجب على جميع المدرسين امتلاكها لمواكبة التقدم والتحول الرقمي.

2. أهمية مدرسي الفيزياء الذين هم عينة البحث الحالي باعتبارهم الركيزة الأساسية لتقدم الأمم، وتطورها فيم يحملون رؤى وأفكار جديدة وايجابية تسعى للتغيير نحو الأفضل، وهذا يجعلهم قادرين على المشاركة في صنع القرارات ويقع على عاتقهم بناء الحاضر والمستقبل.

3. يقدم البحث أدباً تربوياً ونفسيا في متغيرات الكفاءة الرقمية والثقافة الفيزيائية للمدرسين والمختصين بالعملية التربوية والمهتمين بالتعلم وعلم النفس المعرفي والايجابي.

الاهمية التطبيقية:

يمكن ايجاز الاهمية التطبيقية للبحث في الاتي:

1. يُقدم البحث للتراث السيكولوجي والتربوي والمهتمين في هذا المجال ادوات لقياس الكفاءة الرقمية والثقافة الفيزيائية .

2. توعية القائمين على العملية التربوية للاهتمام بمتغيرات الكفاءة الرقمية والثقافة الفيزيائية وأهميتها في مساعدة المدرسين واختيار أنسب طرق التدريس التي تتناسب معهم.

3. يمكن الاستفادة من نتائج البحث الحالي في تصميم برامج تعتمد على الكفاءة الرقمية والثقافة الفيزيائية في تحسين المتغيرات الايجابية المختلفة للعملية التعليمية .

اهداف البحث:

يهدف البحث الحالي الى التعرف على:

1. الكفاءة الرقمية لدى مدرسي مادة الفيزياء للمرحلة الاعدادية.

2. الثقافة الفيزيائية لدى مدرسي مادة الفيزياء للمرحلة الاعدادية.

3. العلاقة الارتباطية بين الكفاءة الرقمية والثقافة الفيزيائية لدى مدرسي مادة الفيزياء للمرحلة الاعدادية.

حدود البحث:

يتحدد البحث الحالي ب :

1. الحدود المكَانية : المدارس الحكومية الاعدادية والثانوية التابعة لمديرية تربية الانبار.

2. الحدود البَشرية: مُدرسي مادة الفيزياء للمرحلة الاعدادية والثانوية في المديرية العامة لتربية الانبار.

3. الحدود الزمانية : العام الدراسي (2024-2025 م).

تحديد المصطلحات:

يمكن تحديد مصطلحات البحث بالاتي:

اولاً/ الكفاءة الرقمية: عرفها كل من:

- (Ferrari, 2012): مجموعة المعرفة والمهارات والمواقف والقدرات والاستراتيجيات والقيم والوعي المطلوبة عند استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات والوسائط الرقمية وأداء

المهام وحل المشكلات والتواصل و إدارة المعلومات، والتعاون و التصرف بطريقة أخلاقية ومسؤولة. (Ferrari, 2012: 34)

- (**Krentzman&Townsend,2013**): إنها مجموعة المهارات التي تمكن الشخص من أن يكون مواطنا رقمياً واثقاً ، وأن يتفاعل ويتعاون رقمياً، وينتج العمل رقمياً ، وأن يثق في التعامل مع البيانات والتفكير الحسابي لحل المشكلات (Krentz-man&Townsend,2013 :7).

- (**Kirti , 2015**): عملية اكتساب القوة والوعي، واتخاذ قرارات استراتيجية قوية لتمكن الفرد من الاستفادة القصوى من التكنولوجيا الرقمية وتحقيق كفاءة تقنية وقدرة على التحكم في أنشطة التعلم الخاصة به (Kirti , 2015:34).

التعريف النظري: تبنى الباحث تعريف (Ferra-ri, 2012) للكفاءة الرقمية لأنه اعتمد عليه في بناء مقياس الكفاءة الرقمية.

التعريف الاجرائي: الدرجة الكلية التي يحصل عليها المدرس عند اجابته على فقرات مقياس الكفاءة الرقمية المعتمد في البحث الحالي.

ثانياً/ الثقافة الفيزيائية: عرفها كل من:

- (**الخالدي، 2003**): هي المعرفة العلمية والاتجاهات والمها ا رت التي يحتاجها الفرد لتؤهله ليعيش في عالمه، ويؤثر فيها بشكل فعال ومثمر له والمجتمع الذي يعيش فيه». (الخالدي، 2003 : 34).

- (**أبو جحجوح، 2010**): «القدر المناسب اللازم لإعداد الفرد للحياة المعاصرة من حيث المعارف والمهارات العلمية في الفيزياء والاتجاهات الإيجابية نحو كل من الفيزياء والتكنولوجيا وأثرها في المجتمع والبيئة» (أبو جحجوح، 2010 ، 236).

- (**البهاتي، 2017**): «وجود قدر مناسب من المعارف الفيزيائية العامة لدى الفرد ويستخدمها في حياته اليومية في فهم الظواهر والأحداث اليومية وتفسيرها وفهم العلاقة المتبادلة بين الفيزياء والمجتمع والتكنولوجيا وفهم البيئة وبعض مشكلاتها المترتبة على الأنشطة الفيزيائية للفرد والإسهام في حلها «(البهاتي، 2017: 22).

التعريف النظري: تبنى الباحث تعريف (البهاتي، 2017) للثقافة الفيزيائية لأن الباحث قد تبنى مقياس الثقافة الفيزيائية الذي بني على ضوئه.

التعريف الاجرائي: الدرجة الكلية التي يحصل عليها المدرس عند اجابته على فقرات مقياس الثقافة الفيزيائية المعتمد في البحث الحالي.

ثالثاً/ المرحلة الإعدادية : عرفتها وزارة التربية

مؤسسة تربوية تقبل الطلبة بعد اجتيازهم الامتحانات الوزارية في المرحلة المتوسطة ، ومدتها ثلاث سنوات ، تشمل الصفوف -الرابع والخامس والسادس- بفرعيها : العلمي والأدبي ، تمكن الطلبة من بلوغ مستوى اعلى من المعرفة والمهارة مع توسيع بعض الميادين الفكرية والتطبيقية ، وتؤهلهم للدخول إلى الجامعة (وزارة، 1981: 40).

اطار نظري ودراسات سابقة:

سيتناول الباحث في هذا الجزء من البحث محورين الاول سيتناول فيه اطار نظري عن متغير الكفاءة الرقمية ومتغير الثقافة الفيزيائية وفي المحور الثاني سيتناول الباحث دراسات سابقة عن متغيري البحث.

المحور الاول: اطار نظري

اولاً/ الكفاءة الرقمية:

مفهوم الكفاءة الرقمية:

تعد الكفاءة الرقمية من أحدث المفاهيم التي تصف المهارات المتعلقة بالتكنولوجيا، اذا ان الكفاءة الرقمية تمثل فكرة جديدة ضمن مجال تكنولوجيا التعليم، محتوية على الإبداع والإنتاج ضمن وحدات جديدة يمكن استخدامها في المواقف التعليمية العديدة من خلال ما تقدمه من تطبيقات جديدة في مجال تكنولوجيا المعلومات، وأنه من الضروري توضيح مفهوم الكفاءة الرقمية، وهذا يعني ان المستقبل الرقمي يتم فيه تطبيق التقنيات الحديثة بشكل مكثف فقط إذا كان الافراد قادرون بعمق وبشكل واضح على فهم جميع بدائل وجوانب التكنولوجيا الرقمية، أي تطوير موقف نقدي قوياً ونظرا للتطور التقني والثورة الرقمية والثورة الصناعية الرابعة أصبح لابد للمؤسسات التعليمية مواكبة التطور المتسارع بما يحتويه من جديد، بهدف تمكين المدرسين من اكتساب المهارات التي تتطلبها أدوارهم المستحدثة في مجال التكنولوجيا وتوظيفها في الأساليب التدريسية، ومن هنا ظهر مفهوم الكفاءة الرقمية في التعليم (Warnick, 2001: 22).

مجالات الكفاءة الرقمية:

تتكون الكفاءة الرقمية حسب تصنيف إطار الكفاءات الرقمية الأوروبية الى خمسة مجالات وهي:

1. المعرفة المعلوماتية (المعلومات والبيانات): ويقصد بيها توضيح الاحتياجات من المعلومات لتحديد واسترجاع البيانات والمعلومات والمحتوى الرقمي للحكم على صلة المصدر ومحتواه لتخزين وادارة وتنظيم البيانات والمعلومات والمحتوى الرقمي. (Casey,2006,22).

2. الاتصال والتعاون: ويقصد به التواصل والتعاون والتفاعل من خلال التقنيات الرقمية مع إدراك التنوع الثقافي للمشاركة في المجتمع من خلال الخدمات الرقمية العامة والخاصة.

3. إنشاء المحتوى الرقمي: ويقصد به انشاء وتحرير المحتوى الرقمي لتحسين ودمج المعلومات والمحتوى في مجموعة معرفة موجودة مع فهم كيفية تطبيق حقوق التأليف والنشر والتراخيص. ولمعرفة كيفية اعطاء تعليمات مفهومة لنظام الكمبيوتر.

4. السلامة وآمن المعلومات : ويقصد به حماية الأجهزة والمحتوى والبيانات الشخصية والخصوصية في البيئات الرقمية ، والوعي بالتقنيات الرقمية للرفاهية الاجتماعية والاندماج الاجتماعي. أن يكون على دراية بالأثر البيئي للتقنيات الرقمية واستخداماتها.

5. حل المشكلات التكنولوجية : ويقصد به تحديد الاحتياجات والمشكلات وحل المشكلات في البيئات الرقمية واستخدام الأدوات الرقمية لابتكار العمليات والمنتجات لمواكبة التطور الرقمي. (Cal-vani &etal, 2012:45).

اما (**Siddiq et al,2016**) فيرى أن الكفاءة الرقمية تتكون من ثلاث مكونات هي:

تقييم المعلومات الرقمية ، الوصول إلى المعلومات الرقمياً تبادل وتوصيل المعلومات الرقمية .

ويرى (**Touron et al,2018**) أن الكفاءة الرقمية تتكون من خمسة أبعاد هي: المعلومات ومحو الأمية الرقمية، التواصل والتعاون، إنشاء محتوى رقمي، الأمان، واستكشاف الأخطاء واصلاحها.

واشار (**Kim and Choi,2018**) إلى وجود خمس مكونات للكفاءة الرقمية هي: الهوية الذاتية في البيئة

الرقمية، والنشاط المعقول عبر الإنترنت، والمشاركة الاجتماعية / الثقافية، والطلاقة في استخدام الأدوات الرقمية، وأخلاقيات البيئة الرقمية.

وافترض (Suwanroj et al2019) سبع مكونات للكفاءة الرقمية هي: ألأساسيات الرقمية، الوصول إلى المعلومات الرقمية، استخدام المعلومات الرقمية، إنشاء المعلومات والوسائط الرقمية، توصيل المعلومات الرقمية، إدارة المعلومات الرقمية، وتقييم المعلومات الرقمية.

اهداف الكفاءة الرقمية:

تهدف الكفاءة الرقمية إلى إعداد مؤسسة رقمية تمتلك رأس مال بشري مجهز تكنولوجيا إلى جانب تمكين العاملين في القطاعات التعليمية من الحصول على تعليم مستمر حول استخدام تكنولوجيا المعلومات من أجل التنمية سواء في التعليم أم في جوانب أخرى من الحياة وذلك من أجل بناء طاقات وطنية قادرة لإنشاء محتوي تعليمي رقمي.

ويمكن ابراز أهداف الكفاءة الرقمية بالاتي:

1. تعزيز القوة التنافسية للمؤسسات التعليمية من خلال الكفاءة الرقمية لتساير التطور التقني في تكنولوجيا المعلومات والاتصالات (الثورة الرقمية).

2. تزويد العاملين في القطاعات التعليمية بمهارات ومعارف المعرفة المعلوماتية، والتعلم مدى الحياة، وتدريبهم بما يتناسب مع احتياجات المجتمع العصرية، واكتساب سمات وخصائص عصر المعلومات .

3. جعل الافراد أكثر وعيا وتحفيز الكفاءة الرقمية.

4. تلبية توقعات مجتمع المعلومات من خلال الاستخدام الامثل للتقنيات الرقمية.

5. دعم البنى التحتية للمؤسسات التربوية لاستخدام التكنولوجيا والتقنيات الرقمية.

مما سبق عرضه يستنتج الباحث أن الكفاءة الرقمية تُعَد مهارة حيوية للقرن الحادي والعشرين، لأنها تُمكن الافراد من استخدام التقنيات الرقمية بفعالية وكفاءة وابداع ونقد لأغراض مختلفة، وتُغطي مجموعة من المجالات، مثل معرفة المعلومات والبيانات، والتواصل والتعاون، وانشاء المحتوى الرقمي، والسلامة، وحل المشكلات، وتتضمن الكفاءة الرقمية «الاستخدام الواثق والنقدي والمسؤول للتكنولوجيات الرقمية والتفاعل معها من أجل التعلم والعمل والمشاركة في المجتمع، والكفاءة الرقمية ليست مهمة للأفراد فحسب، بل للمؤسسات والمجتمعات أيضًا، وتُعزز الإنتاجية، والابتكار والشمول والديمقراطية، ولذلك فإن تطوير الكفاءة الرقمية يعد هدفًا أساسيًا للعديد من السياسات والمبادرات التعليمية حول العالم.

ثانياً/ الثقافة الفيزيائية:

مفهوم الثقافة الفيزيائية:

ان مفهوم الثقافة الفيزيائية لا يعنى فقط بمعرفة الفرد بالمفاهيم والقوانين الفيزيائية وتطبيقاتها في حل المسائل كما هو سائد الآن في تدريس الفيزياء، وإنما تُعنى بفهم طبيعة علم الفيزياء، وتوظيف المعرفة العلمية لتفسير الظواهر الطبيعية في الكون، واستعمال التفكير العلمي في ممارسات الحياة اليومية، وحل المشكلات، واتخاذ القرارات السليمة، وتنمية الاتجاه نحو العلم وهناك مصادر عديدة للثقافة الفيزيائية، في مقدمتها المطبوعات العلمية والمؤلفات، والندوات العلمية التي تخص الفيزياء، وكذلك المتاحف والمعارض والزيارات الميدانية ووسائل الأعلام المقروءة والمرئية، ونوادي العلوم والبرامج العلمية والجمعيات العلمية

والفضائيات ومواقع الويب والصحافة المدرسية والإذاعة المدرسية (علي، 2007: 26).

أبعاد الثقافة الفيزيائية :

في ضوء ما تقدم لمفهوم الثقافة الفيزيائية ومن خلال الاطلاع على الأدبيات والدراسات السابقة يمكن تحديد أبعاد الثقافة الفيزيائية التي يلتزم الباحث بها بالبحث الحالي وهي :

أولاً: المعرفة الفيزيائية (الحقائق والمفاهيم والمبادئ والنظريات والقوانين الفيزيائية):

هي الجانب المعرفي لعلم الفيزياء، وهي نتاج التفكير والبحث العلمي الذي يتوصل إليها الباحثون وعلماء الفيزياء عن طريق الملاحظة والتقصي والبحث التجريبي، وهي تتصف بالقدرة على وصف الظواهر وتفسيرها، كذلك التنبؤ بما سيحدث و ضبط الظواهر و التحكم بها.

ثانياً : العلاقة المتبادلة بين علم الفيزياء والمجتمع

يعد التفاعل بين علم الفيزياء و المجتمع أحد أبعاد الثقافة الفيزيائية ونلاحظ ما يشهده العالم من تطورات علمية وتقنية سريعة، حتى ارتبط العلم بجميع جوانب حياتنا المختلفة واثر فيها تأثيرا كبيرا، فقد تدخل العلم عبر التأريخ في شؤون المجتمعات البشرية وعمل على تطويرها، وهو يتدخل في كافة قطاعات الحياة في المجتمع الحديث ويؤثر فيها تأثيرا عميقا. (النجدي واخرون، 2007: 34).

ثالثاً : العلاقة المتبادلة بين الفيزياء والتكنولوجيا والمجتمع

إن العلاقة بين علم الفيزياء والتكنولوجيا علاقة قوية ومتبادلة، وتعد التكنولوجيا وليدة العلم وهي الجانب التطبيقي له، فالمشكلة الواحدة غالبا ما يكون لها جوانب علمية وتقنية، ومحاولة تطوير العالم الطبيعي تؤدي إلى تطوير التقنية ومنتجاتها، وأيضا الحاجة إلى التقنية تؤدي إلى أبحاث علمية، فالمجتمع يحتاج إلى تطبيقات العلم فيما توفرها التكنولوجيا، وكل منهما يحتاج إلى دعم المجتمع ومساندته ولا يمكن للعلم أن يتقدم ما لم يلقَ دعم المجتمع، كما أن التكنولوجيا لا تتقدم إلا بدعم العلم، والعلم كذلك يحتاج إلى الأجهزة والمعدات التي تقدمها التكنولوجيا، هذا إلى جانب أن التكنولوجيا تتأثر بالقيود والمحددات التي يضعها أمامها المجتمع (الطناوي، 2016: 69).

رابعاً: المشكلات البيئية الناتجة عن التكنولوجيا الفيزيائية

ينبغي أن يكون الشخص المثقف فيزيائيا قادرا على إدراك العلاقات بين العلم والتكنولوجيا وتأثيرها في المجتمع والبيئة، ويتضمن هذا البعد بعض العناصر ذات العلاقة بالعلم والتكنولوجيا والمجتمع، والبيئة مثل استخدام المسارات العلمية لدراسة البيئة والمحافظة على التوازن في النظم البيئية المختلفة .

خامساً : فهم طبيعة علم الفيزياء

يعد فهم طبيعة العلم من أهم صفات الفرد المثقف فيزيائيا إذ تساعده على القدرة على التكيف مع الحياة وفهم بيئته والإسهام في حل مشكلاتها، وتشمل طبيعة علم الفيزياء مفهومة وأهدافه وخصائصه (العمراني واخرون، 2013: 114).

سادساً : الإلمام بالميول والاتجاهات نحو الفيزياء

ينبغي للثقافة الفيزيائية تحقيق الفهم للأفراد حول تكوين الاتجاهات نحو القضايا أو المشكلات التي تواجه المجتمع الذي يعيشون فيه، وأن يكون الشخص المثقف فيزيائيا قد نمت لدية نظرة فريدة عن العلم والتكنولوجيا والبيئة، وأن اتجاه الأفراد

نحو أهمية وفائدة مادة الفيزياء وأهميتها في حياتهم اليومية يعد من أهم أبعاد الثقافة الفيزيائية (الاغا وجمال، 2000: 171).

المحور الثاني: دراسات سابقة

سيتناول الباحث في هذا المحور دراسة سابقة عن كل متغير من متغيرات البحث:

دراسة (زايد، 2023): (التعلم الموجه ذاتيا والكفاءة الرقمية والعزم الأكاديمي لدى طلبة كلية التربية في ضوء بعض المتغيرات الديموغرافية).

هدفت الدراسة إلى تحديد مستوى التعلم الموجه ذاتيا والكفاءة الرقمية والعزم الأكاديمي، والتعرف على العلاقة بين هذه المتغيرات . وتكونت عينة البحث من (260) طالبا وطالبة بكلية التربية بجامعة كفر الشيخ. ولقياس متغيرات البحث قامت الباحثة بترجمة وتقنين المقاييس التالية: مقياس التعلم الموجه ذاتيا (Williamson,2007) ومقياس الكفاءة الرقمية (Tzafilkou, Perifanou &Economides,2022) ومقياس العزم الأكاديمي (Clark & Malecki,2019) واشارت النتائج عن وجود مستوى متوسط لكل من التعلم الموجه ذاتيا والكفاءة الرقمية والعزم الأكاديمي، وأسفرت عن وجود علاقة ارتباطية موجبة دالة احصائيا بين التعلم الموجه ذاتيا والكفاءة الرقمية والعزم الأكاديمي لدى أف ا رد العينة، وتم صياغة بعض التوصيات والمقترحات في ضوء نتائج البحث. (زايد، 2023: 362).

دراسة (النائلي، 2022): تقويم أداء مدرسي الفيزياء للمرحلة الثانوية في ضوء المعايير القومية للتربية العلمية وعلاقته بثقافتهم الفيزيائية.

هدفت الدراسة الى تقويم أداء مدرسي الفيزياء للمرحلة الثانوية في ضوء المعايير القومية للتربية العلمية وعلاقته بثقافتهم الفيزيائية. تحددت عينة البحث بمدرسي الفيزياء بالمرحلة الثانوية في مديرية تربية القادسية وللعام الدراسي (2022-2021) وتم اعتماد المنهج الوصفي الارتباطي في البحث، وبلغ حجم عينة البحث (200) من مدرسي مادة الفيزياء في المرحلة الثانوية وقد أعد الباحث أداتين لتحقيق أهداف البحث، الأداة الأولى هي استمارة ملاحظة لتقويم أداء مدرسي الفيزياء للمرحلة الثانوية في ضوء المعايير القومية للتربية العلمية الذي تألفت بصورتها النهائية من (47) فقرة، والأداة الثانية مقياس الثقافة الفيزيائية الذي تألف بصورته النهائية من (52) فقرة، وتم التوصل إلى إن درجة تقويم الاداء التدريسي للمُدرسين والمُدرسات في ضوء المعايير القومية للتربية العلمية في المرحلة الثانوية جاءت بدرجة متوسطة لجميع المجالات وامتلاك مدرسي الفيزياء للمرحلة الثانوية ثقافة فيزيائية جيدة، وهناك علاقة طردية ذات دلالة إحصائية بين درجة الأداء التدريسي لمدرسي الفيزياء للمرحلة الثانوية في ضوء المعايير القومية للتربية العلمية وثقافتهم الفيزيائية وفي ضوء نتائج الدراسة تم التوصل الى بعض التوصيات والمقترحات (النائلي، 2022: ز- ص).

منهجية البحث واجراءاته:

سيتناول الباحث في هذا الجزء من البحث المنهج الذي اتبعه وكافة الاجراءات من تحديد المجتمع وعينته وادوات البحث والتحليل الاحصائي وكما يأتي:

منهج البحث:

استخدم الباحث في البحث الحالي المنهج الوصفي Description Research بأسلوب العلاقات

الارتباطية، وذلك لملائمتهِ في تحقيق أهداف البحث. اذ إن المنهج الوصفي الارتباطي يعد من أساليب البحث العلمي، وأنَّه يعتمد على دراسة الواقع أو الظاهرة مثلما توجد في الواقع (عباس وآخرون،2007: 72).

مجتمع البحث:

تم تحديد مجتمع البحث بمدرسي مادة الفيزياء للمرحلة الاعدادية التابعين لمديرية تربية الانبار للعام الدراسي (2025-2024)، وللمدارس الحكومية النهارية فقط، وقد بلغ مجتمع البحث (883) مدرس ومدرسة، بواقع (539) مدرس بلغت نسبتهم (61٪)، و(344) مدرسة بلغت نسبتهن (39٪) والجدول (1) يوضح ذلك.

جدول (1) مجتمع البحث موزعا بحسب الجنس

الجنس	العدد	النسبة المئوية
الذكور	539	61٪
الاناث	344	39٪
المجموع	883	100٪

عينة البحث:

اختار الباحث عينة عشوائية من مجتمع البحث الذي تحدد بمدرسي مادة الفيزياء للمرحلة الاعدادية التابعين لمديرية تربية الانبار للعام الدراسي (2025-2024)، وللمدارس الحكومية فقط، وقد بلغت عينة البحث (150) مدرس ومدرسة، بواقع (92) مدرس بلغت نسبتهم (61٪)، و(58) مدرسة بلغت نسبتهن(39٪) والجدول (2) يوضح ذلك.

جدول(2) عينة البحث موزعة بحسب الجنس

الجنس	العدد	النسبة المئوية
الذكور	92	61%
الاناث	58	39%
المجموع	150	100%

أداتا البحث:

لغرض تحقيق اهداف البحث قام الباحث بتوفير اداتين لقياس (الكفاءة الرقمية) وقياس (الثقافة الفيزيائية) وسيقوم بتوضيح ذلك على النحو الاتي:

الاداة الاولى: مقياس الكفاءة الرقمية

بعد اطلاع الباحث على مجموعة من الأدبيات ذات العلاقة والدراسات السابقة التي تخص متغير الكفاءة الرقمية، لم يحصل الباحث على اداة تناسب قياس الكفاءة الرقمية عند عينة بحثه لذا قام الباحث ببناء مقياس لقياس الكفاءة الرقمية لمدرسي مادة الفيزياء وفق الخطوات الاتية :

1. تحديد المنطلقات النظرية:

قام الباحث بتحديد مفهوم الكفاءة الرقمية بعد الرجوع إلى الادبيات والدراسات السابقة، إذ تبنى الباحث تعريف (Ferrari, 2012) **اذ عرف الكفاءة الرقمية بانها:** مجموعة المعرفة والمهارات والمواقف والقدرات والاستراتيجيات والقيم والوعي المطلوبة عند استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات والوسائط الرقمية وأداء المهام وحل المشكلات والتواصل و إدارة المعلومات، والتعاون و التصرف بطريقة أخلاقية ومسؤولة.

2. اشتقاق مجالات المقياس:

اشتق الباحث من خلال التعريف المتبنى خمسة مجالات للكفاءة الرقمية هي (المعرفة المعلوماتية،

انشاء محتوى رقمي، الاتصال والتعاون، السلامة وامن المعلومات، حل المشكلات التكنولوجية) .

3. **فقرات المقياس (صياغة الفقرات)**

قام الباحث بصياغة عددا من الفقرات التي تقيس الكفاءة الرقمية في ضوء التعريف المتبنى والاطلاع على عدد من الأدبيات والدراسات المختلفة لهذا المتغير، اذ بلغ عدد فقرات المقياس (25) فقرة بواقع (5) فقرات لكل مجال، وكانت الصياغة بأسلوب العبارات التقريرية.

4. **بدائل الاجابة (تدرج المقياس):**

قام الباحث بوضع تدرج ليكرت الخماسي لفقرات المقياس اذ وضعت خمس بدائل امام كل فقرة هي (اتفق بشدة، اتفق، محايد، لا اتفق، لا اتفق بشدة) تعطى الاوزان (5، 4، 3، 2، 1) اذ يقوم المدرس باختيار احدى هذه البدائل للتعبير عن اجابته عن فقرات المقياس.

التحليل المنطقي للمقياس (الصدق الظاهري):

من أجل التعرف على صلاحية الفقرات، عرض الباحث فقرات المقياس بصورتها الأولية البالغ عددها (25) فقرة على (10) محكمين من طرائق التدريس العامة والقياس والتقويم لإبداء آرائهم وملاحظاتهم حول المقياس في الحكم على مدى ملائمة المقياس للغرض الذي وضع من أجله، ، وبعد جمع الآراء اتفق جميع المحكمين على صلاحية فقرات المقياس .

– التحليل الإحصائي لفقرات مقياس الكفاءة الرقمية .

تُعدّ عملية التحليل الإحصائي لفقرات المقياس من الخطوات الأساسية لبنائه وإنّ اعتماد الفقرات التي تتميز بخصائص سيكومترية جيدة يجعل المقياس أكثر صدقاً وثباتاً. (Anastasi , 1988 , 192) ويهدف التحليل الاحصائي للفقرات عادةً إلى حساب القوة التمييزية لها وحساب معاملات صدقها؛ لانهما أهم مؤشرين لدقة الفقرات وقياسها لما أعدت لقياسه. (الكبيسي، 2001 ، 32). لذا قام الباحث باستخراج القوة التمييزية والاتساق الداخلي على وفق الآتي:

1. **القوة التمييزية للفقرات :**

يقصد بالقوة التمييزية هي قدرتها على التمييز بين الإفراد الذين يتمتعون بدرجة مرتفعة من الصفة أو السمة، وبين من يتمتعون بدرجة منخفضة من الصفة أو السمة نفسها (عبد المجيد ولفته، 2013:147) . وقد طبق الباحث المقياس على افراد العينة البالغ عددهم (150) مدرس ومدرسة وتم تحديد المجموعتان المتطرفتان بالدرجة الكلية وبنسبة (27 ٪) من كلّ مجموعة وبلغ العدد الكلي (82) فرد، بواقع (41) فرد في المجموعة العليا و(41) فرد في المجموعة الدنيا، ثم استعمل الباحث الاختبار التائي (t-test) لعينتين مستقلتين في حساب دلالة الفروق بين متوسطي المجموعتين في درجات كلّ فقرة من فقرات المقياس، على أساس أن القيمة التائية المحسوبة تمثل القوة التمييزية للفقرة، واتضح أن جميع الفقرات مميزة لكونها دالة احصائياً؛ لأن قيمتها التائية المحسوبة أكبر من القيمة التائية الجدولية البالغة (2.00) بدرجة حرية (80) وعند مستوى دلالة (0.05)، اذ تراوحت القيم التائية المحسوبة بين (3.734 – 5.688).

2. **الاتساق الداخلي (صدق الفقرات):**

يُعَّد الصدق من أهم خصائص الاختبار والمقاييس التربوية والنفسية، ويتعلق صدق الاختبار أو المقياس بالهدف الذي يبني الاختبار او المقياس من أجله، وبالقرار الذي يتخذ استناداً إلى درجاته،

فدرجات المقياس تستخدم عادة في التوصل إلى استدلالات معينة (علام، 186:2011)، اعتمد الباحث في حساب صدق الفقرة على معامل ارتباط « بيرسون » بين درجات كلّ فقرة والدرجة الكلية فضلا عن علاقة الفقرة بكل مجال وعلاقة المجالات مع بعضها، لكون درجات الفقرة متصلة ومتدرجة، علماً أن عينة صدق الفقرات تتكون من (150) فرد في البحث الحالي، واتضح أن جميع معاملات الارتباط دالة احصائياً عند مستوى دلالة (0.05) إذ كانت قيم معاملات ارتباطها أكبر من القيمة الجدولية البالغة (0.161) بدرجة حرية (148) وبمستوى دلالة (0.05)، اذ تراوحت معاملات الارتباط بين (0.342 – 0.575).

ثبات المقياس:

يقصد بالثبات دقة المقياس أو اتساقه، فإذا حصل الفرد على نفس الدرجة (أو درجة قريبة منها) في المقياس نفسه أو مجموعات من الأسئلة المتكافئة أو المتماثلة عند تطبيقه أكثر من مرة فإننا نصف المقياس في هذه الحالة بأنه على درجة عالية من الثبات. (أبو علام، 2011، 481)، وقد استخرج الثبات لمقياس الكفاءة الرقمية باستخدام معادلة الفاكرونباخ، اذ تم اخذ اجابات العينة البالغة (150) مدرس ومدرسة وبعد تطبيق المعادلة بلغ معامل الثبات (0.86) وهو معامل ثبات جيد.

وصف المقياس بصورته النهائية:

يتألف مقياس الكفاءة الرقمية في البحث الحالي بصورته النهائية من خمسة مجالات وهي (المعرفة المعلوماتية، انشاء محتوى رقمي، الاتصال والتعاون، السلامة وامن المعلومات، حل المشكلات التكنولوجية).، يتكون كل مجال من (5) فقرات بتدرج خماسي ، وأعطاها الأوزان (5، 4، 3، 2، 1)، ويكون التعامل مع المقياس كدرجة كلية لذلك فإن أعلى درجة يمكن أن يحصل عليها المستجيب هي (125) درجة ، وأقل درجة يحصل عليها (25) ، وبذلك فإن المتوسط النظري يبلغ (75) درجة .

الاداة الثانية: مقياس الثقافة الفيزيائية

بعد اطلاع الباحث على مجموعة من الأدبيات ذات العلاقة والدراسات السابقة التي تخص متغير الثقافة الفيزيائية، تبنى الباحث مقياس (النائلي، 2022) لقياس الثقافة الفيزيائية اعتمد في بنائة على تعريف (**البهاتي، 2017**) **الذي عرف الثقافة الفيزيائية بانها:** (وجود قدر مناسب من المعارف الفيزيائية العامة لدى الفرد ويستخدمها في حياته اليومية في فهم الظواهر والأحداث اليومية وتفسيرها وفهم العلاقة المتبادلة بين الفيزياء والمجتمع والتكنولوجيا وفهم البيئة وبعض مشكلاتها المترتبة على الأنشطة الفيزيائية للفرد والإسهام في حلها)، وتكون المقياس من (52) فقرة، توزعت على سبعة مجالات هي (المعرفة الفيزيائية، العلاقة المتبادلة بين الفيزياء والمجتمع، العلاقة المتبادلة بين الفيزياء والتكنولوجيا والمجتمع، المشكلات البيئية الناتجة عن التكنولوجيا الفيزيائية، فهم طبيعة علم الفيزياء، عمليات العلم الأساسية والتكاملية، الإلمام بالاتجاهات والميول نحو الفيزياء)، وضع لها تدرج خماسي هو (دائما، غالبا، احيانا، نادرا، نادرا جدا) وتعطى لها الاوزان (5، 4، 3، 2، 1)، يتم العامل مع المقياس كدرجة كلية اعلى درجة يحصل عليها الفرد (260) واقل درجة (52) والمتوسط النظري للمقياس هو (156) درجة.

الخصائص السيكومترية للمقياس:

بما ان مقياس (النائلي، 2022) هو من المقاييس الحديثة والتي طبقت على نفس عينة البحث الحالي،

وبعد انعرض الباحث المقياس على (10) من المحكمين من المختصين في طرائق التدريس العامة والقياس والتقويم وبعد اخذ رايهم افادوا بانه يمكن للباحث تبني جميع الخصائص من صدق وثبات لهذا المقياس ولا حاجة لاستخراج خصائص جيدة للمقياس، لذا قام الباحث بتبني الخصائص السيكومترية لهذا المقياس.

الوسائل الاحصائية :

استخدم الباحث برنامج الحاسوب الآلي (SPSS) لاستخراج الوسائل الإحصائية:

- الاختبار التائي لعينة واحدة: للتعرف على مستوى المتغيرات عند العينة.
- الاختبار التائي T-Test لعينتين مستقلتين لحساب القوة التميزية لفقرات مقياس (الكفاءة الرقمية).
- معامل ارتباط بيرسون : لحساب الارتباطات بين درجة الفقرة والدرجة الكلية ودرجة المجال والارتباط بين المجالات لمقياس (الكفاءة الرقمية)، كما استخدم للتعرف على العلاقة الارتباطية بين متغيرات البحث (الكفاءة الرقمية، والثقافة الفيزيائية).
- معادلة الفا- كرونباخ للاتساق الداخلي: استخدمت لاستخراج الثبات بطريقة الفا للاتساق الداخلي لمقياس الكفاءة الرقمية.

عرض النتائج وتفسيرها:

سيقوم الباحث في هذا الجزء من البحث بعرض النتائج التي توصل اليها بناء على الاهداف المعتمدة ثم تفسيرها وكما يأتي:

الهدف الاول: التعرف على الكفاءة الرقمية عند مدرسي مادة الفيزياء للمرحلة الاعدادية

لتحقيق هذا الهدف قام الباحث بأخذ استجابات العينة على مقياس الكفاءة الرقمية المتكون من (25) فقرة. وأظهرت نتائج البحث إلى أن المتوسط الحسابي لدرجات هذه العينة على المقياس قد بلغ (85.364) درجة وبانحراف معياري قدره (9.221) درجة، وعند معرفة دلالة الفرق بين المتوسط الحسابي والمتوسط النظري الذي بلغ (75) درجة ، تبين ان الفرق دال احصائيا عند مستوى (0.05)، إذ بلغت القيمة التائية المحسوبة (13.764) وهي اكبر من القيمة التائية الجدولية البالغة (1.96)، وبدرجة حرية (149) وهذا يعني ان عينة البحث يمتلكون كفاءة رقمية بدرجة جيدة والجدول (3) يوضح ذلك.

جدول (3)

الوسط الحسابي والانحراف المعياري والقيمة التائية لمقياس الكفاءة الرقمية

المتغير	العينة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط النظري	القيمة التائية t		الدلالة (0.05)
					المحسوبة	الجدولية	
الكفاءة الرقمية	150	85.364	9.221	75	13.764	1.96	دالة

وتشير هذه النتيجة إلى أن مدرسي مادة الفيزياء يمتلكون درجة جيدة من الكفاءة الرقمية ويمكن للباحث تفسير هذه النتيجة في ان محتوى مادة الفيزياء يتيح للمدرسين بالعامل المباشر مع كافة التطبيقات الرقمية مما يعزز الوعي بالتقنيات الرقمية للرفاهية الاجتماعية لدى المدرسين بحيث يكونون على دراية بالأثر البيئي للتقنيات الرقمية واستخداماتها فضلا عن ان خبرات المدرسين قد أصبحت تراكمية كونهم استفادوا كثيرا من تجربة التعلم الالكتروني مما ساعدهم في التعامل مع كافة التطبيقات الرقمية والاستفادة منها في انشاء وتدريس المحتوى التعليمي .

الهدف الثاني: التعرف على الثقافة الفيزيائية عند مدرسي مادة الفيزياء للمرحلة الاعدادية

لتحقيق هذا الهدف قام الباحث بأخذ استجابات العينة على مقياس الثقافة الفيزيائية المتكون من (52) فقرة. وأظهرت نتائج البحث إلى أن المتوسط الحسابي لدرجات هذه العينة على المقياس قد بلغ (178.346) درجة وبانحراف معياري قدره (14.782) درجة، وعند معرفة دلالة الفرق بين المتوسط الحسابي والمتوسط النظري الذي بلغ (156) درجة ، تبين ان الفرق دال احصائيا عند مستوى (0.05)، إذ بلغت القيمة التائية المحسوبة (18.514) وهي اكبر من القيمة التائية الجدولية البالغة (1.96)، وبدرجة حرية (149) وهذا يعني ان عينة البحث يمتلكون ثقافة فيزيائية بدرجة جيدة والجدول (4) يوضح ذلك.

جدول (4)
الوسط الحسابي والانحراف المعياري والقيمة التائية لمقياس الثقافة الفيزيائية

المتغير	العينة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط النظري	القيمة التائية t		الدلالة (0.05)
					المحسوبة	الجدولية	
الثقافة الفيزيائية	150	178.346	14.782	156	18.514	1.96	دالة

وتشير هذه النتيجة إلى أن مدرسي مادة الفيزياء يمتلكون درجة جيدة من الثقافة الفيزيائية ويمكن للباحث تفسير هذه النتيجة في ان طبيعة المواد الأكاديمية العلمية التي يدرسها المدرس في التخصص العلمي كالفيزياء والكيمياء والأحياء وغيرها تزودهم بالكثير من المفاهيم العلمية وبعض الخبرات التي تساعدهم على الإلمام ببعض أبعاد الثقافة العلمية وعناصرها، وذلك بصورة أفضل من افراد التخصص الأدبي الذين قلما تتعرض المواد الأدبية للمواد الأكاديمية التي يدرسونها لأبعاد الثقافة العلمية، هذا على الرغم من احتواء كتب المواد العلمية لأبعاد الثقافة الفيزيائية خاصة وأن هناك ارتباط ا قوي بين مادة الفيزياء والثقافة العليمة الفيزيائية، من حيث أن طبيعة مادة

الفيزياء تعتمد على إظهار دور العلاقة بين النظرية والتجريب، والتركيز على فهم الطلبة للمفاهيم والقوانين والأفكار الرئيسة في علم الفيزياء الذي يعد مصدرا ثريا للمعلومات العلمية.

الهدف الثالث: التعرف على العلاقة الارتباطية بين الكفاءة الرقمية والثقافة الفيزيائية عند مدرسي مادة الفيزياء للمرحلة الاعدادية .

قام الباحث بإيجاد العلاقة الارتباطية لعينة البحث الرئيسة البالغ عددها (150) مدرس ومدرسة بين متغيري البحث (الكفاءة الرقمية) و(الثقافة الفيزيائية)، وباستعمال معامل ارتباط بيرسون ، كانت النتائج كما مبينة في جدول (5).

جدول (5)
قيمة الارتباط بين الكفاءة الرقمية والثقافة الفيزيائية

العدد	قيمة معامل الارتباط بين الكفاءة الرقمية والثقافة الفيزيائية	القيمة التائية		مستوى الدلالة (0.05)
		المحسوبة	الجدولية	
150	0.533	7.507	1.96	دالة

يتبين من الجدول اعلاه ان قيمة معامل الارتباط بين الكفاءة الرقمية والثقافة الفيزيائية بلغت (0.533) وهي علاقة طردية ولمعرفة دلالة العلاقة استخدم الباحث الاختبار التائي لدلالة معامل الارتباط وقد بلغت القيمة التائية المحسوبة (7.507) وهي اكبر من القيمة الجدولية البالغة (1.96) عند مستوى دلالة (0.05) ودرجة حرية (148)، وهذا يعني انه كلما امتلك مدرسي الفيزياء لكفاءة رقمية عالية زادت ثقافتهم الفيزيائية .

ويمكن للباحث تفسير نتيجة هذا الهدف في ان مادة الفيزياء مادة علمية بحته تستوجب من المدرس متابعة كل ما هو جديد فيها لذلك لا بد له من امتلاك كفاءة رقمية عالية لمساعدته في مواكبة هذا التطور فضلا عن ان تدريس هذه المادة يعتمد المدرس فيه على أسلوب الاستقراء، ثم بالمحسوس بمساعدة المواد والمعدات المستخدمة في التطبيق الرقمية؛ نظرا لاستخدامها التجارب العلمية الكثيرة، بالإضافة للوسائل الإضافية كالأفلام العلمية والكتب الثقافية العلمية التي يستخدمها المدرسون في تدريس مادة الفيزياء، وكل هذه الأساليب التطبيقية والنظرية ترسخ المعلومات في ذهن المدرسين مما تنعكس على رفع مستوى ثقافتهم الفيزيائية.

الاستنتاجات:

استكمالاً لنتائج البحث توصل الباحث الى الاستنتاجات الاتية:

1. ان مادة الفيزياء بما فيها من مادة علمية تستوجب على من يدرسها مواكبة تطورها من خلال الالمام بكافة الوسائل الرقمية مما يساعد في تدريس هذه المادة بشكل جيد لذا جاءت نتيجة

الهدف الاول امتلاك عينة البحث لكفاءة رقمية بدرجة جيدة.

2. أن الأداء التدريسي الفعال لا بد أن يكون من خلال ثقافة فيزيائية عالية، إذ إن المُدرس أو المُدرسة لابد أن يواكب التطور ويستخدم طرق تدريس تنشط التفكير لدى الطلبة وترفع نسب التحصيل لديهم. لذا جاءت نتيجة الهدف الثاني امتلاك عينة البحث لثقافة فيزيائية بدرجة جيدة.

3. ارتباط محتوى مادة الفيزياء بما فيه من تجارب علمية ارتباط وثيق بما يتقنه المدرس مواكبته للتطور التكنولوجي ومن ضمنه التطبيقات الرقمية مما يساعده في تعزيز ثقافته الفيزيائية.

التوصيات:

استكمالاً لنتائج البحث اوصى الباحث بالتوصيات الاتية:

1. على وزارة التربية القيام بالندوات والورش التدريبية الخاصة بالكفاءة الرقمية لتعزيزها لدى الكوادر التعليمية.

2. على وزارة التربية القيام ببرنامج تثقيفي الغرض منه اطلاع مدرسي الفيزياء على المصادر والمستجدات العلمية الحديثة لزيادة الثقافة الفيزيائية لديهم .

3. قيام المؤسسات التربوية باعتماد مقياسي البحث الحالي لغرض الكشف عن الكفاءة الرقمية والثقافة الفيزيائية لدى مدرسي مادة الفيزياء.

المقترحات:

استكمالاً لنتائج البحث يقترح الباحث الاتي:

1. اجراء دراسة مشابهة للدراسة الحالية على عينات اخرى ومقارنتها بالدراسة الحالية.

2. اجراء دراسة عن علاقة الكفاءة الرقمية بمتغيرات اخرى مثل (التفكير المستقبلي، الاتجاه نحو مادة الفيزياء وغيرها).

3. اجراء دراسة عن علاقة الثقافة الفيزيائية بمتغيرات اخرى مثل(انماط التعلم المرونة المعرفية وغيرها).

المصادر:

– أبو جحجوح، يحيى محمد (2010) : مستوى ثقافة الليزر لدى طلبة الصف الحادي عشر المتضمنة في كتاب الثقافة العلمية بمحافظات غزة، **مجلة الجامعة الإسلامي في غزة**، المجلد18، العدد 1، كلية التربية، الجامعة الإسلامية.

– أبو علام ، رجاء مجهول (2011): **مناهج البحث في العلوم النفسية والتربوية** ، دار النشر للجامعات، القاهرة . الأردن.

– الأغا، إحسان خليل، جمال عبد ربه الزعانين (2000) : مدى توافر بعض عناصر التنور في كتب العلوم للمرحلة الابتدائية، الجمعية المصرية للتربية العلمية، **المؤتمر العلمي الرابع التربية العلمية للجميع**، المجلد الأول.

– بخش، هاله طه (2004): مستوى التنور العلمي لدى عينة من طلاب التعلم قبل الجامعي في المملكة العربية السعودية، **مجلة العلوم التربوية والنفسية**، جامعة البحرين، كلية التربية، المجلد5، العدد 1.

– البهاتي، فارس جاسم محمد (2017) : فاعلية برنامج محوسب قائم على استراتيجيتي (التدريب والممارسة والمحاكاة) في تحصيل الفيزياء والثقافة الفيزيائية لدى طلاب الصف الثاني المتوسط **(أطروحة دكتوراه غير منشورة)**، كلية التربية للعلوم الإنسانية، جامعة البصرة، العراق .

- الخالدي، موسى (2003) : الثقافة العلمية ومناهج العلوم، **مجلة رؤى تربوية**، مركز القطان

- الخالدي، مريم رشيد (2008) **نظام التربية والتعليم**، ط 1، دار صفاء للنشر والتوزيع، عمان، الأردن.

- زيداً امل محمد احمد (2023): التعلم الموجه ذاتيا والكفاءة الرقمية والعزم الاكاديمي لدى طلبة كلية التربية في ضوء بعض المتغيرات الديموغرافية، **مجلة كلية التربية**، جامعة بني سويف، عدد اكتوبر الجزء الثاني.

- زيتون، عايش محمود (1996): **أساليب تدريس العلوم**، ط 2، دار الشروق للنشر والتوزيع، عمان.

- الطناوي، عفت مصطفى (2016: **التدريس الفعال، تخطيطه مهاراته استراتيجياته وتقويمه**، ط 4، دار المسيرة للنشر والتوزيع، الأردن .

- عباس، محمد خليل ونوفل، محمد بكر والعبسي، محمد مصطفى وأبو عواد، فريال محمد (2007)، **مدخل إلى مناهج البحث في التربية وعلم النفس**، ط1، دار المسيرة للنشر والطباعة، عمان، الاردن.

- عبد السلام، عبد السلام مصطفى (2001): **الاتجاهات الحديثة في تدريس العلوم**، ط 1، دار الفكر العربي، القاهرة .

- عبد المجيد، قادر، ولفته، محمد.(2013). **القياس والتقويم في العلوم الانسانية**، عمان: دار الصفاء للطباعة والنشر والتوزيع.

- عبد الهادي، نبيل، وليد عياد (2009) : **استراتيجيات تعلم مهارات التفكير بين النظرية والتطبيق** ، دار وائل ، عمان .

- علام، صلاح الدين محمود (2011). **القياس والتقويم التربوي والنفسي: اساسياته وتطبيقاته وتوجهاته المعاصرة**، ط (5)، القاهرة: دار الفكر للطباعة والنشر.

- علي، محمد السيد (2007): **التربية العلمية وتدريس العلوم**، ط 2، دار المسيرة، عمان

- العمراني، عبد الكريم جاسم وآخرون (2013): **تدريس الفيزياء المعاصرة، ط 1** ، دار صفاء للنشر والتوزيع، عمان .

- الغنام، محرز عبده يوسف (2000): دراسة تحليلية لمحتوى مناهج العلوم بالمرحلتين الابتدائية والإعدادية في ضوء أبعاد التنور العلمي، **المؤتمر العلمي الرابع التربية العلمية للجميع** المجلد 1، جامعة عين شمس، القاهرة .

- الكبيسي، كامل ثامر (2001) **العلاقة بين التحليل المنطقي والتحليل الاحصائي لفقرات المقاييس النفسية**، مجلة الاستاذ، العدد (25)، جامعة بغداد كلية التربية ابن رشد، العراق.

للبحث والتطوير التربوي، رام الله .

- النائلي ، فلاح غازي عبد (2022): تقويم أداء مدرسي الفيزياء للمرحلة الثانوية في ضوء المعايير القومية للتربية العلمية وعلاقته بثقافتهم الفيزيائية، **رسالة ماجستير غير منشورة**، كلية التربية، جامعة القادسية.

- النجدي، أحمد عبد الرحمن (2007) : **طرائق وأساليب واستراتيجيات حديثة في تدريس العلوم**، دار الفكر للنشر والطباعة، القاهرة .

- Punie, Y. & Cabrera, M. (Eds.) (2006). **The Future of ICT and Learning in the Knowledge Society Luxembourg**: European Commission.

- Yore , L. & Treagust , D , Current Realities and future possibilities (2006): **Language and science literacy empowering research and informing** instruction . International Journal of Science Education , vol.28 , No.2

- Anastasi , A. (1988). **Psychological Testing** , New York , 6th Macmillan publishing.

- Calvani, A., Fini, A., Ranieri, M., & Picci, P. (2012). Are young generations in secondary school digitally competent? A study on Italian teenagers. Computers and Education, 58(2), 797–807.

- Casey, J, Wilson, P (2006), **A Practical Guide to Providing Flexible Learning in Further and Higher Education**, Quality Assurance Agency for Higher Education Scotland Committee, Glasgow.

- Ferrari, A., (2012). **Digital competence in practice**: an analysis of frameworks. European Commission JRC Technical Reports. doi:10.2791/82116.

- Ferrari, Y. Punie, N. Barbara, N.Brecko, DIGCOMP: A Framework for **Developing and Understanding Digital Competence in Europe**, EUR 26035 EN, Publications Office of the European Union, Luxembourg. (2013). doi:10.2788/52966, JRC83167.

- Kirti, D.& Singh, A. (2015**): digital competence for Digital India**: a tool to measure, journal of global communication, vol. (10), No. (1), - Krentzman, A&Townsend, A. (2013): **Review of multidisciplinary** measures of digital competence for use in social work education, Journal of Educational .

- National Science Teachers Association (NSTA) (2011) :**Quality science Education** and 21 **Century Skill**.