البحث الثاني:

فاعلية استخدام المدونات الإلكترونية في تعليم الفيزياء على تنمية الخيال العلمي لدى طالبات المرحلة الثانوية

إعداد :

أ.د/ماهر إسماعيل صبري
أستاذ ورئيس قسم المناهج وطرق التدريس
كلية التربية جامعة بنها

أ/أمينة سلوم معتق الرحيلي
ماجستير مناهج وطرق تدريس العلوم
كلية التربية جامعة طيبة

"فاعلية استخدام المدونات الإلكترونية في تعليم الفيزياء على تنمية الخيال العلمي لدى طالبات المرحلة الثانوية"

أ.د/ ماهر إسماعيل صبري أ/ أمينة سلوم معتق الرحيلي

• **المستخلص** :

هدف البحث إلى قياس فاعلية استخدام المدونات الإلكترونية في تعليم الفيزياء على تنمية الخيال العلمي لدى طالبات المرحلة الثانوية. وفي ضوء الهدف الرئيس للبحث تم اختيار المنهج شبه التجريبي القائم على التصميم (القبلي -البعدي) لمجموعة واحدة ، ولتطبيق البحث تم اختيار إحدى المدارس الحكومية بالمدينة المنورة بطريقة عشوائية، حيث تكونت عينة المجموعة التجريبية من (٣٦) طالبة من طالبات الصف الثاني الثانوي علمي، درست وحدة "الطاقة الحرارية" في مادة الفيزياء باستخدام المدونات الإلكترونية ؛ ولتحقيق هدف البحث تم إعداد مقياس الخيال العلمي في وحدة "الطاقة الحرارية" في مادة الفيزياء ومن ثم تطبيقه قبليًا وبعديًا على مجموعة الدراسة. وقد أسفر البحث عن النتائج التالية: وجود فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq$ ٠.٠٥) بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية في التطبيق القبلي و البعدي في مقياس الخيال العلمي لصالح التطبيق البعدي، وكان حجم التأثير لدلالة الفرق بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية في التطبيق القبلي والبعدي في مقياس الخيال العلمي لصالح التطبيق البعدي من النوع الكبير، وأيضا لاستخدام المدونات الإلكترونية في تعليم الفيزياء فاعلية على تنمية الخيال العلمي. وفي ضوء تلك النتائج أوصى البحث بعدة توصيات، ومن أهمها: حث المعلمين على إثارة خيال طلابهم العلمي؛ من خلال المناقشة وتطبيق الأنشطة، والمواد والبرامج الإثرائية، واستخدام وسائل التكنولوجيا الحديثة بما فيها أدوات الجيل الثاني للويب بشكل عام، والمدونات الإلكترونية بشكل خاص بما يتوافق مع المحتوى العلمي للمناهج الدراسية المختلفة، في مختلف المراحل العمرية.

الكلمات المفتاحية: المدونات الإلكترونية -الخيال العلمي.

The Efficiency of the use of blogs in teaching physics to development the sci-fi for students at the secondary stage.

Abstract

The current research aims to measure the Efficiency of the use of blogs in teaching physics to development the sci-fi for students at the secondary stage.In light of the research main objective, the semi-experimental approach was chosen. It is based on (pre-post) design for one set. The application of research has been selected one of the public schools in Medina random manner, where the experimental group of consisted (36 students) from the second grade secondary scientific. It was studied unit "thermal energy" in physics using blogs. To achieve the aim of the research, has prepared a measure of sci-fi in the unit "thermal energy". This measure has been applied (pre-post) on the study group.The research has the following results: there

is a difference is statistically significant at the level of (0.05 ≥ α) between the mean scores of students in the experimental group in the tribal application and posttest in science fiction scale in favor of the post application. The size of the impact of the significance difference between mean scores of students in the experimental group Tribal application and posttest in science fiction scale in favor of the post application of large type. Also the use of blogs in physics education on the effectiveness of the development of science fiction. In light of these findings Find several recommendations recommended, and most important: in particular, urged teachers to stir the imagination of science students; through the discussion and implementation of activities, materials and programs, enrichment, and the use of modern technology, including the second generation of the Web in general, tools, and blogs in accordance with the scientific content of different curricula, of all ages.

Key words: Blogs - science fiction.

• المقدمة:

يعتبر الإنترنت أحد أبرز وسائل نشر المعلومات الحديثة؛ حيث تحاول الشبكة العنكبوتية ابتكار بعض الطرق والوسائل لتنظيم عرض تلك المعلومات، وتصنيفها، ونشرها ليسهل على المستفيد منها الاطلاع عليها والتفاعل معها. ونتيجة للتقدم والتطور الذي رافق تلك الطرق والوسائل؛ فقد تحول مستخدمو الإنترنت من مجرد متلقين لما يقدم عبر مواقع الويب إلى مشاركين فاعلين في تلك المواقع، منتقلين بذلك من الجيل الأول للويب (ويب ١,٠) إلى الجيل الثاني (ويب ٢,٠).

ويذكر (خليفة، ٢٠٠٩) أن الويب ٢.٠ يعد مدخلاً جديداً لتقديم خدمات الجيل الثاني للويب؛ يعتمد على دعم الاتصال بين مستخدمي الإنترنت، وتعظيم دور المستخدم في إثراء المحتوى الرقمي على الإنترنت، والتعاون بين مختلف مستخدمي الإنترنت في بناء مجتمعات إلكترونية، ويتجلى هذا في عدد من التطبيقات التي تحقق سمات الويب ٢.٠ وخصائصه، لعل من أبرزها: المدونات (Blogs) ، والتأليف الحر(Wiki) ، و وصف المحتوى(Content Tagging)، والشبكات الاجتماعية Online (Social Networks) ، والملخص الوافي للموقع التعليمي Really (RSS) (Simple Syndication) .

ويعتبر التدوين وسيلة نشر عامة، أدت إلى ازدهار دور الشبكة العنكبوتية باعتبارها أسلوبا للتعبير والتواصل أكثر من أي وقت مضى، بالإضافة إلى كونها وسيلة لنشر الموضوعات على اختلاف مضمونها وأهدافها. ولذلك ينظر البعض إلى المدونات بوصفها أحد أساليب الشبكة الاجتماعية social network التي يمكن أن تدفع المستفيدين للانخراط والتكيف مع تقنيات إدارة المحتوى لتلبية احتياجاتهم الخاصة وبناء مجتمع افتراضي ينبض بالحيوية والنشاط (فراج، ٢٠٠٥).

وقد أكدت العديد من الدراسات على الدور الكبير للمدونات الإلكترونية في تحقيق الكثير من جوانب التعلم لدى الطلاب بالمراحل التعليمية المختلفة، فقد حاولت دراسة "جاريد" (jared,2008) تحديد مدى إمكانية استخدام معلمي المرحلة الثانوية للمدونات في التعليم، وأشارت نتائجها إلى أن المدونات تتيح للمعلمين التشاور وتبادل المعلومات، وأوصت بضرورة الاهتمام بتوظيف المدونات في العملية التعليمية، وأن تهتم الدراسات المستقبلية بنشر مفهوم التعلم من خلال المدونات، كما قام كل من "دودا وجاريت "(Duda & Garrett, 2008) بدراسة هدفت إلى التعرف على مدى تأثير الاشتراك في مدونة حول الفيزياء وأهميته في الحياة التطبيقية من ناحية واتجاه الطلاب نحو علم الفيزياء وإدراكهم لأهمية هذا العلم من ناحية أخرى، وأوضحت النتائج التي تم التوصل إليها أن الطلاب الذين لم يستخدموا المدونة حدث لهم انحدار في نظرتهم الايجابية لأهمية الفيزياء في حين أن (٥٠.٧ – ٨٥.٤٪) من الطلاب الذين استخدموا المدونة أكدوا على أن المدونة حسنتٍ من خبراتهم في الفيزياء بشكل عام، وأنها جعلت المقرر أكثر متعة وتشويقا كما اتضح للمعلم أن الطلاب الذين كانوا لا يشتركون في المناقشات داخل الفصل ولا يتفاعلون معه أصبحوا أكثر اهتماما وأكثر تفاعلاً في مادة الفيزياء.

لذلك فقد أصبح من الضروري مسايرة ذلك التقدم ،وتوظيف المدونات الإلكترونية بصفة خاصة في مجال التعليم، فهي إحدى الخدمات الحديثة التي يمكن الاستفادة منها، ليس فقط في التواصل بين المستفيدين، وإنما أيضًا في إطلاق العنان لما يتمتعون به من سعة في الخيال وقدرة على الابتكار، وإذا كانت أهمية الخيال وارتباطه بعمليات عقلية أخرى كحب الاستطلاع، والتفكير، و الإدراك، وكذلك الإبداع قد جعلتٍه محط اهتمام كثير من الباحثين؛ فإن هناك نوعا من الخيال أكثر ارتباطا بمنطلقات ومتطلبات العلم الحديث، وأشد صلة بالإبداع والاختراع أطلق عليه "الخيال العلمي"، فهو "ذلك النشاط العقلي الذي يهدف إلى نقل الحقيقة العلمية بأمانة وصدق وبنظرة مستقبلية، وهو يعالج الأفكار الاجتماعية والعلمية، كما يحاول أن يتصور المستقبل" (وصفي، ١٩٩٤، ص ٣٠١).

ولهذا أوصت دراسة "كزيرنيدا" و"جولي" (Czerneda , Julie, 2006) بضرورة وأهمية أن يكون الخيال العلمي جزءا مهما وضروريا في تصميم مناهج العلوم وتعليمها. وقد أدركت الدول المتقدمة دور الخيال العلمي في إعداد وتنشئة جيل من العلماء والمبدعين؛ فقامت بإدراجه في مناهج التعليم المختلفة، وافتتحت أقسام دراسية بعدد من الجامعات في تخصص أدب الخيال العلمي، وأكدت على أن دراسة الخيال العلمي جزء لا يتجزأ من استراتيجيات المستقبل (راشد ، ٢٠٠٧ ، ص ١٩).

ومن هذا التوجه تبلورت أهمية البحث الحالي، حيث يسهم الخيال العلمي بدوره في تنمية قدرة التلاميذ على فهم وإدراك المعرفة العلمية المجردة، واكتساب المعرفة الجديدة، ويعد أساسا لتنمية القدرة على حل المشكلات إبداعيا، كما ينمي سعة الأفق والمرونة التي تمكنهم من التكيف مع العالم المتغير، والتنبؤ بما سيكون عليه المستقبل (نشوان ، ١٩٩٣، ص ٤٦ ؛ و ربيع ،١٩٩٧،ص ٢٦٩ ؛

Simmons , 2004)،حيث أشارت دراسة "إيجان" (Egan,2003) أن المادة التي يتم تعلمها باستخدام الخيال العلمي يسهل تذكرها لدى المتعلم، كما أنه يسهم في تحقيق تعلم ذي معنى.

وتعد تنمية الخيال العلمي من خلال تدريس العلوم بصفة عامة، وتدريس الفيزياء بصفة خاصة أمرا مهما؛ نظرا للدور الكبير الذي يلعبه الخيال العلمي في الوصول إلى العديد من الاكتشافات العلمية المختلفة. (NASA , 2001) ، حيث أشارت الدراسات إلى فاعلية استخدام الخيال العلمي في تنمية عدة جوانب، منها دراسة (الشافعي، ٢٠٠٠) التي تناولت فاعلية استخدام قصص الخيال العلمي لتدريس وحدة "كوكب الأرض جزء من عالم أكبر " في تنمية التفكير الابتكاري لدى تلاميذ الصف الثاني الإعدادي، ودراسة "سيمونز" (Simmons,2004) التي تقصت فاعلية وحدة دراسية بعنوان "غرائب الأرض" أعدت بالاعتماد على قصص الخيال العلمي، والأنشطة التعليمية البسيطة، والأسئلة مفتوحة النهاية، ودرست لتلاميذ في عمر ٩ -١٢ سنة، لتنمية مستوياتٍ عليا من التفكير لدى عينة الدراسة. كما قدمت دراسة (عطية، ٢٠٠٧) برنامجا مقترحا قائم على إسراع النمو المعرفي في علوم الفضاء لتنمية الخيال العلمي لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية، وتوصلت الدراسة إلى فاعلية هذا البرنامج على عينة الدراسة. وكذلك هدفت دراسة (الحسيني ،٢٠١٠) إلى معرفة مدى فاعلية برنامج قائم على المحاكاة الحاسوبية في تنمية الخيال العلمي وبعض عمليات العلم الأساسية لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية في مادة العلوم. أما دراسة (عاصم ، ٢٠١٢) فقد أوصت بضرورة توظيف التكنولوجيا في تنمية الخيال العلمي وذلك بالاستعانة بمصادر تعلم مختلفة عند تدريس الموضوعات العلمية.

وأضاف كل من "كزيرنيدا" و"جولي" (Czerneda, Julie, 2006) في دراستهما أن معلمي العلوم مسئولون عن استخدام الخيال العلمي في الفصل الدراسي؛ بهدف تنميته لدى التلاميذ، واتفقت معهما دراسة (إسماعيل، ٢٠١٠) حيث أوصت بضرورة البحث عن الطرق أو المداخل أو الاستراتيجيات التي ينبغي أن تساعد التلاميذ على إثراء و تنمية الخيال العلمي بعيدا عن الطرق السائدة في المدارس الحالية. وأشارت دراسة "ثورزو" و "ستانكو" (Thurzo , Stanko , 2010) إلى أن تكنولوجيا الجيل الثاني للويب ستصبح في المستقبل المحور الرئيس للتعلم والإبداع، في حين أشارت نتائج دراسة (الرحيلي، ٢٠١٤) إلى أن استخدام برنامج مقترح قائم على دمج ثلاث أدوات من أدوات الجيل الثاني في تعليم الفيزياء، كان من بينها المدونات الالكترونية، قد ساعد في إثراء الخيال العلمي لدى عينة البحث.

ولهذا سعى البحث الحالي للاستفادة من تلك الأدوات والتطبيقات؛ عن طريق استخدام المدونات الالكترونية في تعليم الفيزياء بهدف تنمية الخيال العلمي لدى طالبات المرحلة الثانوية، ومن هذا الهدف تبلورت مشكلة البحث الحالي.

• **مشكلة البحث** :

دعت العديد من الدراسات العلمية إلى ضرورة تنمية الخيال العلمي لدى الطلاب في مختلف المراحل العمرية كدراسة "فراكنو" (Fraknoi , 2003) ، و دراسة سيمونز (Simmons , 2004) و دراسة (Rostauscher, 2004)، و دراسة (عطية ، ٢٠٠٧)، ودراسة (الرحيلي، ٢٠١٤). مؤيدة بذلك ما أشار إليه العالِم العربي أحمد زويل، أن ما جعل أمريكا تتقدم على العالم علميا هو استخدام الخيال العلمي في تعليم العلوم (أبو قورة؛ و سلامة ، ٢٠٠٦)، وحيث أن الوطن العربي بحاجة لقادة مؤهلين، وعلماء مبتكرين يتخيلون ويفعلون ما لم يفعله السابقون؛ استوجب ذلك سرعة الإعداد الجيد للطلاب منذ المراحل المبكرة من خلال تنمية خيالهم العلمي، وتدارك من وصل منهم إلى مراحل تعليم أعلى كالمرحلة الثانوية وتوجيهه توجيها سليما، وابتكار أساليب تدريسية جديدة كاستخدام المدونات الالكترونية لإثراء وتنمية خيالهم العلمي. لذلك رأى الباحثان ضرورة تنمية الخيال العلمي لدى طالبات المرحلة الثانوية من خلال المدونات الالكترونية، حيث سعى البحث الحالي للإجابة عن السؤال الرئيس التالي:

ما فاعلية استخدام المدونات الالكترونية في تعليم الفيزياء على تنمية الخيال العلمي لدى طالبات المرحلة الثانوية؟

• **هدف البحث**:

استهدف البحث الحالي قياس فاعلية استخدام المدونات الالكترونية في تعليم الفيزياء على تنمية الخيال العلمي لدى طالبات المرحلة الثانوية.

• **أهمية البحث** :

تتمثل أهمية البحث الحالي فيما يلي:

- تلبية للاتجاهات العالمية نحو الاهتمام بموضوعات الخيال العلمي، وتمشياً مع توصيات المؤتمرات العربية الداعية للاهتمام بتنمية وإثراء الخيال العلمي في الوطن العربي، حيث يأتي هذا البحث ليسهم في هذا المجال.
- لفت انتباه القائمين على التعليم للاهتمام بموضوعات الخيال العلمي وكيفية تنميته وإثرائه من خلال مناهج العلوم بصفة عامة، ومناهج الفيزياء بصفة خاصة.
- قد يفيد البحث الحالي معلمي ومعلمات الفيزياء في الاستفادة من استخدام المدونات الإلكترونية في تنمية الخيال العلمي لدى طلابهم.
- مسايرة الاتجاهات العالمية والمحلية في استخدام أدوات الجيل الثاني للويب ٢.٠ بصفة عامة والمدونات الإلكترونية بصفة خاصة في تدريس الفيزياء.

• **مصطلحات البحث**:

• **المدونة الإلكترونية** (Weblog):

عرفها فراج (٢٠٠٥، ص ٢٤) بأنها: "عبارة عن صفحة عنكبوتيه تظهر عليها تدوينات (مدخلات) مؤرخة ومرتبة ترتيبا زمنيا تصاعديا، تصاحبها آلية لأرشفة المدخلات القديمة، ويكون لكل مدخل منها عنوان الكتروني (URL) دائم لا يتغير منذ لحظة نشره على الشبكة، بحيث يمكن للمستفيد الرجوع إلى تدوينه معينة في وقت لاحق".

كما عرفها كل من (Mason & Rennie , 2008 ,P.7) بأنها: " نوع من صفحات الويب المبسطة في الإنشاء والانتشار، وتأخذ شكل مدخلات يومية يتم نشرها بأسلوب مرتب منطقيا، دون الحاجة إلى لغات برمجة أو معلومات HTML".

ويعرف الباحثان المدونة الالكترونية إجرائيا بأنها : عبارة عن صفحة عنكبوتيه ذات عنوان إلكتروني (URL) ثابت، تظهر عليها تدوينات خاصة بموضوعات الطاقة الحرارية، مؤرخة ومرتبة ترتيبا زمنيا تصاعديا، بهدف تنمية الخيال العلمي في مادة الفيزياء لدى عينة البحث.

- **الخيال العلمي** (Science fiction):

عرّف (وصفي،١٩٩٤) الخيال العلمي بأنه:" ذلك النشاط العقلي الذي يهدف إلى نقل الحقيقة العلمية بأمانة وصدق وبنظرة مستقبلية، وهو يعالج الأفكار الاجتماعية والعلمية، كما يحاول أن يتصور المستقبل الممكن". (ص ٣٠١)

ويضيف "روبين" (Robin,2006) أن الخيال العلمي يمثل قدرة الفرد على توقع ما سوف يحدث في المستقبل في ضوء التفسيرات العلمية المنظمة للظواهر الطبيعية. كما تُعرف (الشافعي،٢٠٠٧) الخيال العلمي بأنه: "نشاط عقلي يمكن للفرد عن طريقه تكوين صورة ذهنية فريدة لأشياء جديدة في مجال العلوم الطبيعية، وذلك بالاستناد إلى خبراته العلمية السابقة، وما تتيحه الإمكانات العلمية الحاضرة، والرؤية التنبؤية لمستقبل العلم". (ص ٢٥٢)

ويعرف الباحثان الخيال العلمي إجرائياً بأنه: قدرة طالبات الصف الثاني الثانوي العلمي على التخيل والتنبؤ بما قد يؤديه العلم في المستقبل من تطور وتقدم في مجال الطاقة، مهما كانت هذه التنبؤات خيالية وغير واقعية، ويقاس بالدرجة الكلية التي تحصل عليها الطالبة في المقياس المعد لهذا الهدف.

- **حدود البحث** :

اقتصر البحث الحالي على الحدود التالية:

- **حدود الموضوع:** قياس فاعلية المدونات الإلكترونية في تنمية الخيال العلمي في مادة الفيزياء للصف الثاني الثانوي العلمي، في وحدة "الطاقة الحرارية"، للفصل الدراسي الأول.
- **حدود المكان:** طبق البحث على عينة عشوائية من طالبات الصف الثاني الثانوي علمي في مدارس البنات الحكومية التابعة لإدارة التربية والتعليم بالمدينة المنورة؛ حيث تم اختيار مدرسة الثانوية الثانية والثلاثين لتمثل المدرسة التجريبية.
- **حدود الزمان:** طبق البحث خلال الفصل الدراسي الأول لعام ١٤٣٥/١٤٣٦هـ الموافق ٢٠١٤/٢٠١٥م.

- **الإطار النظري**

- **أولاً: المدونات الإلكترونية** (Blogs)

- **نشأة المدونات وتطورها**:

تعد المدونات إحدى التقنيات التي أفرزتها تكنولوجيا الجيل الثاني للويب (Web 2.0)، فهي إحدى تطبيقاته في صورة أداة سهلة تساعد الأفراد ذوي

المعلومات الأولية في التكنولوجيا أن ينتجوا صفحات ويب تفاعلية تساعدهم في أداء مهامهم. وقد بدأ أول ظهور لها عام (١٩٩٧م) فقدمها John Berger ، وكان أول طرح لها في شكل صفحات شخصية ،ثم أخذ استخدام المدونات يتزايد حتى عام (١٩٩٩م)، مع تطورات الإنترنت ،فظهرت المدونات live journal.com التي أنشأت موقعها عام (١٩٩٩)م وبعدها استعان المدونون باستخدام البرامج المساعدة، ثم أنشئ موقع استضافة المدونات (Blogger.com) في أغسطس ١٩٩٩م (المصري،٢٠١١،ص ١٨٠).

ومع هذا الانتشار أصبحت المدونات أداة شائعة بين مختلف الفئات العمرية، ففي عام (٢٠٠٦م) أشارت التقارير ان أكثر من (٥٤ ٪) من المدونات الأمريكية هي لأفراد تحت سن (٣٠)سنة، وقد جاءت تلك الشعبية لها بين الشباب من نتيجة كونها أداة تجعلهم قادرين على الوفاء باحتياجاتهم التعليمية والتثقيفية باستخدام الكمبيوتر كوسيط اتصال مع أقرانهم عبر الشبكة (lenhart & fox,2006).

أما المدونات العربية فقد بدأت في الظهور عام (٢٠٠٤م) حتى عام (٢٠٠٥م)، حيث بلغ عدد المدونات العربية طبقا لتقرير أصدره مركز دعم واتخاذ القرار بمجلس الوزراء المصري نحو (٤٩٠) ألف مدونة حتى عام (٢٠٠٨م) تستضيفها مواقع مختلفة أبرزها www.blogger.com، www.wordpress.com، موقع مكتوب لاستضافة المدونات العربية www.maktoobblog.com (المصري،٢٠١١،ص ص ١٨٠ -١٨١).

- **ماهية المدونات الإلكترونية** :

للمدونة الإلكترونية (Weblog) عدد من التعريفات ركزت على وصفها من الناحية الفنية، فنجد فراج (٢٠٠٥، ص ٢٤) قد عرفها بأنها: "عبارة عن صفحة عنكبوتيه تظهر عليها تدوينات (مدخلات) مؤرخة ومرتبة ترتيبا زمنيا تصاعديا، تصاحبها آلية لأرشفة المدخلات القديمة، ويكون لكل مدخل منها عنوان الكتروني (URL) دائم لا يتغير منذ لحظة نشره على الشبكة، بحيث يمكن للمستفيد الرجوع إلى تدوينه معينة في وقت لاحق".

كما عرفها كل من (Mason & Rennie , 2008 ,P.7) بأنها: " نوع من صفحات الويب المبسطة في الإنشاء والانتشار، وتأخذ شكل مدخلات يومية يتم نشرها بأسلوب مرتب منطقيا، دون الحاجة إلى لغات برمجة أو معلومات HTML".

بينما يعرف "نيكولت" (Nicolet, 2008, P.31) المدونات بأنها: "عبارة عن مواقع مبسطة يمكن للأفراد أو المجموعات من خلالها نشر المعلومات المختلفة، كما يمكن للآخرين التعليق على هذه المعلومات وفتح حوار ونقاش حولها، كما تحتوي على وصلات تساعد في الوصول لمعلومات أوسع وأكبر حول موضوع المدونة نفسه".

ويرى حافظ (٢٠١٠، ص ٢٢٦) أنها: "موقع الكتروني يتم تحديثه باستمرار ويشمل على مدخلات، وتدوينات، أو إسهامات مؤرخة ومرتبة ترتيبا زمنيا

بالأحدث، وتعد المدونات مصدراً من مصادر المعلومات التي يحصل عليها الفرد ويصل لها بسهولة ويتفاعل معها سلبا أو إيجابا".

ولقد انتشرت المدونات الإلكترونية وكثر استخدامها وتوظيفها في مختلف المجالات عامة وفي مجال التعليم بصفة خاصة، وقد أطلق على تلك المدونات التي تستخدم في العملية التعليمة مسمى المدونات التعليمية (Edu Blogs)، حيث يشير طلبه (٢٠٠٨، ص٢٦٧) إلى أن أكثر من (٥٠٪) من مستخدمي المدونات هم الأطفال والمراهقين الذين تتراوح أعمارهم ما بين (١٣ -١٩) سنة، وهذه الفئة العمرية تمثل الشريحة العمرية التي يتلقى بها التلاميذ تعليمهم بمراحله المختلفة مما دعا إلى التواجد الفعلي لما يسمى بالمدونات التعليمية.

ولهذا أتت تعريفات خاصة بالمدونات التعليمية حيث عرف "أورفيك" (Oravec, 2002, P.617) المدونة التعليمية بأنها: "مصدراً للمعلومات والعناصر المتعلقة بالمقرر الدراسي، وكذلك الاعتبارات التي تكون أساساً للتفاعل داخل الفصل الدراسي".

ويرى كل من "بروانستن" و "كلين" (Browensten & Klein, 2006, P.19) أنها: "بيئة افتراضية يستطيع المتعلمون من خلالها المشاركة في مقررات محددة وعناصر علمية، من خلال إصدارات محدثة يتم ترتيبها بصورة منطقية متتالية ليظهر بها الأحدث أولا".

كما عرفها أيضاً كلا من "سيم" و"هوي" (Sim & Hew ,2010, P.152) بأنها :"مساحة على شبكة الإنترنت يمكن من خلالها عرض المقرر وما يرتبط به من أنشطة، ويستطيع الطلاب والمعلم تبادل المناقشات خلالها بنفس الكفاءة كما يحدث في الصف الدراسي".

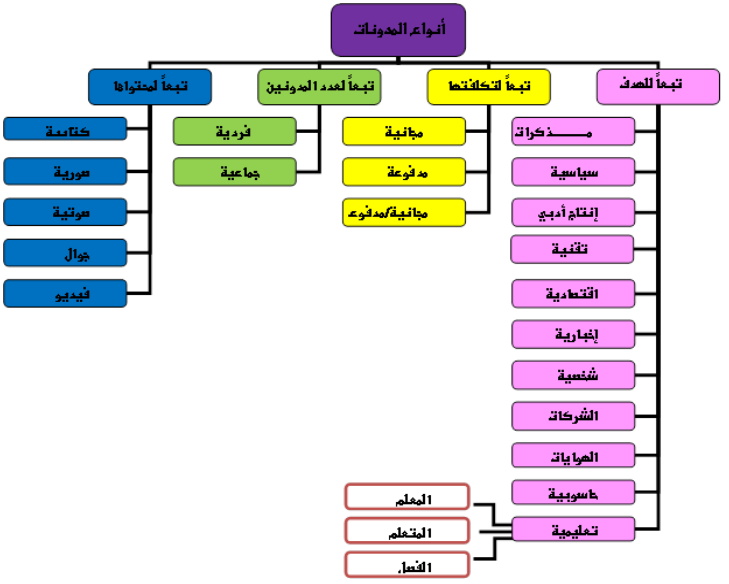
- **أنواع المدونات التعليمية الإلكترونية** :

بعد الإطلاع على عدد من الأدبيات التي تناولت تقسيم وتصنيف المدونات الإلكترونية ، مثل دراسة كلا من: (جمعة، ٢٠١٣، ص ص ١٢٧ -١٢٨؛ و عبد اللطيف، ٢٠١٢، ص ص ٢٧٠ -٢٧٣؛ و المدهوني،٢٠١٠، ص ص ٤١ -٤٦؛ و Bell,2009,76؛ و حامد،٢٠٠٨ ؛ و أحمد ،٢٠٠٧ ؛ و Chapman,2007؛ و Bryant ,2006 ؛ و Campbell,2005؛ و Efimova & Fiedler, 2004,P.2) يلاحظ أنها صنفت المدونات الإلكترونية تبعاً لعدة محاور كما في الشكل رقم (١).

- **خصائص المدونات الإلكترونية** :

تتميز المدونات الإلكترونية بعدد من الخصائص التي ساعدت على سرعة انتشارها وتداولها بين مختلف المراحل العمرية وفي مختلف المجالات والاستخدامات، ومن تلك الخصائص ما يلي: (عبد اللطيف،٢٠١٢،ص ص ٢٧٣ -٢٧٦؛ و المدهوني، ٢٠١٠، ص ص٥٠ -٥٦؛ و الخليفة، ٢٠٠٩،ص ١٠).

- **فصل المحتوى عن طريقة العرض**: وتعد هذه الخاصية هي السمة الأساسية التي ترتكز عليها المدونات، حيث أن نظم التدوين وإدارة المحتوى راسخة لا تتغير من حيث الشكل والمظهر، في حين يستطيع صاحب المدونة السماح للزوار بالتعليق على المحتوى أو عدم التعليق.



شكل (١): أنواع المدونات الإلكترونية

- **التواجد الدائم:** يقصد به إمكانية الوصول للمدونة من مختلف المستخدمين، فالمدونات بطبيعتها منفتحة، وتمكن الجميع من الوصول لمحتوياتها بما فيها محركات البحث، غير أنه يمكن لصاحب المدونة أن يتحكم في مستوى ظهور مدونته للعامة.
- **وجود القوالب الجاهزة:** لا تحتاج المدونة إلى أدوات معقدة لإنشائها، وتتوفر قوالب تصميم جاهزة للمدونات ذات واجهات رسومية بسيطة يستخدمها المدون، وتتميز بالمرونة والبساطة.
- **التواصل:** إن استخدام المدونات يتيح للمعلم الاتصال المباشر بالطلاب بشكل مستمر، مما يزيد من التواصل بينه وبينهم ،كما يسمح بنشر المعلومات والأفكار والخبرات بين ملايين البشر من مختلف البلدان.
- **دعم واجهات التطبيقات البرمجية:** حيث توفر المدونات العديد من تطبيقات البرمجة مثل: (Microsoft word)، ومنتجات (office) الأخرى؛ المستندة إلى الويب، إلى جانب العديد من لغات البرمجة: مثل جافا (PHP)، بيرل، و(ASP).
- **المرونة:** تتميز المدونات بالمرونة حيث يمكن استخدامها في الوقت والمكان المناسبين، كما يمكن بواسطتها مراجعة الموضوعات القديمة بيسر وسهولة، وتتضح مرونتها أيضا في القدرة على دمج خدماتها مع خدمات أخرى بكل سهولة، فمحتوى المدونات يمكن تصديره على شكل ملفات(XML)؛ بحيث يمكن استخدامه في مدونات تستخدم النمط نفسه في تمثيل البيانات، كما أن تصميمها مرن قابل للتغيير بكل سهولة حسب رغبة الشخص بعكس المواقع الإلكترونية .

- **سهولة إدارة المعلومات:** حيث توفر نظم التدوين مجموعة من الأدوات لإدارة المعلومات مثل: أدوات لتحرير وإدارة المحتوى بما في ذلك النسخ الاحتياطي، وآليات استعادة المحتوى، والإحصاءات، أدوات لفهرسة المحتوى تلقائياً، والبحث عن النص الكامل داخل منظومة التدوين.
- **قلة التكلفة:** تتميز المدونات بأن تكلفة استخدامها محدودة، بل إن معظمها يتم إنشاؤها على مواقع مجانية حيث لا تتطلب سوى توفر جهاز الحاسب والاتصال بالإنترنت .
- **دعم خلاصات المدونة (RSS):** حيث من خلالها يتم الإعلان عن توفر محتوى جديد، كما توفر آلية الاشتراك للمستخدمين في مواقع أخرى ذات علاقة بمحتوى المدونة.
- **الخصوصية أو الشخصية:** يتم تصميم المدونات بواسطة شخص معين، وبالتالي فهي تعكس رأي صاحبها، كما يمكن تصميمها بواسطة مجموعة من الأشخاص عن طريق المشاركة.
- **سهولة الاستخدام:** تتميز المدونة بسهولة استخدامها من قبل المعلم والطالب، وكذلك سهولة تصميمها وإعدادها وتحديثها؛ حيث لا تحتاج إلى امتلاك الفرد مهارات تقنية عالية، كما أن عملية الكتابة في المدونة سهلة وبسيطة.
- **الحرية الفكرية:** تكفل المدونة حرية الرأي لدى الأشخاص فكل يستطيع كتابة ما يريده هو لا ما يريده الآخرون.
- **وجود أعمال المدون في مكان واحد:** من مميزات المدونة أن أعمال صاحب المدونة توجد في مكان واحد، فبدلاً من أن تتفرق كتاباته وأعماله على مواقع عدة يجمعها مكان واحد.
- **خلوها من الصراع والنزاع:** غالباً ما تخلو المدونات من الصراع والنزاع بين القراء؛ وذلك لأن المدون يتحكم فيما ينشر في مدونته، فهو ينشر التعليقات التي تتوافق مع أفكاره فقط، أما التعليقات التي ينشرها أفراد مناقضين له ولأفكاره فيقوم بحذفها مباشرة.
- **الأمان:** توفر المدونات للمدون إمكانية حفظ المعلومات التي دونها، وسهولة الحصول عليها عند الحاجة إليها.
- **وسيلة جيدة لتنظيم المعلومات:** تعد المدونة وسيلة جيدة لعرض وتنظيم المعلومات بترتيب وسلاسة؛ حيث يتم تنظيم المعلومات بشكل أفضل وأوضح ونشرها بطريقة تساعد على وصولها إلى غالبية المشتركين.
- **احتوائها على عناصر الوسائط المتعددة:** تحتوي المدونات على الوسائط المتعددة مثل: الصوت، والصورة، ومقاطع الفيديو، وغيرها، وهذا يساعد المعلمين في تدريس مقرراتهم .
- **إبداع بلا حدود:** تشجع المدونة الطلاب على استخدام كافة الأدوات المتاحة للوصول بالمنتج التعليمي إلى أعلى درجات الإبداع، وهو من شأنه تشجيع الطلاب على المشاركة الفعالة، ومن ثم فإن التعليم ينتقل من كونه نقل المادة العلمية للطلاب بأسلوب تقليدي إلى التعلم بشكل ممتع وجذاب.

- **توظيف المدونات الإلكترونية في العملية التعليمية:**

يمكن توظيف المدونات الإلكترونية في العملية التعليمية بعدة طرق منها:

- **الإدارة الصفيّة:** يمكن استخدام المدونات كبوابة إلكترونية تساعد في تكوين مجتمع تعلمي للطلاب، كما يمكن استغلال سهولة التعامل معها لاستخدامها في توصيل متطلبات وتعليمات الدروس للطلاب، أو لإبلاغ الطلاب بملاحظات هامة، أو لتحديد مهام معينة، أو واجبات منزلية، كما يمكن استخدامها كلوحات مخصصة لأنشطة سؤال وجواب.وذكرت دراسة "فارمر وآخرون" (favmer et.al.,2008) أن المدونات عملت كمصدر فعال في التعليم العالي للمجموعات الكبيرة حين استخدمت في مقرر الاداب الحرة كمشروع لطلاب الفرقة الأولى من مرحلة البكالوريوس في برنامج الدراسات الثقافية في جامعة ملبورن باستراليا، وذكرت الدراسة أيضا أن استخدام المدونات سهل إدارة التعلم للمجموعات الكبيرة من الطلاب والاستجابة لاسهاماتهم وقراءتها والتعقيب عليها بسبب توفر البرامج وإمكانية توجيه الطلاب للتفاعل فيما بينهم كما قدم عدد كبير من الطلاب أراء ايجابية ومشجعة حول تجربة المدونات.
- **تدريب الطلاب والمعلمين على مهارات معينة:** وذلك من خلال اشتراك الطلاب في انجاز مشروع ما، فيتفاعل الطلاب مع بعضهم لإنجاز ما طلب منهم ،كما توفر المدونات الإلكترونية المساحة اللازمة لكل من الطلاب والمعلمين للتدريب على مهارات تطوير الكتابة، مع الانتباه إلى أنها توفر فرصة وجود جماهير جاهزين للاستماع إلى إنتاجياتهم، لتوفير النقد البناء لها، ويمكن للمعلم هنا أن يكتفي بتقديم النصح والإرشاد والتوجيه، بينما يكتسب الطلاب الخبرات من التغذية الراجعة التي سيقدمها نظرائهم، مع إمكانية توفير الإرشاد عبر الإنترنت ، فمثلا يمكن لطلاب مرحلة عُليا مساعدة طلاب المراحل الأقل، كما يمكنهم استخدام المدونات الإلكترونية للمشاركة في أنشطة تعلميه عبر الإنترنت لنشر أفكارهم واقتراحاتهم، أو حتى نتائج تجاربهم العملية وبحوثهم المختلفة، حيث أكدت دراسة(كمال،٢٠٠٩) أن استخدام المدونات الإلكترونية كمدخل مقترح لتدريس مادة الأشغال الفنية لدى عينة من طلاب كلية التربية النوعية مكنت عينة البحث من الاستفادة من العينات المختلفة وانجاز العديد من التصميمات المختلفة حتى مرحلة التنفيذ إلى جانب الإلمام بالجانب النظري لمادة الأشغال الفنية، كما ذكرت الدراسة أن المدونة أتاحت للطلاب سعة الخيال والقدرة على الإبداع والابتكار وإطلاق العنان أمام أفكارهم بحرية ودون التقييد بعنصر المكان أو الزمان.
- **المناقشات:** يمكن تخصيص مدونة إلكترونية لصف ما بحيث تعطيهم الفرصة لمناقشة أمور ومواضيع من داخل أو خارج المقرر، حيث يستطيع كل طالب مشاركة الآخرين بأفكاره وآراءه، وتعطيهم الفرصة للتعليق وإبداء الرأي الآخر، كما يمكن للمعلمين إشراك مختصين بمواضيع معينة في المدونة المخصصة للصف لطرح مناقشات أو جلسات مناقشة كالمؤتمرات عبرها. وحاولت دراسة "جاريد" (jared,2008) تحديد مدى إمكانية استخدام معلمي المرحلة الثانوية للمدونات في التعليم وأشارت نتائجها إلى أن المدونات تتيح للمعلمين التشاور وتبادل المعلومات، وأوصت بضرورة الاهتمام بتوظيف المدونات في العملية التعليمية، وأن تهتم الدراسات المستقبلية بنشر مفهوم

التعلم من خلال المدونات، كما قام كل من "دودا وجاريت" (Duda & Garrett, 2008) بدراسة هدفت إلى التعرف على مدى تأثير الاشتراك في مدونة حول الفيزياء وأهميته في الحياة التطبيقية من ناحية واتجاه الطلاب نحو علم الفيزياء وإدراكهم لأهمية هذا العلم من ناحية أخرى، وأوضحت النتائج التي تم التوصل إليها أن الطلاب الذين لم يستخدموا المدونة حدث لهم إنحدار في نظرتهم الايجابية لأهمية الفيزياء في حين أن (٥٠.٧ – ٨٥.٤٪) من الطلاب الذين استخدموا المدونة أكدوا على أن المدونة حسنت من خبراتهم في الفيزياء بشكل عام، وأنها جعلت المقرر أكثر متعة وتشويقا كما اتضح للمعلم أن الطلاب الذين كانوا لا يشتركون في المناقشات داخل الفصل ولا يتفاعلون معه أصبحوا أكثر اهتماما وأكثر تفاعلا في مادة الفيزياء.

- **ملفات إنجاز الطلاب (الحقائب الإلكترونية):** يمكن استخدام المدونات الإلكترونية بكل سهولة؛ لعرض وتنظيم إنجازات الطلاب، وحماية ملكية الطالب لها من خلال تاريخ إرسالها للمدونة، ويمكن تقييم وتطوير مهارات الطالب خلال الفصل الدراسي عندئذٍ بصورة أفضل، بالإضافة إلى أن الطالب سيبدي اهتماما أكبر بإنتاجه وبصورة مميزة؛ لأنه يعلم بأنها ستنشر عبر الإنترنت باسمه، ويمكن للمعلمين تقييم ومساعدة الطلاب على وضع خطط لتطوير مهاراتهم المختلفة، وتوثيقها كتعليقات بمدونة الطالب بحيث يمكن الرجوع لها وقت الحاجة، وقد أوضحت دراسة (المحمدي،٢٠١٤) فاعلية ملف الإنجاز الإلكتروني (E -Portfolio) من خلال المدونة الإلكترونية قد ساعد في اكتساب الطلاب للمفاهيم العلمية في مادة الأحياء للمرحلة الثانوية.
- **المكتبات العامة والأكاديمية ومكتبات الجامعات:** حيث تستخدم كوسيلة؛ لنشر معلومات عن الكتب الموجودة بها،والخدمات التي تقدمها.
- **إجراء البحوث التربوية:** يستطيع الطلاب الحصول على المعارف التي يحتاجونها؛ لإجراء بحوثهم من خلال المدونات الموثوقة الموجودة على صفحات الإنترنت .

- **فوائد استخدام المدونات الإلكترونية في العملية التعليمية:**

يحقق استخدام المدونات في العملية التعليمية العديد من الفوائد منها:

- **التفاعل:** تساعد المدونات التعليمية على إيجاد مناخ من التفاعل الاجتماعي بين الطلاب وبعضهم البعض من جهة وبين الطلاب ومعلميهم من جهة أخرى كما تساهم بشكل كبير في رفع مستوى تفاعل الطلاب مع بعضهم وتبادل الأفكار فيما بينهم بيسر وسهولة. بالإضافة إلى التعرف على أفراد جدد مما يرفع من مستوى التفاعل الاجتماعي مع الآخرين، وقد أظهرت دراسة دراسة (أمين، و محمد،٢٠٠٩) فاعلية المدونات في تنمية مهارات التفاعل الاجتماعي والاتجاه نحوها وذلك لدى عينة من طلاب الدراسات العليا بصفة عامة بصرف النظر عن مستوى الطاقة النفسية.
- **دعم التعلم التعاوني:** تعمل المدونات على تنمية مجتمعات التعلم وتطويرها من خلال تشجيع التعلم والعمل التعاوني ويتم فيها تقديم التوجيه من قبل الأقران فيمكن لفئةٍ من الطلاب الأكبر سنا والأكثر خبرة مساعدة فئة من الطلاب الأصغر سنا في تطوير مهاراتهم المختلفة.

زيادة التحصيل الدراسي والدافعية نحو التعلم: تزيد المدونات من مستوى التحصيل الدراسي، والدافعية الداخلية لدى الطالب نحو التعلم، وترفع مستوى ثقته بنفسه، وتقديره لذاته. حيث تعطي المدونات للمتعلمين الدافعية للتعلم والمشاركة وخاصة المتعلمين الذين يشعرون بالخجل من المشاركة في الغرفة الصفية إذ أنها تسمح للمتعلمين بالتعبير عن أفكارهم بحرية دون الخوف من النقد. وقد أكدت العديد من الدراسات والبحوث فاعلية المدونات الإلكترونية في زيادة التحصيل والدافعية للتعلم وغيرها من المهارات منها دراسة "جان" (jane,2008) التي اهتمت باستخدام المدونات داخل المناهج الدراسية، وقد اعتمدت الدراسة على دمج المدونات في عشرة صفوف دراسية وقامت بربط هذا الاستخدام بنظريات التعليم الاجتماعي والمدمج، وتوصلت الدراسة إلى أن الطلاب استفادوا من المدونات حيث اتضح ذلك من خلال وجود فرق في التحصيل الدراسي لصالح المجموعة التجريبية. وأجرى "سينقر" (Singer, 2008) دراسة هدفت إلى التعرف على أثر دمج المدونات في عشرة فصول خلال خمسة فصول دراسية على مهارات الطلاب وعلى الدرجات التي يحصلون عليها في الاختبارات النهائية لتلك الفصول الدراسية عن طريق مقارنة المستوى الدراسي لهؤلاء الطلاب قبل استخدام المدونات وبعد الاشتراك بها وقد توصلت الدراسة إلى أنه على الرغم من ان الطلاب بدؤوا في استخدام المدونات كنوع من الواجب الدراسي؛ بسبب الدرجات التي خصصت للاشتراك في المدونة إلا أن الاشتراك في المدونات ساعد على تنمية تحصيلهم الدراسي وتقوية ارتباطهم ببعضهم البعض وبالمقرر الدراسي الذي يدرسونه حيث اصبحوا أكثر استمتاعا بالمقرر مقارنة باستخدام الطرق المعتادة في التعليم،كذلك أشارت دراسة "كارمن" (Carmean,2008) إلى أن استخدام المدونات ساعد على زيادة التعليم وإثرائه وثباته عند المتعلم بصورة أفضل من الطرق الأخرى في التعليم، وقد اقترح ضرورة وجود تصميم لبيئات تعليمية أكثر ديناميكية وتكاملا من خلال تلك الأدوات التي قدمها الجيل الثاني للويب للوصول بالمتعلم إلى مشاركة أفضل في التعلم.

أما دراسة "شيرسيل " (Churchill , 2009) فقد هدفت إلى التعرف على أثر استخدام المدونات في التعليم الجامعي، وما يمكن أن تضيفه على البيئة التعليمية داخل الصف، وكيف يمكن أن تطور خبرات الطلاب، حيث استخدمت المدونة لمناقشة موضوعات متعلقة بمقرر (استخدام تقنيات المعلومات في التعليم) وتوصلت نتائجها إلى أن استخدام المدونة ساعد على تنمية التحصيل الدراسي لدى الطلاب، وأن أكثر ما استمتع به الطلاب أثناء استخدام المدونة هو مشاهدة مشاركات الآخرين وتلقي تعليقات الغير على ما يكتبونه،كما اتفق الطلاب المشاركين في الدراسة على أن المدونة ساهمت في تيسير تعلمهم ،وتعلمهم أشياء جديدة بعد مشاهدتهم لأعمال الآخرين، وقد أبدى معظم الطلاب رغبتهم واستعدادهم لعمل مدونات في المستقبل.

وتتفق تلك النتائج مع نتائج دراسة "تيكنارسلان" (Tekinarslan, 2010) التي توصلت إلى إن للمدونات تأثير ايجابي على تحصيل الطلاب في قضايا تكنولوجيا التعليم في مقرر الكمبيوتر، وأوصت باستخدام المدونات لتعزيز

الإنجاز، وأظهرت نتائج دراسة المدهوني (٢٠١٠) فاعلية المدونات التعليمية في تنمية التحصيل والاتجاه نحو المدونات لدى الطالبات عينه الدراسة، أما دراسة أحمد(٢٠١١) فقد توصلت إلى أن تدريس الأحياء بالمدونات التعليمية أدى إلى تنمية الدافعية للتعلم ومهارات التواصل العلمي لدى المجموعة التجريبية، كما أجرت المصري (٢٠١١) دراسة أظهرت نتائجها فاعليه المدونة التعليمية أيضا في تنمية التحصيل والاتجاه نحو ماده الكمبيوتر لدى طلاب المجموعة التجريبية.

وتوصلت دراسة (عبد اللطيف،٢٠١٢) إلى أن استخدام المدونات التعليمية في تدريس الجغرافيا أدى إلى زيادة التحصيل المعرفي وتنمية مهارات البحث الجغرافي وزيادة الدافعية نحو تعلم الجغرافيا لدى طالبات المجموعة التجريبية، كذلك أكدت دراسة (جمعة،٢٠١٣) إلى ان استخدام المدونة في دراسة مفاهيم اللغة العربية كان له أثر في استثارة دافعية الطلاب لتعلم تلك المفاهيم وبالتالي ارتفاع مستوى تحصيلهم الدراسي، كما توصلت الدراسة إلى تكون اتجاهات ايجابية نحو استخدام المدونة في العملية التعليمية.

- **تسهيل التعلم النشط:** حيث يظل المتعلم نشط التفكير منشغلاً بالأفكار التي تتناولها المدونة وتزيد من درجة تركيز المتعلم عند الدراسة.
- **تنمية مهارات التفكير:** تتيح المدونات فرص تبادل وجهات النظر بين المتعلمين من خلال إتاحة الفرصة لهم للتعليق والتأمل في الموضوعات المطروحة ومن ثم التفكير النقدي في هذه الموضوعات كما تساعد المتعلمين على تنظيم أفكارهم عند الكتابة والمقارنة بين أفكارهم وأفكار الأخرين، وهذا من شأنه مساعدة المتعلمين على تغيير طرق تفكيرهم من خلال تحقيق التكامل بين المعرفة القديمة والجديدة، وقد أشارت دراسة كل من الغامدي وسالم (٢٠١١) أن استخدام المدونات التعليمية كان له أثر واضح في تحسين مهارات التفكير الناقد لدى طلاب عينة البحث وبقاء اثر التعلم لديهم لفترة أطول.
- **مصدر جيد للتعلم:** تعد المدونة مصدراً جيداً للحصول على المعلومات والمعارف حيث تسهم في الحصول على معلومات حديثة لا يمكن الحصول عليها من خلال الطرق العادية، كما أنها وسيلة جيدة وفعالة في مناقشة المفاهيم وتوسيع مجال المناقشات.
- **دعم الجانب الاجتماعي للعملية التعليمية:** تدعم المدونات الجانب الاجتماعي للعملية التعليمية تعويضا عن الانفصال المكاني بين المعلم والطلاب حيث يتمكنون من بناء صلاتهم الاجتماعية كما تسهم في تنمية العديد من المهارات الاجتماعية مثل: احترام رأي الأخرين والنقد البناء والحرية في إبداء الرأي تقبل النقد، فقد قدم "براندون " (Brandon,2003) في دراسته تميزا للمدونات في تقديم الخدمة التعليمية لكونها تصمم في أقل من (١٥) دقيقة كما أنها لا تحتاج إلى مهارات تقنية في استخدامها، فهي تتيح تبادل ونشر المعلومات بين المتعلمين وبعضهم البعض أو بين المتعلمين والمعلمين بسرعة عالية بما يزيد من فاعليتها.

- **تعزيز المسئولية الفردية:** أن محاولة الطالب للبحث عن المعلومات بنفسه دون تلقيها من المعلم وكذلك كتابتها بأسلوب مميز وقراءة ما يكتبه الآخرون وتقييمه تعود الطالب على تحمل مسئولية التعلم داخل الفصل الدراسي وخارجه كما ترفع من درجة محاسبة الفرد لنفسه.
- **توفير التغذية الراجعة:** يوفر استخدام المدونات في التعليم فرصة لتقديم التغذية الراجعة الفورية والمستمرة من قبل المعلم. فقد هدفت دراسة الخليفة (AL-Khalifa,2008) إلى التحقق من أنواع التواصل الصفي الممكن تقديمها من خلال مقرر إلكتروني لمادة نظم التشغيل لطالبات الجامعة باستخدام المدونات، وهي (مهام الأسئلة والواجبات المنزلية – توزيع المواد التعليمية بالمقرر – التغذية الراجعة – مشاركة المعلومات – تفاعلات الطلاب بعضهم البعض وكذلك مع المعلم)، وأفادت نتائجها بأن (٨٤٪) من الطلاب أكدوا أن تقديم المدونات المصاحبة للمقرر الإلكتروني هي الأكثر فاعلية وفائدة مقارنة بالمقررات الإلكترونية الأخرى التي لا تحتوي خدمة المدونات.

- **ثانياً**: **الخيال العلمي**:
- **مفهوم الخيال العلمي**:

مصطلح الخيال العلمي (Science Fiction) خلال العقود الأخيرة، وهو مصطلح وضعه "هوغو جرنسباك" Hugo Gernsback في عام ١٩٢٩، وقد استعيض عنه شيئا فشيئا بالاختصار (S.F) لأسباب تسهيلية (فرانسيس برتلو،٢٠٠٩ ص ١٢٣). ويعتبر أدب الخيال العلمي نوع من الأدب العلمي المدروس الذي يقوم على الاكتشافات العلمية والتغيرات التكنولوجية المفترض حدوثها في المستقبل القريب أو البعيد ويعالج عادة الفضاء، والحياة على الكواكب الأخرى، ومدن المستقبل، والعالم البديل، والآليون (الروبوت) وغيرها (شريف ١٩٩٧، ص ص ٢٧. ٢٨ ؛ و راشد ، ٢٠٠٧، ص ص ٢٦. ٣٩).

ويرى البعض أن الخيال العلمي بمفهومه العلمي، يعد نشاطاً عقلياً يقوم من خلاله الفرد بتصور ما يمكن أن تصبح عليه الأدوات و الأجهزة والوسائل المستخدمة في حياة الإنسان مستقبلا، سواءً بابتكار صور جديدة لهذه الأدوات والأجهزة والوسائل، أو بإضافة تعديلات جديدة عليها (نشوان ،١٩٩٣، ص ١٧).

ويشير (وصفي،١٩٩٤، ص٣٠١) أن الخيال العلمي: "هو ذلك النشاط العقلي الذي يهدف إلى نقل الحقيقة العلمية بأمانة وصدق وبنظرة مستقبلية، وهو يعالج الأفكار الاجتماعية والعلمية، كما يحاول أن يتصور المستقبل الممكن".

ويضيف "روبين" Robin أن الخيال العلمي: "يمثل قدرة الفرد على توقع ما سوف يحدث في المستقبل في ضوء التفسيرات العلمية المنظمة للظواهر الطبيعية" (Robin, 2006, p.p.58-63).

ويرى مازن (٢٠٠٨،ص١١٤) في تعريفه للخيال العلمي بأنه: "اغتراب لخيال الشخص نحو اللاواقع و اللامعقول أحيانا بهدف ربط الحلم بالواقع و اللاممكن بالممكن و اللامعقول بالمعقول، أنه مغامرات خيالية ممزوجة داخليا

بحقيقة علمية و برؤيا تنبؤية، و يسعى للتنبؤ بمستقبل البشر و الكون ، إنه تعبير عن أحلام علمية داخلية لم تصل بعد إلى مرحلة اليقينية و المعقولية".

ويرى "جورج تيرنر" أنه حتى الآن لم يتفق على تعريف واحد للخيال العلمي، وهذا ما يؤكده غوامار(٢٠٠٩، ص١١٧) حيث يرى أن الخيال العلمي مازال بحاجة إلى مزيد من التحديد والتخصيص.

- **أهداف الخيال العلمي**:

يسعى الخيال العلمي إلى تحقيق عدد من الأهداف، منها ما يلي: (قاسم، ١٩٩٣، ص٧٨؛ وصادق ،١٩٩٧،ص ٢٧٤؛ السيد، و عبد الكريم،٢٠٠٩،ص٢٦٨)

- عرض بعض الاقتراحات لحل المشكلات البشرية المختلفة التي يعجز الواقع عن تقديم حلول مرضية لها.
- تعليم الحقائق والمفاهيم العلمية بأسلوب مشوق وممتع ومثير بعيدا عن جفاء المعلومات في الكتب الدراسية.
- حث الطلاب على التأمل والتفكير بمرونة.
- تكوين اتجاه ايجابي لدى الطلاب نحو قبول التغيير وتهيئة الطلاب إلى تقبل ما سيكون عليه العالم في المستقبل.
- إثارة تخيل الطلاب لإيجاد حلول متنوعة للمشكلة الواحدة.
- مساعدة الطلاب على التجاوب مع تكنولوجيا الحاضر والمستقبل.
- تنمية القدرة على الابتكار واستبعاد الأفكار الخرافية.
- تشجيع التعاون وتبادل الخبرات مع الأخرين.
- تقديم تصور فكري وتربوي يحطم روتين الحياة والنمط التقليدي في التفكير.

- **الخصائص المميزة للخيال العلمي**:

يتميز الخيال العلمي بعدد من الخصائص التي تميزه عن غيره ، منها ما يلي: (راشد،٢٠٠٧)،(عمران،٢٠٠٩)

- أنه جاد منضبط يستند على فرضيات علمية مدروسة.
- أن تكون الأحداث قابلة للتحقق.
- أن تتنبأ قصص الخيال العلمي بأحداث المستقبل الممكن.
- أن ترتبط الأحداث بالإنسان ارتباطا وثيقا وتحذره من الأخطار.

يختلف الخيال العلمي عن الفانتازيا وعلوم المستقبل، فالخيال العلمي كما سبق وذكرنا يصور فيه الكاتب أحداثا يمكن أن تتحقق في المستقبل وتؤسس على مبادئ علمية سليمة، أو تأخذ من العلم والتكنولوجيا وارتباط ذلك بالإنسان منطلقا لها في إطار درامي علمي، أما الفانتازيا فهي تجاوز لحدود الزمان والمكان دون أن يقوم هذا التجاوز على أي أسس علمية. فهي تعد خيالا جامحا لا يتوقف عند حدود، وفيها يصور الكاتب أحداثا لا يمكن أن تتحقق في المستقبل أو في أي زمن حاضر أو منصرم، كما قد تظهر في أحداثها تدخل قوى غيبية كالسحر والجن، بالإضافة إلى التفكير الخرافي في بعض الأحيان، وقصص الرعب والخوارق (قاسم ،١٩٩٣، ص ١٥٤؛ Bucher, Kathrine t. & Manning, M. lee,2001,p.p.41-45).

وتختلف علوم المستقبل عن كل من الخيال العلمي والفانتازيا في أن تلك العلوم يخطط لها تأسيسا على انجازات واقع مدروس في ضوء مناهج بحث لعلوم متداخلة، وتأسيسا على احتمالات تكاد تصل إلى اليقين بفضل تطوير ما هو ميسور من انجازات التقدم العلمي والتكنولوجي (راشد ، ٢٠٠٧، ص ١١).

ونتيجة لجهل الكثيرين بالفرق بين الخيال العلمي وتلك العلوم، فقد حذرت بعض الدراسات من الاستخدام غير المدروس للخيال العلمي، حيث أشارت دراسة (Bucher, Kathrine t. &Manning, M.lee, 2001) إلى ضرورة اختيار المعلمين لكتب الخيال العلمي الجيد في تدريس العلوم ،كما أشارت إلى معارضة بعض المعلمين لقراءة أو تدريس الخيال العلمي على اعتبار أنه غير مفيد،وقد أعزت الدراسة تلك النتيجة لعدم القدرة على التفرقة بين الخيال العلمي والفانتازيا كنوعين مختلفين، وحذرت دراسة (Allday, Jonathan,2003) من التصورات الخاطئة الناتجة عن مشاهدة العديد من أفلام الفانتازيا لدى طلاب المرحلة الثانوية.

كما أوضحت دراسة (Barnett, Michael, et al. ,2006) أن طلاب المدارس الإعدادية الذين يشاهدون أفلام الخيال العلمي "The Core " لديهم فهم خاطئ لبعض المفاهيم العلمية المرتبطة بعلم الأرض عند مقارنتهم بالطلاب الذين لم يشاهدوا مثل هذه الأفلام، كما أكدت الدراسة على ان المشاهدة الفردية لأفلام الخيال العلمي دون مصاحبتها بمناقشة وتوضيح للمصطلحات العلمية يمكن أن يؤثر سلبا على أفكار الطلاب المرتبطة بظاهرة علمية معينة.

- **الخيال العلمي ومراحل النمو**:

يرى (عبد الحميد؛ و خليفة، ٢٠٠٠،ص٤٧) أن خيال الطفل أغنى من خيال الراشد، حيث تعد الطفولة تلك الفترة التي يكون فيها الخيال أكثر ارتقاءً وتطورا.

حيث يرى قطب و سلامة أن الطفل ذو الإمكانية الإبداعية هو الذي يتميز بخيال زائد وحساسية تجاه كل ما هو جديد ولديه القدرة على الإتيان بأفكار جديدة بطلاقة، وتنمية ميوله العلمية بما يساعد على إيجاد الحلول البديلة للمشكلات التي تواجهه أثناء حياته (أبو قورة؛ سلامة ،٢٠٠٦، ص٢٣).

ويرى عبد المقصود أن تنشيط الخيال العلمي لدى الأطفال يعد أمراً ضروريا وهو بحاجة مستمرة إلى تدريب لكي ينمو عند الطفل ومن ثم لابد من تشجيعه والعمل على تنميته منذ الصغر ويتم ذلك من خلال تصميم العاب وبرامج مثيرة ومشوقة تلائم الطفل وميوله ورغباته تعتمد على الوسائل التكنولوجية الحديثة والتي من شأنها ان تعمل على تنمية الخيال العلمي لديه (٢٠٠٤،ص٢١٧).حيث اهتمت بعض الدراسات بهذه المرحلة العمرية الأولى من حياة الطفل كدراسة (الشبراوي ،٢٠٠٣)؛ و دراسة (عاصم،٢٠١٢) التي اهتمت بدراسة الخيال العلمي على مرحلة ما قبل الدراسة (رياض الأطفال).

ويدعو "روبين" (Robin,2006,p.p.58-63) إلى ما يسمى بإرضاء الخيال فالخيال عبارة عن قدرة كامنة داخل الفرد لابد من تنشيطها بمزيد من

الأنشطة والممارسات في كافة المجالات الطبية والهندسية والتربوية وحتى الفنية.

ويشير (خليفة، ٢٠٠٠،ص٦٧) إلى ان هناك إشارات متعددة مفادها أن النشاط الخيالي عند الطفل يتخذ اتجاها جديدا ابتداءً من سن السادسة، نتيجة للتفتح العقلي، ويصبح تخيله في المدرسة الإبتدائية تخيلا إبداعيا، وهو النوع الذي يسهل توجيهه وتنميته في مثل هذه السن، وأنه يأخذ في الاضمحلال ابتداء من سن التاسعة أو العاشرة، إذا لم ندركه بالرعاية والتدريب.وهذا ما دفع بعض الدراسات إلى الاهتمام بتناول الخيال العلمي في المرحلة الإبتدائية كدراسة (حبيب،٢٠٠٠)؛ و دراسة (الشافعي، ٢٠٠٧)؛ و دراسة (رجب، ٢٠١٠)؛ ودراسة (الحسيني،٢٠١٠)، وامتد اهتمام بعض الدراسات الأخرى إلى المرحلة المتوسطة كدراسة (عطية، ٢٠٠٧)؛ ودراسة (حسن،٢٠١٣) ودراسة (عبد الرازق،٢٠١٤) في محاولة منها لتناول الخيال العلمي كمتغير مستقل أو تابع.

إلا أن (عطا، ١٩٩٨، ص ص ٣٩٠ -٣٩١) يرى أن قدرة المراهق على التخيل تزداد ويتجه من المحسوس إلى المجرد ويبدو ذلك واضحا في كتابة المذكرات الشخصية وفي أحلام اليقظة حيث تنشط أحلام اليقظة بشكل واضح في هذه المرحلة و يسرح المراهق بخياله إلى آفاق الخيال، وتشتد أحلام اليقظة في المراهقة وذلك لكثرة مشكلات وأماني وتطلعات المراهقين وحاجاتهم حيث يلجأون إلى تحقيقها عن طريق أحلام اليقظة ويمكنهم من ذلك نموهم العقلي حيث يسمح لهم بالهروب بعيدا في عالم الخيال، وليست تخيلات المراهق وسيلة للهروب من التوتر فقط بل ان المراهق يواجه من خلالها المشكلات والاحتياجات والأماني التي يهدف إليها فيضع الحلول الخيالية لها والتي قد يعمد إلى تحقيقها في الواقع، وفي الواقع أن أحلام اليقظة حلول غير واقعية للمشكلات و الإحباطات فلا يجب التمادي بها، ألا إذا كانت هذه الأحلام بداية لحلول واقعية فكل الاختراعات و الأماني ابتدأت بالأحلام.، فقد أظهرت دراسة (حنفي *وآخرون*،٢٠٠٨) أن استخدام المراهقين لأفلام وروايات الخيال العلمي يحقق نوعا من الاشباع لديهم.

وهو ما أشار إليه أيضاً (حنورة، ٢٠٠٣،ص٦٥) فذكر أن التخيل عملية فعالة في منظومة التفكير والنشاط العقلي بشرط ان يستثمر استثمارا جيدا، وأن ينمى بما يرفعه من مجرد كونه نشاط عقلي هائم طليق غير مرتبط بهدف إلى أن يصبح نشاطا ايجابيا يسهم في تحقيق الارتقاء السلوكي لمن يقوم به.

يؤكد ذلك نتائج الدراسات والبحوث التي تناولت الخيال العلمي فقد طبقت دراسة (براك و ثورنتن، ٢٠٠٣) على عينة من خريجي جامعة العلوم التطبيقية. بينما اتفق البحث الحالي مع الدراسات والبحوث التي ركزت في دراستها على المرحلة الثانوية كدراسة كل من (السيد،و خلف، ٢٠٠٨)؛ ودراسة (السيد و عبد الكريم،٢٠٠٩).

- **أهمية الخيال العلمي في التعليم**:

للخيال العلمي أهمية كبيرة،و يكفي أن نذكر مثالاً على تلك الأهمية ما قاله اسحق عظيموف وهو يحكي عن أهمية هذا النوع من الأدب يقول: "من بين

كل (١٠٠) قارئ للخيال العلمي، (٥٠) على الأقل يهتمون بالعلم ويتابعونه، ومن بين هؤلاء الـ(٥٠) نجد (٢٥) طفلا يتابعون تخصصهم العلمي، (١٠) من بينهم يتابعون التخصص العالي، ومن بين هؤلاء العشرة ينبع عالم واحد على الأقل، إذن من بين كل (١٠٠) طفل قارئ للخيال العلمي، سيأتي إلى أمريكا عالم واحد على الأقل، وهذه نسبة كبيرة" . (عمران ، ٢٠٠٦،ص ١٢)

وقد أجمعت عدد من الدراسات والبحوث (عبد المجيد،٢٠٠٣)؛ أبو قورة؛ و سلامة،٢٠٠٧؛ Amprose,2002 ؛ Amazon,2006 ؛ راشد،٢٠٠٧؛ شريف ، ١٩٩٧، ص ١٧) على أهمية الخيال العلمي ودوره في :

- **التنبؤات الجادة بالمستقبل:** سبق التنبؤ الاكتشافات والانجازات العلمية والتكنولوجية التي تحققت خلال النصف الثاني من القرن العشرين ،الخيال العلمي منذ أواخر القرن التاسع عشر، مثل أشعة الليزر والذكاء الصناعي وصناعة الريبورت وصناعة القنبلة الذرية وبطاقات الائتمان وغزو الفضاء وزراعة الأعضاء البشرية و أطفال الأنابيب والهندسة الوراثية والعلاج الجيني والاستنساخ والنانو تكنولوجي (التقنيات المتناهية في الصغر)وغيرها.
- **المنهج العلمي:** وهو ما يسمى بالتجارب العقلية في العلم وبخاصة بعد ارتفاع تكاليف البحث العلمي وتقنياته واقتحامه لمجالات دقيقة ،كالذرة و أعماق الفضاء، حيث يفترض العلماء "تجربة خيالية" ثم يطرح التساؤل "ماذا يحدث لو؟ (what if) أي أن الخيال العلمي عبارة عن "معمل "، من خلاله يمكن التوصل لحلول لكثير من المسائل والمشكلات، فالخيال العلمي يوجه العلماء نحو أبحاثهم واكتشافاتهم.
- **نشر وتبسيط الثقافة العلمية:** أن الخيال العلمي أحد أهم وسائل نشر وتبسيط الثقافة العلمية بأسلوب مبتكر ومشوق، كما أنه ينمي أسلوب التفكير العلمي ويزيد من قدرة الفرد على إدراك واستيعاب المفاهيم العلمية، و إيجاد اتجاهات وقيم ايجابيه لدى الأفراد تجاه العلم والعلماء، مما يدفعهم لتمثل خطاهم و إتاحة الفرصة للمزيد من الاكتشافات والابتكارات.
- تنمية الإبداع ومهارة حل المشكلات، والقدرة على التفكير الناقد لدى المتعلمين، كما أنه يشجع على القراءة والاطلاع، وإشباع حب الاستطلاع لديهم.

ولأهمية الخيال العلمي كهدف من أهداف التربية العلمية وتدريس العلوم، فقد أدخل في مناهج العلوم بمراحل التعليم العام وبرامج إعداد المعلمين في الجامعات في كثير من الدول المتقدمة، حيث أدركت دور الخيال العلمي في إعداد وتنشئة جيل من العلماء والمبدعين، فقامت بإدراجه في مناهج التعليم المختلفة، وافتتاح أقسام دراسية بالجامعات في تخصص أدب الخيال العلمي، وأكدت على أن دراسة الخيال العلمي جزء لا يتجزأ من استراتيجيات المستقبل (راشد ،٢٠٠٧، ص ١٩، Amazon,2006). وتوصي دراسة "ثورتن" وآخرون (thomton and others,2004) على أنه لابد من القيام بمراجعة دورية وتقويم لهذه المناهج المتضمنة للخيال العلمي في ضوء التقنية التكنولوجية المتقدمة والحياة الحديثة.

كما دعو إلى ضرورة تنمية وإثراء الخيال العلمي على اعتبار أنه المحرك العقلي الذي يقود المتعلم إلى الإبداع والابتكار فهو يسهم بشكل فاعل في تحقيق أهداف تعليم العلوم في مراحل التعليم المختلفة؛ ولهذا السبب يعد القدر المناسب من الخيال العلمي في مضمون مناهج العلوم معيارا اساسيا تقاس على اساسه جودة المنهج (رجب،٢٠٠٨)، حيث أشارت دراسة(صادق،١٩٩٧) إلى فاعلية الخيال العلمي كمدخل في تدريس العلوم وأثبتت دراسة (السلطي ،٢٠٠٤) أن استخدام الخيال العلمي يمكن أن يعزز كل من التحفيز والتحصيل في العلوم، كما أنه اداة لتطوير خيال الطلاب والعمل المبدع، وله تأثيرات ايجابية في تعلم العلوم في كل من الفصل الدراسي والأماكن التعليمية غير الرسمية، وأشارت دراسة (عمران و خلف،٢٠٠٨) إلى دور الخيال العلمي في توجيه طلاب الثانوية العامة نحو التخصص العلمي، أما دراسة (حامد، ٢٠١٢) فقد اثبتت فاعلية الخيال العلمي في تدريس العلوم لتنمية مهارات التفكير المستقبلي والاستطلاع العلمي لدى التلاميذ في حين أكدت دراسة (جمال حسن،٢٠١٣) مدى فاعلية الخيال العلمي في تنمية عمليات العلم الأساسية واستشراف المستقبل.

ولم تقتصر البحوث والدراسات على الخيال العلمي كمتغير مستقل بل اهتمت كذلك بدراسته كمتغير تابع ومنها دراسة (براك، وثورنتن ،٢٠٠٣) ؛ ودراسة (أيمن حبيب،٢٠٠٠)؛ ودراسة (سنية الشافعي،٢٠٠٧)؛ ودراسة (عفاف عطية،٢٠٠٧)؛ ودراسة (رجب السيد وإيمان عبد الكريم،٢٠٠٩)؛ ودراسة (الحسيني،٢٠١٠)؛ ودراسة (عاصم،٢٠١٢)؛ ودراسة (عبد الرازق،٢٠١٤)، وقد اتفق البحث الحالي مع هذه الدراسات التي تناولت الخيال العلمي كمتغير تابع.

وبحث الخيال العلمي في عدد من المناهج التعليمية كدراسة (حسن،٢٠١٣) في مادة الجغرافيا ودراسة في اللغة العربية ،إلا أن البحث الحالي يتفق مع معظم الدراسات والبحوث التي تناولت الخيال العلمي في مادة العلوم بصفة عامة كدراسة (حبيب،٢٠٠٠)؛ ودراسة (عطية،٢٠٠٧)؛ ودراسة (الشافعي،٢٠٠٧)؛ ودراسة (الحسيني،٢٠١٠)؛ ودراسة (عاصم،٢٠١٢)؛ ودراسة (عبد الرازق،٢٠١٤)، وتناولت مادة الفيزياء بصفة خاصة كدراسة (Cavanaugh,Terence & cavanaaugh, Catherine,1996)حيث قام الفيزيائي الامريكي أميت جوسوأمي بجامعة اوريجون الامريكية بتدريس الفيزياء باستخدام الخيال العلمي، وقد نجح بذلك في إزالة جفاف مادة الفيزياء، وتوصلت الدراسة إلى أن استخدام الخيال العلمي اثناء تعليم العلوم يزيد من اهتمام الطلاب بالعلوم ويمكن أن يساعد ايضا في تحسين اتجاه الطلاب نحو العلم الحقيقي، بالإضافة إلى أنه يسمح للطلاب باكتساب خبرات متنوعة في مجالات علمية عديدة لا يمكن اكتسابها بالخبرة المباشرة مثل الاشعاع، والفضاء، والاثار السلبية للحضارة الانسانية. فقد بينت الدراسات السابقة أن استخدام الخيال العلمي في تدريس العلوم الطبيعية يعد ضرورة تربوية مستقبلية، حيث تمكن الطلاب من إدراك واستيعاب وفهم المفاهيم والحقائق العلمية، كما تشكل اهمية خاصة وضرورة مهمة من ضرورات تنمية التفكير العلمي ومهارات التفكير الإبداعي، والتوجه نحو دراسة العلوم الطبيعية واشاعة المنهج العلمي في المجتمع واكسابه الرؤية المستقبلية الواعية.

ولما للخيال العلمي من أهمية فقد أصبح من الضروري ان يكون هناك اهتماما مقصودا يهدف إلى تنميته وإثرائه لدى المتعلمين بكل الطرق والوسائل التي من شأنها رفع درجة الخيال لديهم سواء من ناحية المتعلم أو المعلم حيث حاولت بعض الدراسات الاهتمام بالمعلم وتدريبه قبل وبعد الخدمة على طرق ووسائل تنمية الخيال العلمي لدى طلابه فأظهرت دراسة (سلامة،٢٠٠٣) فاعلية برنامج لتدريب معلمات رياض الأطفال قبل الخدمة على تنمية الخيال العلمي للأطفال في تحصيلهن لأدبيات الخيال العلمي، واتجاههن نحو بعض المكتشفات العلمية المستقبلية، وأدائهن لتنفيذ برامج الخيال العلمي لأطفال الروضة، كما أوصت دراسة "كزيرندا" و"جولي" (czerneda, Julie e.,2006) بضرورة العمل على زيادة الأنشطة التي من شأنها أن تشجع المتعلمين على ممارسة الخيال العلمي، وأن معلمي العلوم مسئولون عن استخدام الخيال العلمي في الفصل الدراسي بهدف تنميته لدى المتعلمين.

ولهذا يرى"ايجان" (egan,2001,p.22) أنه ينبغي على المعلم الاهتمام بتنمية الخيال وإثارته لدى التلاميذ باستخدام استراتيجيات تعليمية تعمل على تنظيم البنية المعرفية لديهم وتعمل على اعمال الفكر والخيال في أن واحد من خلال استنباط العلاقة بين بعض الاشياء التي يعرفونها مثل الحياة والموت والحيوان والإنسان والآلة مما ينمي لديهم الخيال.

وقد اشارت نتائج دراسة خيري(٢٠٠٤)،إلى أن أداء المعلم داخل الفصل واعتماده على الطرق التقليدية المتمثلة في السبورة والكتاب المدرسي لا يسمح للمتعلمين بممارسة انشطة تعليمية قائمة على التجديد، وهذا من شأنه ان يؤدي الى ضعف مستوى المتعلمين في الخيال العلمي وينتج عن ذلك عدم وجود أثر للتفاعل بين مستوى إدراك المتعلمين لمكون التجديد، ومستواهم في الدافع المعرفي على الخيال العلمي. ويقترح كل من "اورافيدز" و "ديفيد" (oravetz; david,2005,p.p.20-22)استخدام انشطة تعليمية في العلوم تشجع التلاميذ على الممارسات التي تسهم في تنمية الخيال العلمي كطريقة لجذبهم للتعلم، ويرى الباحثان أن استخدام الخيال العلمي ومهارات اللغة في فصول العلوم يمكن أن يعمل على فهم واستيعاب تفاصيل المادة والمفاهيم المجردة التي تتضمنها بدلا من أن يتم ذلك بطرق عقيمة لا تتناسب مع متطلبات التلميذ مما يسبب نفورا من دراسة المادة وبالتالي لا يحقق الهدف من دراسة العلوم. وأظهرت دراسة رجب (٢٠١٠) عدم وجود علاقة بين التفكير الاستدلالي المنطقي لدى معلمي العلوم أثناء أدائهم التدريسي والخيال العلمي لدى التلاميذ بالرغم من وجود القدرة والاستعداد لديهم لتنمية الخيال العلمي

وقد تنوعت الطرق والوسائل التي استخدمتها الدراسات والبحوث بهدف تنمية وإثراء الخيال العلمي فقد استخدمت دراسة (حبيب،٢٠٠٠) استراتيجية مقترحة نفذت من خلال ثلاث مراحل: مرحلة رواية القصة، ومرحلة استخدام اسئلة مفتوحة النهاية، ومرحلة التطبيق الجماعي، في تدريس العلوم لتنمية الخيال العلمي والاتجاه نحو مادة العلوم، كما أوضحت دراسة كلا من جونسون جيورجيس (Johnson;giorgis,2003 , p.p.504-505) أنه بالإمكان تنمية الخيال العلمي لدى المتعلم من خلال استخدام بعض الاسئلة التي تثير الخيال

لديه والإتيان بأكبر عدد من الافكار والإجابات التي تبدو في بعض الاحيان غير واقعية ،وذكر أنه ينبغي على المعلم عدم اهمال أو استهجان تلك الافكار والإجابات.

واستخدمت دراسة (عطية،٢٠٠٧) برنامجاً مقترحاً قائماً على اسراع النمو المعرفي في علوم الفضاء لتنمية الخيال العلمي لدى عينة الدراسة، وأوضحت دراسة (الشافعي،٢٠٠٧)مدى تأثير الالعاب الإلكترونية كنوع من أنواع ألعاب الفيديو الترفيهية على تنمية الخيال العلمي لدى الأطفال عينة البحث.

وأشارت دراسة (السيد و عبدالكريم،٢٠٠٩) إلى فاعلية اختلاف استراتيجية قراءة قصص الخيال العلمي (قراءة ثم مناقشة مقابل مناقشة ثم قراءة) ونمط القراءة(فردي مقابل جماعي) ونمط معالجة المعلومات المعتمد على استخدام جانبي المخ (النمط الأيمن مقابل النمط الأيسر) على تنمية التخيل العلمي والاتجاه نحو الخيال العلمي لدى طلاب المرحلة الثانوية عينة الدراسة. كما أظهرت دراسة (الحسيني،٢٠١٠) فعالية برنامج مقترح قائم على المحاكاة الحاسوبية في تنمية الخيال العلمي لدى عينة الدراسة.

واستهدفت دراسة (عاصم،٢٠١٢) الكشف عن فعالية استخدام بعض الانشطة العلمية في تنمية الخيال العلمي وتوصلت الدراسة إلى فاعلية استخدام الأنشطة الاستقصائية والالعاب التعليمية وقصص الخيال العلمي في تنمية الخيال العلمي، وأشارت دراسة (عبد الرازق،٢٠١٤) إلى فاعلية الاستراتيجية الاثرائية المقترحة في تنمية الخيال العلمي لدى عينة الدراسة. كما أشارت دراسة(الرحيلي، ٢٠١٤) إلى فاعلية برنامج مقترح قائم على بعض أدوات الجيل الثاني للويب(المدونات الالكترونية، الفيس بوك، اليوتيوب) على إثراء الخيال العلمي لدى طالبات الصف الثاني ثانوي العلمي.

- **منهج البحث وإجراءاته**

- **منهج البحث**:

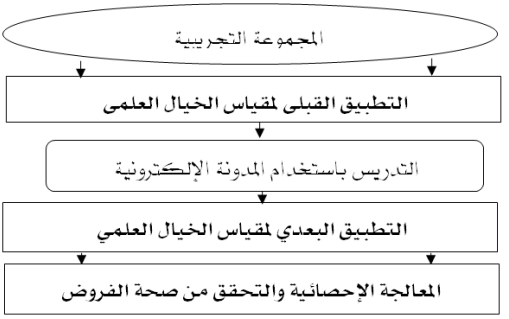
في ضوء الهدف الرئيس للبحث الحالي وهو قياس فاعلية المتغير المستقل (استخدام المدونات الالكترونية في تعليم الفيزياء) على المتغير التابع (الخيال العلمي)، تم اختيار المنهج شبه التجريبي Quasi-Experimental لإجراء هذا البحث؛ حيث أتبع المنهج شبه التجريبي القائم على التصميم (القبلي - البعدي) لمجموعة تجريبية واحدة، دُرست المجموعة التجريبية باستخدام المدونة الإلكترونية، مع تطبيق أدوات قياس المتغير التابع قبلياً وبعدياً على مجموعة البحث، و يوضح الشكل (٢) ذلك.

- **متغيرات البحث**:

تمثلت متغيرات البحث الحالي في التالي:

- **المتغير المستقل**: وهي المعالجة التدريسية باستخدام المدونة الإلكترونية التي استخدمتها طالبات الصف الثاني الثانوي علمي لدراسة وحدة "الطاقة الحرارية" في مادة الفيزياء.

- **المتغير التابع:** وهو الخيال العلمي لدى طالبات الصف الثاني الثانوي علمي في مادة الفيزياء.



شكل (٢): التصميم التجريبي للبحث

- **فروض البحث**:

في ضوء ما أتيح من دراسات سابقة أمكن صياغة فروض البحث كما يلي:

- يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq$ ٠.٠٥) بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية في التطبيق القبلي والبعدي في مقياس الخيال العلمي لصالح التطبيق البعدي.
- للمدونات الالكترونية قوة تأثير كبيرة في تنمية الخيال العلمي وفقا لمعامل مربع إيتا وحجم الأثر.
- لاستخدام المدونات الالكترونية في تعليم الفيزياء فعالية في تنمية الخيال العلمي لدى الطالبات مجموعة البحث وفق نسبة الكسب المعدل لبليك.

- **مجتمع البحث**:

تكون مجتمع البحث الحالي من جميع طالبات الصف الثاني الثانوي علمي في مدارس البنات الحكومية التابعة لإدارة التربية والتعليم بمنطقة المدينة المنورة، في الفصل الدراسي الأول من العام الدراسي ١٤٣٥هـ /١٤٣٦هـ.

- **عينة البحث**:

لتطبيق البحث الحالي؛ تم اختيار مدرسة الثانوية الثانية والثلاثين من مدارس البنات الحكومية بالمدينة المنورة بطريقة عشوائية، لتمثل المجموعة التجريبية التي تُطبق عليها الدراسة، وقد تكونت عينة المجموعة التجريبية من (٣٦) طالبة من طالبات الصف الثاني الثانوي علمي.

- **إعداد المدونة الإلكترونية**:

تم إعداد المدونة الإلكترونية، وفقا للمراحل التالية:

- مرحلة التخطيط
- مرحلة التصميم، وتشمل: مرحلة الإعداد، ومرحلة كتابة السيناريو
- مرحلة إنشاء البرنامج
- مرحلة التقويم
- مرحلة التجريب

• ١- **مرحلة التخطيط**:

في هذه المرحلة تم تحديد، وتحليل بعض العناصر المهمة لتطبيق البحث الحالي، كالتالي:

• أ-**تحديد الهدف من إنشاء المدونة الإلكترونية**:

تم تحديد الهدف من إنشاء المدونة الإلكترونية، وهو إنشاء حساب إلكتروني يعرض المحتوى العلمي لوحدة "الطاقة الحرارية" في مادة الفيزياء لطالبات الصف الثاني الثانوي (علمي)، بهدف تنمية خيالهن العلمي حول موضوعات "الطاقة الحرارية".

وبناءً على ذلك تم تحديد العناصر الأساسية لبيئة التعلم مثل: تحديد الأهداف التعليمية، واختيار الأنشطة، والوسائط المتعددة، وكذلك اختيار وسائل التقويم.

• ب - **تحليل المتعلم**:

جُمعت بعض البيانات عن المتعلم بقصد التعرف على خصائصه، ومدى جاهزيته لدراسة الوحدة الدراسية المختارة، وتم ذلك على النحو التالي:

• ١- **تحديد خصائص الفئة المستهدفة**:

تمتد المرحلة الثانوية من الخامسة عشر حتى الثامنة عشر وهى مرحلة المراهقة المتوسطة، ولها بعض السمات والخصائص التى تظهر على المتعلمين في هذه المرحلة تتصل بالقدرات الجسمية والقدرات الذهنية والقدرات العاطفية من بينها ما يلي (معتز غباشي، ٢٠٠٨):

- تزداد قدرتهم على الاستفادة من الناحية التعليمية، مع زيادة المقدرة على العمليات العقلية مثل التخيل والتفكير.
- يتصفون بالفضول وحب الاستطلاع، ويكوّنون فلسفة خاصة بهم.
- تظهر عليهم علامات القلق والتوتر النفسى، ويصبحون غير قادرين على فهم وجهات نظر الكبار، ويضيق صدرهم بنصائحهم؛ ولذلك يتجهون في هذه المرحلة إلى مجموعة الأصدقاء وتقوى علاقاتهم بهم لإحساسهم بأنهم يتكلمون لغتهم، ويتفهمون مشاعرهم، وعندئذٍ يشعرون بينهم بالاستقلالية والحرية.
- يميلون إلى الحرية الذهنية، ويحتاجون إلى بعض الإرشاد في كيفية استعمالها، ويميلون إلى المعلومات الدقيقة التى يحاولون الحصول عليها من المصادر الموثوق بها، حيث تعد هذه المرحلة مرحلة يقظة عقلية.

لذلك كان من المهم مراعاة الخصائص السابقة عند بناء المدونة الإلكترونية ، وتم ذلك من خلال الإجراءات التالية:

- عرض المادة العلمية في شكل أسئلة وأنشطة ومشكلات ومواقف، لا تقتصر على الاستدعاء والتذكر فقط، بل تثير قدرة الطالبة على الحل، والبحث، وتحليل المواقف، وإعمال الفكر، وتقتضي منها عرض رأيها، والدفاع عنه وتبريره، والعمل على تطبيق ما تعلمته في حل بعض المشكلات التي تُعرض عليها.

- مراعاة النمو العقلي للطالبة، عن طريق استخدام أساليب التعزيز والتشجيع والاستحسان، عند عرض أفكارها وما يدور بخيالها، بشكل يستميل اهتماماتها وقدراتها المعرفية ويستثير خيالها.
- إعداد بعض المعلومات الإثرائية، التي تستطيع الطالبة من خلالها الاطلاع وزيادة معرفتها عن بعض المعلومات.
- التنوع في تقديم الأنشطة بين أنشطة فردية، وأنشطة جماعية لتناسب حاجة الطالبة في هذه المرحلة العمرية لتقدير رأيها وجهدها في الأنشطة الفردية، وحاجتها للتعاون مع جماعة الأصدقاء من خلال الأنشطة الجماعية.
- مراعاة الفروق الفردية بين الطالبات؛ حيث تم عرض المعلومات بشكل متفاوت، وكذلك التنوع في الأنشطة، وطريقة التعامل معها، وطريقة الإجابة عليها؛ لكي تناسب الفروق الفردية بينهن؛ نظرًا لاختلاف قدراتهن في فهم المعلومات المقدمة إليهن.
- مراعاة نمو الاتجاهات الوجدانية لدى الطالبات، من خلال إبراز عظمة الله سبحانه وتعالى في خلق وتنظيم الكون، ودور العلماء وبيان مجهوداتهم في اكتشاف حقائقه وأسراره.

- **٢- تحديد اللغة:**

الفئة المستهدفة تتحدث اللغة العربية؛ لذلك فقد تم مراعاة ما يلى:

- اختيار اللغة العربية عند إنشاء المدونة الإلكترونية؛ بحيث تُصبح جميع الأيقونات المعروضة أمام الطالبات بلغة يستطعن فهمها.
- اختيار مقاطع فيديو يُعرض محتواها باللغة العربية سواءً كان ذلك من خلال الأصوات الموجودة داخل مقطع الفيديو، أو من خلال نصوص الترجمة المرافقة له.
- اقتصر استخدام اللغة الانجليزية على مصطلحات المفاهيم العلمية المقررة في الوحدة الدراسية المختارة، وعند الإشارة لأسماء أفلام الخيال العلمي في أنشطة الخيال العلمي أثناء عرض الدروس، مراعاة للفروق الفردية بين الطالبات من حيث مستوى اللغة لديهن، مع ترك الحرية لمن ترغب من الطالبات بالإضافة المفيدة باللغة المناسبة لها من أجل إثراء الجانب اللغوي لديهن.

- **٣- المعرفة المسبقة باستخدام الحاسب الآلي والإنترنت:**

قد لا تمتلك بعض الطالبات الخبرة الكافية للتعامل مع الحاسب الآلي؛ لذلك تم مراعاة ما يلى:

- سهولة الوصول إلى موقع المدونة الإلكترونية الخاصة بالدراسة ؛ وذلك من خلال إنشاء رابط سهل الكتابة يمكن كتابته مباشرة في محرك البحث، كما تم اختيار اسم المدونة "الطاقة الحرارية" ؛ ليكون مخالفا عن بقية المدونات المتوفرة على الإنترنت المرتبط اسمها بالطاقة، بالإضافة إلى ذلك تم استخدام كلمات مفتاحية مميزة للمدونة، وذلك في الجزء الخاص بوصف المدونة من قائمة "إعدادات المدونة الإلكترونية" ؛ لكي يسهل الوصول لها بأي طريقة دون الخلط بينها وبين بقية المدونات المتوفرة على الإنترنت.

- الربط بين المدونة الإلكترونية، ومحرك البحث Google، والويكيبيديا، وذلك من خلال إضافة رابط لهما أعلى الصفحة الرئيسة للمدونة الإلكترونية؛ لتتمكن الطالبة من التنقل بين المدونة ومحركات البحث بسهولة ويسر ودون الحاجة للخروج من المدونة في كل مرة تحتاج فيها للمزيد من البحث.
- لا تحتاج المدونة الإلكترونية لمهارات خاصة ومعقدة لاستخدامها.
- سهولة الوصول إلى الإرشادات الخاصة بدليل استخدام المدونة الإلكترونية ؛ حيث خُصصت أيقونة باسم "دليل الاستخدام" في أعلى الصفحة الرئيسة للمدونة توضح ذلك.

• **ج -تحليل المصادر**:

تم حصر عدد أجهزة الحاسب الآلي المتوفرة في معمل الحاسب الآلي في المدرسة التي طبقت بها المجموعة التجريبية؛ حيث بلغ عددها (٢٥) جهازا، وبالتعاون مع بعض المعلمات تم توفير العدد المتبقي من أجهزة الحاسب الآلي، كما تم توفير (٥) ملاحق حاسوبية (مودم) لتوفير السرعة في الاتصال بالإنترنت.

• **٢- مرحلة التصميم**:

في هذه المرحلة تم وضع تصور لمتطلبات البحث، واللازمة لبناء هيكل المدونة الإلكترونية وأجزاءها، وكيفية ترابطها مع بعضها البعض، ومن خلال هذه المرحلة تم وصف الأساليب والإجراءات التي تتعلق بكيفية تنفيذ البحث.

وشملت مرحلة التصميم مرحلتين هما مرحلة الإعداد، ومرحلة كتابة السيناريو، كما توضح الخطوات التالية ذلك:

• **أ- مرحلة الإعداد**:

حيث تم فيها تجميع وتجهيز متطلبات التصميم من صياغة الأهداف، وإعداد المادة العلمية والأنشطة، وكل ما يلزم العرض من نصوص، وصور ثابتة ومتحركة، ولقطات فيديو، وغيرها، وقد تم ذلك بإجراء الخطوات التالية:

• **١- تحديد الأهداف**:

تم تحديد الأهداف العامة التي تسعى المدونة الإلكترونية لتحقيقها، وهي كالتالي:

مساعدة الطالبة على:

- اكتساب المعارف العلمية المرتبطة بموضوعات الطاقة الحرارية.
- تنمية الخيال العلمي لدى الطالبات في الموضوعات المتعلقة بوحدة "الطاقة الحرارية".
- تنمية الميول والاتجاهات العلمية المرتبطة بموضوعات الطاقة الحرارية.
- تقدير عظمة الخالق سبحانه في التنظيم الدقيق للكون.

ثم صيغت الأهداف العامة إلى أهداف تعليمية، كعبارات سلوكية، يسعى من خلالها المتعلمون لتحقيقها بعد دراستهم لمحتوى المدونة الإلكترونية، عند دراسة الوحدة المختارة "الطاقة الحرارية".

• **٢- تنظيم تقديم المحتوى العلمي**:

وقد راعى تنظيم المحتوى ما يلي:

- الالتزام بمحتوى وحدة "الطاقة الحرارية" من كتاب الفيزياء الفصل الدراسي الأول .
- تم عرض المادة العلمية للوحدة الدراسية بتسلسل منطقي، وفق خطة توزيع منهج الفيزياء للفصل الدراسي الأول للعام ١٤٣٥/١٤٣٦هـ، مع تقديم وتأخير بعض الدروس بما يتناسب مع مستوى بعض أنشطة الخيال العلمي بما لايخل بالترتيب المنطقي لدروس الوحدة.

• ٣- **تحديد الوسائط التعليمية**:

وشملت جميع متطلبات إعداد وتصميم المدونة الإلكترونية من (نصوص، وصور ثابتة ومتحركة، ورسومات توضيحية، وأشكال، وفلاشات، ومقاطع فيديو)،وقد تم التنويع بين الوسائط المعروضة على الطالبة بهدف جذب انتباهها، ورفع دافعيتها نحو التعلم، وتنمية خيالها العلمي.

• ٤- **إعداد وسائل تقديم المحتوى باستخدام المدونة الإلكترونية**:

تم إنشاء حساب خاص بالوحدة الدراسية المختارة "الطاقة الحرارية" على بلوجر(Blogger)، بغرض الدراسة، وقد تطلب ذلك إنشاء بريد إلكتروني على حساب جوجل "Gmail". كما تم إنشاء بريد إلكتروني لكل طالبة من طالبات المجموعة التجريبية على حساب جوجل، ثم قامت كل طالبة بإنشاء حساب خاص لها على بلوجر.

• ٥- **تحديد طرق واستراتيجيات التعلم**:

اعتمد البحث في تطبيقه على التعلم الذاتي في حدود الزمن المحدد للدرس وهو (٤٥)دقيقة، بحيث تستطيع الطالبة الدخول على الدرس والبدء بحل الأنشطة معتمدة على نفسها، أو مستعينة بصديقاتها المتواجدات معها في نفس الوقت على الموقع، كما يمكنها الاستعانة بمحرك البحث "جوجل". واقتصر دور المعلمة على المتابعة، والتوجيه، والتعزيز، والمساعدة في حل ما يطرأ من مشكلات.

واتبعت الدراسة عددا من الاستراتيجيات؛ بهدف تنمية الخيال العلمي(راشد،٢٠٠٧،ص ص ٨٢ -٩٥)، بعد التعديل عليها لتناسب طبيعة المدونة الإلكترونية، و منها ما يلي:

- استراتيجية مشاهدة أفلام الخيال العلمي، حيث لا يتم عرض الفيلم كاملا، وإنما عرض أهم أجزاء الفيلم، والتي يظهر فيها استخدام الخيال العلمي في مدة لا تزيد عن (١٠)دقائق. وقد تم انتقاء الأفلام المناسبة لمحتوى الوحدة الدراسية المختارة والمتوفرة على قناة اليوتيوب، والتي تم تصنيفها ضمن أفلام الخيال العلمي وليس الفانتازيا؛ كما ورد ذلك في مواقع أدب الخيال العلمي. يتم بعدها مناقشة الطالبات عن فكرة الفيلم، ويترك لها المجال لتتخيل ما الذي ستغيره من أحداث الفيلم فيما لو كانت هي من ألف ذلك الفيلم، على سبيل المثال: فيلم "قاهر الزمن " للكاتب نهاد شريف، وفيلم "رحلة إلى منتصف الأرض" للكاتب "جول فرن".
- استراتيجية العصف الذهني، حيث يتم عرض مشكلة لأحد الموضوعات المرتبطة بالوحدة المختارة، وتبدأ الطالبات بكتابة الحلول المقترحة لحل هذه المشكلة للتوصل إلى أكبر عدد ممكن من الأفكار الخيالية العلمية، ثم

مناقشة و نقد تلك الأفكار، ليتم بعدها اختيار أفضل هذه الحلول والتي تتميز بكونها أفكارا غير مألوفة؛ قائمة على أساس علمي، والتي جاءت نتيجة التفكير الجماعي لكل الطالبات وليست طالبة واحدة، على سبيل المثال: ما الذي يمكن فعله في حالة زيادة ثقب الأوزون، وسماحه لأشعة الشمس الضارة والخطيرة بالوصول للأرض؟.

- استراتيجية إنتاج أفكار صالحة لقصص الخيال العلمي، حيث يتم عرض إحدى الصور المعبرة، والملهمة للأفكار الخيالية، وتبدأ الطالبات في تسجيل أفكارهن الخيالية العلمية حول الصورة المعروضة، على سبيل المثال: عرض صورة لرجل نصفه مخفي، ونصفه الآخر ظاهر.
- استراتيجية استخدام أسئلة من نوع "ماذا يحدث لو؟"، حيث يتم عرض سؤال من هذا النوع حول أحد موضوعات "الطاقة الحرارية"، وتبدأ الطالبات بتصور واقتراح أفكار خيالية علمية حول الموضوع، على سبيل المثال: ماذا يحدث لو لم يكن للشمس طاقة ؟.
- استراتيجية استخدام أسلوب المترابطات، حيث يطلب من الطالبة جعل المألوف غريبا، والغريب مألوفا، على سبيل المثال: كيف يمكن تحويل المصعد الكهربائي إلى مصعد ضوئي؟.
- استراتيجية استكمال بدايات مطروحة لإحدى قصص الخيال العلمي، حيث يعرض للطالبة بداية قصة خيال علمي حول أحد موضوعات الطاقة الحرارية، ويطلب منها اكمال القصة، وكتابة نهاية لهذه القصة من وحي خيالها.

• ٦- **تحديد الأنشطة المصاحبة**:

تضمن كل درس عدداً من الأنشطة؛ كان الهدف منها الوصول إلى المعلومة العلمية تارة، وتنمية الخيال العلمي للطالبة تارة أخرى، رُوعي خلالها عدم التفريق بين أنشطة المحتوى العلمي وأنشطة تنمية الخيال العلمي؛ بهدف تعامل الطالبة مع جميع الأنشطة بنفس درجة الأهمية.

• ٧- **تحديد طرق التعزيز والتغذية الراجعة**:

تم إنشاء صفحة خاصة على المدونة الإلكترونية للإعلان عن أكثر الطالبات تفوقا، من حيث قدرتها على تقديم أكبر قدر ممكن من الأفكار العلمية الخيالية في أنشطة الخيال العلمي، كما تستطيع الطالبة التعرف على صحة إجاباتها من خلال تعقيب معلمة المادة على تعليقاتها خلال أنشطة الدرس، وتم الحرص على عدم التعقيب السلبي على أي تعليقٍ من تعليقات الطالبات في أنشطة الخيال العلمي؛ مهما كان التعليق مضحكا أو غريبا.

• ٨- **تحديد أساليب التقويم**:

في نهاية الدرس تصوب معلمة المادة إجابات الطالبات عن عدد من الأسئلة التقويمية، التي وُضعت لقياس مدى تقدمهن واستيعابهن لما تم تقديمه من محتوى علمي، كما شمل التقويم على اسئلة تستثير خيالهن العلمي حول موضوعات الدرس.

• **ب- مرحلة كتابة السيناريو**

تم في هذه المرحلة، ترجمة الخطوط العريضة المتمثلة في الأهداف، وعناصر المادة العلمية، وأدوار الطالبات، وأشكال التفاعل وقد روعي أثناء ذلك ما يلي:.

- تحديد النصوص، ومقاطع الفيديو، وموقعها على المدونة الإلكترونية.
- تحديد عدد الأنشطة، وتسلسلها.
- تحديد الألوان، والصور، والحركة، ومدة عرض مقاطع الفيديو.
- تحديد العلاقة بين كل منشور على المدونة بما قبله وما بعده.
- تحديد كيفية الانتقال من صفحة إلى أخرى.
- المحافظة على محتويات الصفحة بدون تزاحم للنصوص والصور.
- إبراز الأجزاء المهمة من النص المعروض باستخدام الألوان، ونمط وحجم الخط.
- تحاشي الجمل الطويلة والمعقدة، والكلمات التي يصعب على الطالبات فهمها.
- الابتعاد عن السرد المطول، مع الاقتصار أثناء العرض على ما يهم الطالبة فقط وبالتالى سهولة الاستيعاب.
- توظيف الألوان، والأشكال، والرسوم التوضيحية، ولقطات الفيديو كلما أمكن ذلك.
- مراعاة مدة العرض؛ بحيث لا تكون قصيرة لا تحقق الهدف، ولا طويلة تشعر الطالبة بالملل والضجر.

• **٣- مرحلة إنشاء المدونة الإلكترونية**

تم إنشاء المدونة الإلكترونية والتي أطلق عليها اسم "الطاقة الحرارية"، على الرابط التالي (ooo144298.blogspot.com) وهناك العديد من المواقع التي تقدم هذه الخدمات؛ إلا أنه تم اختيار هذا الموقع لسهولة استخدامه، ومجانية استضافته.

• **٤- مرحلة التقويم**

تم التأكد من مراعاة المدونة الإلكترونية للمعايير التربوية والفنية في تصميمها .

• **٥- مرحلة التجريب المبدئي للمدونة الإلكترونية**

تم السماح لمجموعة من طالبات الصف الثاني ثانوي علمي بلغ عددهن(٥) طالبات من غير عينة البحث، بالدخول إلى المدونة الإلكترونية المعدة؛ وذلك للتعرف على ما يلي:

- سهولة الدخول إلى المدونة الإلكترونية.
- سهولة استخدام جميع عناصر المدونة الإلكترونية.
- وضوح دليل استخدام المدونة الإلكترونية .
- وضوح المحتوى العلمي، وخلوه من الغموض.
- تحديد المشكلات التي قد تعترض الطالبات أثناء سير الدرس.

وقد اتضح من التطبيق الاستطلاعي؛ وضوح دليل الاستخدام، وعدم وجود صعوبات عند فتح المدونة، والتنقل خلالها، كما تم التأكد من عدم وجود أية مشكلات تتعلق بكتابة ومشاركة التعليقات.

- **إعداد أداة البحث** :

في ضوء الهدف الرئيس للبحث الحالي وهو قياس فاعلية المتغير المستقل (استخدام المدونات الالكترونية في تعليم الفيزياء) على المتغير التابع (الخيال العلمي)، تمثلت أداة البحث في مقياس للخيال العلمي تم إعداده وفقا للخطوات التالية:

- **تحديد الهدف من المقياس**:

هدف المقياس إلى قياس مستوى الخيال العلمي لدى طالبات الصف الثاني ثانوي العلمي المرتبط بوحدة "الطاقة الحرارية" في مادة الفيزياء.

- **تحديد أبعاد المقياس**:

بعد الاطلاع على الدراسات السابقة التي تناولت الخيال العلمي؛ تم تحديد بعد واحد للمقياس، وهو القدرة على تقديم عدد من التصورات المستقبلية، والتنبؤ ببعض الأفكار الخيالية العلمية حول بعض الأجهزة والأدوات المتعلقة بموضوعات الطاقة الحرارية.

- **صياغة مفردات المقياس**:

تم بناء مقياس الخيال العلمي بعد الاطلاع على عدد من اختبارات ومقاييس الخيال العلمي، وقد تكون المقياس في صورته الأولية من (١٥) فقرة، تناولت كل فقرة جهاز أو أداة تعتمد على الطاقة في عملها.

- **تعليمات المقياس**:

وَضحت صفحة التعليمات للطالبات الهدف من المقياس، وبعض التعليمات عن كيفية الإجابة، والتنبيه على عدم التردد أو الخجل في كتابة ما يخطر في بالهن، والحرص على عدم ترك أي فقرة بدون إجابة، مع ذكر مثالٍ توضيحي لكيفية الإجابة على مفردات المقياس، كما تضمنت الصفحة مكانا مخصصا لكتابة البيانات الخاصة بالطالبة.

- **التجربة الاستطلاعية**:

بعد صياغة مفردات المقياس في صورتها الأولية، تم تطبيق الاختبار على عينة استطلاعية بلغت (٣٣) طالبة من طالبات الصف الثاني الثانوي العلمي من غير أفراد العينة الأساسية؛ وذلك بهدف:

- حساب صدق الاتساق الداخلي.
- حساب معامل الثبات للمقياس.
- تحديد الزمن المناسب لتطبيق المقياس.
- التحقق من وضوح تعليمات المقياس ومفرداته.
- تقدير درجات تصحيح المقياس.

- **ضبط المقياس**:

- **أولاً: صدق المقياس**

تم التحقق من صدق المقياس كالتالي:

- **طريقة الاتساق الداخلي**:

للتأكد من الصدق الداخلي للمقياس، تم تطبيقه على عينة استطلاعية مكونة من (٣٣) طالبة من طالبات الصف الثاني الثانوي من غير المشاركات في العينة الأساسية للبحث، وتم استخدام معامل ارتباط " بيرسون" باستخدام برنامج الحزمة الإحصائية للعلوم الاجتماعية (SPSS) في حساب معاملات الارتباط بين درجة كل مفردة والدرجة الكلية للمقياس، وجاءت النتائج كما يلي:

جدول (١) معاملات الارتباط بين درجة كل مفردة والدرجة الكلية للمقياس (ن= ٣٣)

م	معامل الارتباط	م	معامل الارتباط	م	معامل الارتباط	م	معامل الارتباط	م	معامل الارتباط
١	٠.٥٣٥ **	٤	٠.٦٢١ **	٧	٠.٤٥١ **	١٠	٠.٦٥٩ **	١٣	٠.٤٧٥ **
٢	٠.٤٧٤ **	٥	٠.٥٣٧ **	٨	٠.٦٣٤ **	١١	٠.٦٥٤ **	١٤	٠.٧٠٥ **
٣	٠.٦٥١ **	٦	٠.٥٥٨ **	٩	٠.٤٠٣ *	١٢	٠.٤٣٦ *	١٥	٠.٥٤٥ **

** دال عند مستوى (٠.٠١) * دال عند مستوى (٠.٠٥)

يتبين من الجدول (١) ان جميع معاملات الإرتباط بين درجة كل مفردة والدرجة الكلية للمقياس جاءت دالة إحصائيا عند مستويات دلالة (٠.٠١)، (٠.٠٥)، مما يؤكد ان جميع مفردات المقياس تتمتع بدرجة مناسبة من صدق الاتساق الداخلي.

- **صدق المقارنة الطرفية**:

استخدمت طريقة صدق المقارنة الطرفية لتحديد قدرة المقياس على التمييز بين الطالبات مرتفعات ومنخفضات القدرة على التخيل العلمي؛ حيث تم ترتيب درجات طالبات العينة الاستطلاعية تنازليا، ثم تم تحديد طالبات المجموعة العليا مرتفعات الدرجات وبلغ عددهن (٨) طالبات بنسبة (٢٥٪) من العينة الاستطلاعية، وتحديد طالبات المجموعة الدنيا منخفضات الدرجات وبلغ عددهن (٨) طالبات بنسبة (٢٥٪)، وتم استخدام اختبار مان ويتنى (U.Test) للتعرف على دلالة الفروق بين طالبات المجموعتين العليا والدنيا، ويوضح الجدول التالي النتائج التي تم التوصل إليها:

جدول (٢) نتائج اختبار "مان ويتنى" لدلالة الفروق بين طالبات المجموعة العليا وطالبات المجموعة الدنيا في مقياس الخيال العلمي

المجموعة	العدد	مجموع الرتب	متوسط الرتب	"Uقيمة " Test	"Zقيمة "	الدلالة الإحصائية
المجموعة العليا	٨	١٠٠.٠	١٢.٥٠	٠.٠٠٠	٣.٣٨	دال عند ٠.٠١
المجموعة الدنيا	٨	٣٦.٠	٤.٥٠			

يتبين من الجدول (٢) وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠.٠١) بين درجات الطالبات في المجموعة العليا ودرجات الطالبات في المجموعة الدنيا في مقياس الخيال العلمي، مما يؤكد على قدرة مقياس الخيال العلمي

على التمييز بين الطالبات مرتفعات ومنخفضات القدرة على التخيل العلمي، وبالتالي تمتع المقياس بدرجة كبيرة من الصدق.

- **ثانياً: ثبات المقياس** :

وللتحقق من ثبات مقياس الخيال العلمي، تم اتباع الطريقة التالية:

- **طريقة ألفا- كرونباخ**:

تم حساب معامل ألفا - كرونباخ (Alpha Cronbach's) للمفردات وللدرجة الكلية للمقياس، وذلك على البيانات التي تم جمعها من العينة الاستطلاعية، وجاءت النتائج كما في الجدول التالي:

جدول (٣) معامل الثبات ألفا - كرونباخ للدرجة الكلية لمقياس الخيال العلمي (ن= ٣٣)

عدد فقرات المقياس	متوسط درجات المقياس	تباين درجات المقياس	الانحراف المعياري	معامل الثبات العام
١٥	١٩.١٢	٣٦.٨٦	٦.٠٧	٠.٨٤١

يتبين من الجدول (٣) ان قيمة معامل الثبات العام لمقياس الخيال العلمي بلغ (٠.٨٤١)، وهى قيمة مرتفعة، مما يؤكد أن المقياس يتمتع بدرجة عالية من الثبات يصلح معها كأداة لجمع البيانات في البحث الحالي.

- **الثبات بطريقة التجزئة النصفية**:

استخدمت درجات العينة الاستطلاعية في حساب ثبات مقياس الخيال العلمي بطريقة التجزئة النصفية؛ حيث تم تجزئة المقياس إلى نصفين؛ الفقرات الفردية في مقابل الفقرات الزوجية، ثم استخدم معامل ارتباط "بيرسون" في حساب الارتباط بين درجات النصف الأول ودرجات النصف الثاني من المقياس، وجرى تصحيح الطول باستخدام معادلة جتمان، ويوضح الجدول التالي النتائج التي تم التوصل إليها:

جدول (٤) معامل ثبات مقياس الخيال العلمي بطريقة التجزئة النصفية (ن= ٣٣)

المقياس	عدد الفقرات	معامل الارتباط بين نصفي المقياس	الدلالة الإحصائية	معامل الثبات
الخيال العلمي	١٥	٠.٧١١	دال عند ٠.٠١	٠.٨٢٩

يتضح من الجدول (٤) أن معامل الثبات العام لمقياس الخيال العلمي بطريقة التجزئة النصفية بلغ (٠.٨٢٩)، وهى قيمة مرتفعة ، مما يؤكد أن مقياس الخيال العلمي يتمتع بدرجة مرتفعة من الثبات كأداة لجمع البيانات في البحث الحالي.

- **تحديد الزمن المناسب لتطبيق المقياس**:

تم حساب زمن الاختبار عن طريق حساب الزمن الذي استغرقته أول طالبة انتهت من الإجابة على المقياس في التجربة الاستطلاعية؛ حيث بلغ (٣٠) دقيقة، كما تم حساب الزمن الذي استغرقته آخر طالبة انتهت من الإجابة على المقياس، وقد بلغ (٦٠) دقيقة، ثم تم حساب متوسط الزمن اللازم لتطبيق المقياس كالتالي: زمن تطبيق المقياس = (٣٠ + ٦٠) / ٢ = ٤٥ دقيقة.

ومنها حُسب الزمن اللازم للإجابة على كل مفردة من مفردات المقياس كالتالي:

زمن الإجابة على المفردة الواحدة = ٤٥ / ١٥ = ٣ دقائق.

وبذلك أصبح زمن الإجابة على المفردة الواحدة يساوي (٣) دقائق، والزمن الكلي اللازم لتطبيق المقياس يساوي (٤٥) دقيقة.

وقد اتفقت هذه النتيجة مع الزمن الذي احتاجه تطبيق مقياس الخيال العلمي في عدد من الدراسات السابقة كدراسة (الحسيني،٢٠١٠)، ودراسة (الرحيلي،٢٠١٤).

- **التحقق من وضوح تعليمات المقياس ومفرداته**:

لم يرد أي استفسار من قبل الطالبات حول التعليمات، وصياغة الأسئلة أثناء تطبيق التجربة الاستطلاعية، كما لم يسجل أي استفسار عن أي مفردة من مفردات المقياس، وهذا يدل على وضوح التعليمات وجودة صياغة عبارات المقياس.

- **تصحيح المقياس**:

بعد الاطلاع على عدد من الدراسات السابقة ذات العلاقة، وبعد أخذ رأي عدد من المحكمين ذوي الخبرة في كيفية تصحيح المقياس، اعتمد في تقدير درجات المقياس، على بعد الطلاقة (كثرة الاستجابات الخيالية العلمية). وفي ضوء ذلك، تُعطى كل إجابة خيالية، تذكرها الطالبة درجة واحدة، وبذلك تكون الدرجة الكلية لكل سؤال (٥) درجات، حيث تم الاكتفاء بتسجيل (٥) أفكار كحد أقصى لكل سؤال من أسئلة المقياس، وقد تم تحديد هذا العدد اعتماداً على نتائج التجربة الاستطلاعية؛ حيث أن أقصى عدد من الاستجابات حول أي من مفردات المقياس لم يتعد (٥) استجابات، وبذلك تكون الدرجة الكلية للمقياس (٧٥) درجة، والنهاية الصغرى صفراً.

- **الصورة النهائية للمقياس**:

بعد التأكد من صدق وثبات المقياس، ووضوح فقراته وتعليماته، تكونت الصورة النهائية للمقياس من (١٥) فقرة، في صورة أجهزة وأدوات مرتبطة بموضوعات وحدة "الطاقة الحرارية"، ويُطلب من الطالبة الإجابة عنها بتقديم أكبر قدر ممكن من التصورات والتنبؤات المستقبلية العلمية الخيالية حول هذه الأجهزة والأدوات، بغض النظر عن غرابتها أو استحالة حدوثها، (انظر ملحق رقم ١).

- **إجراءات تطبيق البحث**:

- **التجربة الأساسية للبحث**:

- **أ-الهدف من التجربة الأساسية للبحث**:

هدف البحث الحالي إلى قياس فاعلية استخدام المدونات الإلكترونية في تعليم الفيزياء على تنمية الخيال العلمي لدى طالبات المرحلة الثانوية.

ولتطبيق تجربة البحث، تم اتباع ما يلي:

- **ب- إجراءات القياس القبلي**:

وتمثلت فيما يلي:

- تطبيق مقياس الخيال العلمي في مادة الفيزياء على جميع أفراد عينة البحث ، وذلك في يوم الأحد ١٤٣٦/١/٩هـ.
- تصحيح وتبويب إجابات الطالبات على مقياس الخيال العلمي القبلي.

• **ج-إجراءات التطبيق التجريبي**:

بدأ التطبيق التجريبي للدراسة في يوم الإثنين الموافق ١٤٣٦/١/١٠هـ، وانتهى في يوم الأربعاء الموافق ١٤٣٦/٢/١٠هـ، وقد تم التطبيق باتباع الخطوات التالية:

- تم الالتقاء بطالبات المجموعة التجريبية، وذلك لإنشاء حسابات بريد إلكتروني خاصة بكل طالبة منهن، ومن ثم إنشاء مدوناتهن الالكترونية على بلوجر. كما تم شرح العديد من النقاط، وقدمت إرشادات عامة حول المحتوى، وطريقة العمل، واستخدام المدونة.
- تم توضيح طريقة الدخول إلى المدونة الإلكترونية، وتعليمهن كيفية كتابة التعليقات ومعاينتها قبل ارسالها، وكذلك طريقة الإرسال.
- حث الطالبات على التفاعل مع تعليقات زميلاتهن لإثراء التعلم والخيال العلمي.
- تنبيه الطالبات إلى ضرورة الالتزام بآداب الحوار، والمناقشة الهادفة عبر المدونة.
- خُصصت أيقونة على صفحة المدونة الإلكترونية؛ لكتابة المشكلات الطارئة أو المقترحات من وجهة نظر الطالبات، تمت مراجعتها والرد عليها يوميا من قبل معلمة المادة.
- تم نشر الدروس على المدونة بشكل يومي؛ بما يتوافق مع توزيع المنهج لمادة الفيزياء.
- قامت معلمة المادة بمراجعة دورية لتعليقات الطالبات، وتصحيحها، والتعليق عليها، لتوفير التغذية الراجعة لجميع الطالبات، والوقوف على بعض المشكلات التي تواجهن، وإيجاد الحلول المناسبة لها.
- تم اختيار الطالبة الأكثر تقديما للأفكار العلمية الخيالية في أنشطة الخيال العلمي في كل درس.

• **د-إجراءات القياس البعدي** :

بعد انتهاء طالبات المجموعة التجريبية من دراسة وحدة "الطاقة الحرارية" باستخدام المدونات الالكترونية، تمت الإجراءات التالية:

- تطبيق مقياس الخيال العلمي في مادة الفيزياء على جميع أفراد عينة البحث ، وذلك في يوم الخميس الموافق ١٤٣٦/٢/١١هـ.
- تصحيح إجابات الطالبات، وتبويبها، ومعالجتها إحصائياً بهدف التحقق من صحة الفروض، (انظر ملحق رقم ٢) الذي يوضح درجات الطالبات في التطبيق القبلي والبعدي لمقياس الخيال العلمي.

• **نتائج البحث**:

حاول البحث الحالي الإجابة عن السؤال الرئيس التالي: " ما فاعلية استخدام المدونات الالكترونية في تعليم الفيزياء على تنمية الخيال العلمي لدى طالبات المرحلة الثانوية؟".

وللإجابة عن هذا السؤال؛ تم صياغة الفرض التالي: " يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq$ ٠.٠٥) بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية في التطبيق القبلي و البعدي لمقياس الخيال العلمي لصالح التطبيق البعدي".

وللتحقق من صحة هذا الفرض؛ تم حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية واستخدام اختبار "ت" لمجموعتين مرتبطتين (Paired Samples T.Test)، بهدف التعرف على دلالة الفرق بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية في التطبيق القبلي والبعدي لمقياس الخيال العلمي، ويوضح الجدول التالي النتائج التي تم التوصل إليها:

يُلاحظ من الجدول (٥) أن قيمة "ت" المحسوبة كانت (٤٢.٧١)، وهى دالة إحصائيا عند مستوى الدلالة (٠.٠١)، مما يدل على وجود فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠.٠١) بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية في التطبيق القبلي والبعدي لمقياس الخيال العلمي، وجاء الفرق لصالح التطبيق البعدي.

جدول (٥) نتائج اختبار "ت" لدلالة الفرق بين متوسطي المجموعة التجريبية في التطبيق القبلي والبعدي لمقياس الخيال العلمي

التطبيق	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجات الحرية	قيمة "ت"	مستوى الدلالة	الدلالة الإحصائية
القبلى	٣٦	١٦.٣٩	٦.٠٩	٣٥	٤٢.٧١	٠.٠٠٠	دالة عند ٠.٠١
البعدى	٣٦	٥٧.٠٨	٧.١٠				

- **حساب فاعلية استخدام المدونات الإلكترونية في تنمية الخيال العلمي لدى طالبات المرحلة الثانوية:**

للتأكد من فاعلية استخدام المدونات الالكترونية في تنمية الخيال العلمي في مادة الفيزياء لدى طالبات المرحلة الثانوية؛ تم استخدام معادلة "بليك" لحساب نسبة الكسب المعدل (Blake Gain Ratio) لاستخدام المدونات الالكترونية في تنمية الخيال العلمي لدى طالبات المجموعة التجريبية، وذلك وفق المعادلة:

$$\text{نسبة الكسب} = \frac{\text{ص} - \text{س}}{\text{د} - \text{س}} + \frac{\text{ص} - \text{س}}{\text{د}}$$

حيث: ص= متوسط درجات التطبيق البعدي، س= متوسط درجات التطبيق القبلي، د= النهاية العظمى للاختبار، وتتراوح نسبة الكسب: (من صفر إلى ٢) ويتصف البرنامج بالفاعلية إذا لم تقل هذه النسبة عن الواحد الصحيح (الوكيل والمفتى، ١٩٩٢م، ص٣٨٦). ويوضح الجدول التالي النتائج التي تم التوصل إليها:

جدول (٦) نتائج معادلة "بليك" لفاعلية استخدام المدونات الالكترونية في تنمية الخيال العلمي في تعليم الفيزياء لدى طالبات المرحلة الثانوية

المتغير التابع	التطبيق	المتوسط الحسابي	الدرجة النهائية	نسبة الكسب	الدلالة الإحصائية
الخيال العلمي	القبلى	١٦.٣٩	٧٥	١.٢٣	دالة
	البعدى	٥٧.٠٨			

يتضح من الجدول (٦) أن نسبة الكسب المعدل لاستخدام المدونات الالكترونية في تنمية الخيال العلمي بلغت (١.٢٣)، وهي قيمة تؤكد فاعلية

استخدام المدونات الالكترونية في تنمية الخيال العلمي في تعليم الفيزياء لدى طالبات المرحلة الثانوية.

- **حساب حجم التأثير لاستخدام المدونات الإلكترونية على الخيال العلمي لدى طالبات المرحلة الثانوية:**

لتحديد حجم التأثير لاستخدام المدونات الالكترونية في تنمية الخيال العلمي لدى طالبات المرحلة الثانوية؛ تم حساب معادلة مربع إيتا Eta (Squared) والتي تدل على نسبة التباين في المتغير التابع والتي تعزى إلى المتغير المستقل، وتم حسابها وفق المعادلة:

$$\eta^2 = \frac{t^2}{(t^2 + df)}$$

حيث: η^2= مربع إيتا، t^2 = مربع قيمة "ت" المحسوبة، df = درجات الحرية: (ن -١).

جدول (٧) نتائج حجم التأثير "η^2" لاستخدام المدونات الالكترونية في تنمية الخيال العلمي لدى طالبات المرحلة الثانوية

المتغير المستقل	المتغير التابع	درجات الحرية	قيمة "ت"	قيمة "η^2"	مقدار حجم التأثير
المدونات الالكترونية	الخيال العلمي	٣٥	٤٢.٦٣	٠.٩٨	كبير

يتضح من الجدول (٧) أن قيمة مربع إيتا "η^2" بلغت (٠.٩٨)، وهي قيمة تؤكد أن استخدام المدونات الالكترونية قد أحدث تأثيرا كبيرا في تنمية الخيال العلمي في تعليم الفيزياء لدى طالبات المرحلة الثانوية.

- **مناقشة النتائج وتفسيرها:**

توصل البحث الحالي للنتائج التالية:

- وجود فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq$ ٠.٠٥) بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية في التطبيق القبلي و البعدي في مقياس الخيال العلمي لصالح التطبيق البعدي.
- حجم التأثير لدلالة الفرق بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية في التطبيق القبلي و البعدي في مقياس الخيال العلمي لصالح التطبيق البعدي من النوع الكبير.
- فاعلية استخدام المدونات الالكترونية في تعليم الفيزياء على تنمية الخيال العلمي.

وترجع النتائج السابقة إلى الأسباب التالية:

قد يرجع تفوق المجموعة التجريبية في مقياس الخيال العلمي في التطبيقين القبلي والبعدي لصالح التطبيق البعدي، لما يلي:

- طبيعة محتوى وحدة "الطاقة الحرارية" واحتوائها على موضوعات مناسبة للخيال العلمي، حيث اشتملت على معلومات شيقة ومفيدة، جذبت الطالبات نحو دراسة هذا المحتوى ، فقد أثارت تلك الموضوعات التخيلات العقلية لديهن، وعملت على بناء تصورات ذهنية لهذه التخيلات حول تلك الأشياء المجهولة بالنسبة لهن، و أكدت العديد من الدراسات مثل دراسة

(الشافعي،٢٠٠٠)؛ و(عطية،٢٠٠٧) على أن علوم الكون والفضاء بصفة عامة، تعد مادة ثرية لتخيلات الطلاب، وجذب اهتماماتهم نحو التعلم والتخيل.

- استخدام المدونات الالكترونية، التي تتميز بالتفاعلية والمرونة ساعد على توفير بيئة تعلم نشطة، وفعالة، وعميقة الأثر، من خلال التأثير على الجوانب الإدراكية والمعرفية لدى الطالبات، حيث تمتلك المدونات الالكترونية قدرة كبيرة على اختراق الحواجز وتقريب المسافات، وما تضمنته من نصوص وصور ثابتة ومتحركة ومقاطع فيديو، زادت من قدرة الطالبة على التخيل العلمي وهذا ما أشارت إليه دراسة(المدهوني،٢٠١٠).
- التغلب على عامل الخجل والقلق والانطواء بين الطالبات ؛ حيث زادت ثقة الطالبات بأنفسهن، وظهر ذلك في تعليقاتهن وتفاعلهن، وهذا ما أشارت إليه دراسة (ريان، وآخرون، ٢٠١١).
- التعاون بين أفراد المجموعة التجريبية من خلال تبادل الروابط، والمناقشات حول بعض الموضوعات للتوصل إلى الإجابة الصحيحة، من خلال استخدام المدونات الالكترونية.
- إمكانية المناقشة والتعقيب التي تتميز بها المدونات الالكترونية، حيث كانت تلك المناقشات بمثابة مادة إثرائية، استنتجت من خلالها بعض الطالبات أفكارا خيالية علمية جديدة.
- تقبل معلمة المادة جميع الإجابات والتخيلات دون السخرية منها؛ ساعد في ارتفاع عدد التعليقات، وبالتالي زيادة عدد الأفكار الخيالية المطروحة .
- الاستقلال وحرية التعبيرعن الرأي التي تتميز بها المدونات الالكترونية؛ ساعدت في رفع دافعية الطالبات لكتابة كل ما يدور في أذهانهن، لعلمهن بأن تعليقاتهن ستظهر للجميع، وسيكون لها مساحتها الخاصة التي لا يمكن تجاهلها.
- إتاحة المدونات الالكترونية المجال للحوار والنقاش بين طالبتين أو أكثر، وقدرة بقية الطالبات على رؤية هذا الحوار، والمشاركة فيه؛ أتاح الفرصة لبعض الطالبات لبدء نقاش جديد حول فكرة فرعية في الدرس، من خلال طرحهن لأسئلة تستثير خيالهن العلمي، ومحاولة بقية الطالبات المشاركة في الإجابة على الأسئلة الخيالية المطروحة، زاد من قدرتهن على التخيل العلمي، حيث أصبحن قادرات على تكوين أسئلة تستثير الخيال .
- توفر محرك البحث في الإنترنت على صفحة المدونة الإلكترونية، أتاح للطالبات فرصة أكبر للاطلاع على معلومات أكثر حول الموضوعات المطروحة، وبالتالي تنوعا أكثر في الأفكار الخيالية العلمية المقدمة منهن.
- قدرة الطالبات على الإجابة على أنشطة الدرس من خلال نص أو صورة أو مقطع فيديو؛ زاد من رغبتهن في المشاركة والتفاعل والتخيل.

واتفق هذا البحث في نتائجه مع دراسة كل من (الرحيلي،٢٠١٤) التي استخدمت برنامج مقترح قائم على دمج بعض أدوات الجيل الثاني في تعليم الفيزياء، ودراسة (عاصم،٢٠١٢م) التي استخدمت الأنشطة التعليمية ؛ ودراسة (الحسيني، ٢٠١٠م) والتي استخدمت المحاكاة الحاسوبية ؛ ودراسة(الشافعي، ٢٠٠٨م) والتي استخدمت الألعاب الإلكترونية، حيث أشارت جميعها إلى فاعليتها في تنمية وإثراء الخيال العلمي، وقد أشار البحث الحالي أيضا إلى فاعلية

استخدام المدونات الالكترونية في تعليم الفيزياء في تنمية الخيال العلمي لدى طالبات الصف الثاني الثانوي.

- **توصيات البحث**:

بناءً على نتائج البحث واستنتاجاته، أمكن التوصل إلى عدد من التوصيات، منها ما يلي:

- عقد الندوات والدورات التدريبية للمعلمين والمشرفين في مجال تدريس العلوم بصفة عامة، والفيزياء بصفة خاصة؛ للتعرف على كيفية توظيف المدونات الالكترونية في عمليتي التعليم والتعلم.
- الاستفادة من المدونات الالكترونية في التواصل مع الطلاب في المراحل التعليمية العليا خارج أوقات الدراسة، وعدم اكتفاء المعلمين بعرض المادة العلمية من خلالها؛ وإنما الاستفادة منها في حل مشكلات الطلاب، وتشجيعهم بهدف رفع مستوى تحصيلهم الدراسي، وتنمية قدراتهم ومواهبهم، وزيادة رغبتهم في الاطلاع؛ الأمر الذي قد يساعد في تنمية وإثراء خيالهم العلمي.
- الاستفادة من المدونات الالكترونية في تشجيع الطلاب الانطوائيين، ومن يمتلكون صفات القلق والخجل داخل الفصل التقليدي؛ حيث تتيح لهم الكتابة من خلالها فرصا أكثر للتواصل مع الآخرين، والتعبير عن ذواتهم، وتزيد من ثقتهم بأنفسهم؛ مما يساعدهم على الكتابة والتعبير عما يدور في أذهانهم من تخيلات، وأفكار علمية.
- الاستفادة من معامل الحاسب الآلي في المدارس الثانوية في تدريس مناهج العلوم بفروعها المختلفة، وعدم حصر استخدامها على تدريس منهج الحاسب الآلي فقط؛ بحيث يسمح للطلاب ومعلميهم بالدخول إلى مدوناتهم الإلكترونية، وتوظيفها ؛ بهدف تحقيق أهداف عمليتي التعليم والتعلم.
- الاستفادة من التدريس باستخدام المدونات الالكترونية في مراعاة الفروق الفردية بين الطلاب في التعليم؛ من خلال عرض وتقديم أنشطة تعليمية ذات مستويات مختلفة تتفق مع قدرات ومستويات المتعلمين.
- التوظيف الجيد لمميزات وخصائص المدونات الالكترونية في تنمية بعض المهارات لدى الطلاب كمهارة التدوين والتعبير بصفة عامة، والكتابة العلمية بصفة خاصة.
- حث المعلمين على إثارة خيال طلابهم العلمي؛ من خلال المناقشة وتطبيق الأنشطة، والمواد والبرامج الإثرائية ، واستخدام وسائل التكنولوجيا الحديثة بما يتوافق مع المحتوى العلمي للمناهج الدراسية المختلفة، في مختلف المراحل العمرية.
- عدم الاقتصار على موضوعات الفضاء والطاقة في مناهج العلوم لتنمية الخيال العلمي، باعتبارها أكثر الموضوعات مناسبة لتنمية الخيال العلمي، وإنما يفضل بالإضافة إلى تلك الموضوعات؛ التوجه نحو موضوعات أخرى مناسبة كالجاذبية، وباطن الأرض، وأعماق البحار والمحيطات.
- توجيه المعلمين طلابهم نحو المواقع الإلكترونية العلمية الموثوقة بصفة عامة؛ كموقع وكالة الفضاء ناسا، والمواقع المهتمة بالخيال العلمي بصفة خاصة؛

كمدونات أدب الخيال العلمي، الأمر الذي يحتاج بالضرورة؛ إلى زيادة ثقافة المعلمين التكنولوجية بصفة عامة، والعلمية بصفة خاصة.

- **مقترحات البحث**:

استكمالا لما بدأه البحث الحالي، يُقترح إجراء الدراسات المستقبلية التالية:

- فاعلية استخدام المدونات الإلكترونية في تعليم مواد أخرى غير الفيزياء في تنمية الخيال العلمي لدى طلاب المرحلة الثانوية.
- اتجاهات المعلمين والمعلمات نحو استخدام المدونات الإلكترونية في عمليتي التعليم والتعلم.
- فاعلية استخدام المدونات الالكترونية في تنمية الخيال العلمي لدى طلاب مراحل التعليم المختلفة.
- أثر استخدام المدونات الإلكترونية على ميول واتجاهات طلاب المرحلة الثانوية نحو مادة الفيزياء.
- فاعلية التدريس باستخدام الخيال العلمي على بعض المتغيرات الأخرى كالإبداع، وحب الاستطلاع .
- دراسة تقويمية لمناهج العلوم الحالية بفروعها المختلفة، لتنمية الخيال العلمي لدى طلاب المراحل التعليمية المختلفة.

- **المراجع**:

- **المراجع العربية**:

- إبراهيم، أحمد جمعه أحمد(٢٠١٣). فعالية برنامج قائم على الجيل الثاني للويب Web2 0 . في تنمية مفاهيم اللغة العربية لدى طلاب كلية التربية واتجاهاتهم نحوه، **دراسات عربية في التربية وعلم النفس** - السعودية، ع(٣٣)، ص ص ١١٣ - ١٥٣.
- إبراهيم، جمال حسن السيد(٢٠١٣). فاعلية استخدام الخيال العلمي في تدريس الجغرافيا لتنمية عمليات العلم واستشراف المستقبل لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي، **مجلة الجمعية التربوية للدراسات الاجتماعية** – مصر، ع(٤٧)، ص ص ١٥٧ – ٢٠٨.
- إبراهيم، عاصم محمد(٢٠١٢). "برنامج تدريبي مقترح لإثراء كفايات استخدام أدوات الجيل الثاني للتعليم الإلكتروني في تعليم العلوم و تعلمها لدى الطلاب المعلمين"، **مجلة التربية العلمية** ، مصر ، مج (١٥)،ع (١)، ص ص ٦٥ -١٣٤.
- أبو قورة، خليل قطب؛ و سلامة، صفات أمين(٢٠٠٦). **الخيال العلمي وإثراء الإبداع** ، الإمارات العربية المتحدة، دبي: ندوة الثقافة والعلوم.
- أحمد ، حمودة (٢٠١١). أثر تدريس الأحياء بالمدونات التعليمية على تنمية الدافعية للتعلم و مهارات التواصل العلمي لدى طلاب الصف الأول الثانوي، **مجلة التربية (جامعة الأزهر)** - مصر ، ع ١٤٦، ج ٢، ص ص ٥٦٣ - ٥٩٨.
- إسماعيل، مجدي رجب(٢٠١٠). "التفكير الاستدلالي المنطقي لدى معلمي العلوم أثناء أدائه التدريسي وعلاقته بإثراء الخيال العلمي لدى تلاميذ المرحلة الإبتدائية " ، **دراسات في المناهج وطرق التدريس** ، مصر ، ع (١٥٥) ، ص ص ١٨٢ - ٢٢٩.
- أمين، زينب محمد؛ ومحمد، نبيل السيد(٢٠٠٩). فاعلية المدونات على تنمية مهارات التفاعل الاجتماعية والاتجاه نحوها لدى طلاب الدراسات العليا ذوي المستويات المختلفة للطاقة النفسية، **أعمال المؤتمر العلمي للجمعية العربية لتكنولوجيا التربية - التدريب الإلكتروني وتنمية الموارد البشرية** - مصر ، ص ص ٣٢٨ - ٣٩١.
- البحرية، صفية سلطان سيف(٢٠٠٩). المدونات الحاسوبية العربية، **مجلة التطوير التربوي** - سلطنة عمان ، س (٨)، ع (٥١)، ص ص ١٤ - ١٥.

- بدوي، آمال محمد(١٩٩٦). " فاعلية استخدام الخيال العلمي في تدريب الأطفال على التفكير العلمي وإثراء قيمهم العلمية " ، رسالة دكتوراه (غير منشورة) ، كلية البنات ، جامعة عين شمس، مصر .
- برتلو، فرانسيس، ترجمة محمد، عدنان محمود(٢٠٠٩). الخيال العلمي والخيال الجديد، **الآداب العالمية**، مجلة فصلية تصدر عن اتحاد الكتاب العرب بدمشق، مج (٣٤)،ع (١٣٨)،ص ص١٢٣ -١٣٨.
- حافظ، سرفيناز أحمد(٢٠١٠). **إطلالة جديدة في عالم المعلومات والمكتبات**،القاهرة: دار الثقافة العربية.
- الحسيني، أحمد توفيق(٢٠١٠). "فاعلية برنامج قائم على المحاكاة الحاسوبية في إثراء الخيال العلمي وبعض عمليات العلم الأساسية لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية في مادة العلوم " ، **مجلة التربية العلمية** ، مصر ، مج (١٣) ، ع (٥) ، ص ص ١٦٧ -١٩٥.
- خليفة، محمود عبد الستار(٢٠٠٩). الجيل الثاني من خدمات الويب : مدخل إلى دراسة الويب ٢.٠ والمكتبات ، **Cybrarians Journal** ، ع (١٨)، مارس.
- الخليفة، هند سليمان(٢٠٠٩). مقارنة بين المدونات ونظام جسور لإدارة التعلم الالكتروني، **المؤتمر الدولي الأول للتعلم الإلكتروني والتعليم عن بعد** – السعودية، ص ص ١ - ٣٢.
- راشد، علي(٢٠٠٧). **إثراء الخيال العلمي وصناعة الإبداع لدى الأطفال** ، القاهرة: دار الفكر العربي.
- ربيع ، إيمان صادق(١٩٩٧). الخيال العلمي كمدخل في تدريس العلوم ، **المؤتمر العلمي الأول " التربية العلمية للقرن الحادي والعشرين"** ، الجمعية المصرية للتربية العلمية ، المجلد الأول ، أبو قير ، الإسكندرية، ص ص ٢٦٣ - ٢٨٧.
- الرحيلي، أمينه سلوم (٢٠١٤). فاعلية برنامج مقترح قائم على بعض أدوات الجيل الثاني للويب (web 2.0) في إثراء الخيال العلمي في مادة الفيزياء لدى طالبات المرحلة الثانوية، **دراسات عربية في التربية وعلم النفس (ASEP)**، مصر،ع(٥١)، ص ص ١٩٣ -٢٣٢.
- زكي، سعيد خيري(٢٠٠٤). أثر تفاعل بعض مكونات بيئة الفصل الدراسي ومستوى الدافع المعرفي على الخيال العلمي لدى تلاميذ الحلقة الثانية من مرحلة التعليم الأساسي ،رسالة دكتوراه (غير منشورة)،كلية التربية ،جامعة الأزهر.
- زيتون، كمال عبد الحميد(٢٠٠٣). **التدريس نماذجه ومهاراته** ، عالم الكتب: القاهرة .
- سعيد، أيمن حبيب(٢٠٠٠). "استخدام إستراتيجية مقترحة في تدريس العلوم لتنمية الخيال العلمي والاتجاه نحو مادة العلوم لدى التلاميذ المكفوفين"، **المؤتمر العلمي الرابع " التربية العلمية للجميع "، الجمعية المصرية للتربية العلمية، الإسماعيلية: القرية الرياضية**، ٧/٣١ -٢٠٠٠/٨/٣ م، المجلد الثاني ، ص ص ٣٦٩ – ٤١٤.
- السيد، أحمد عمران محمود؛ ومعبد، اعتماد خلف(٢٠٠٨). دور الخيال العلمي في اتجاهات المراهقين نحو التخصص في القسم العلمي بالثانوية العامة : دراسة تطبيقية، **دراسات الطفولة** - مصر ، مج (١١)، ع (٤١)، ص ص ٢٤٢ – ٢٤٣.
- الشافعي، سنية محمد(٢٠٠٧). مدى تأثير الألعاب الالكترونية على إثراء الخيال العلمي لدى الاطفال ، **مجلة القراءة والمعرفة** ، مصر ، ع (٦٣) ، ص ص ٢٤٤ -٢٨١.
- الشافعي، سها عماد الدين(٢٠٠٠). فعالية استخدام قصص الخيال العلمي لتدريس العلوم في إثراء التفكير الإبتكاري ، رسالة ماجستير (غير منشورة)، كلية التربية ، جامعة الزقازيق،مصر.
- شريف، نهاد(١٩٩٧). **الدور الحيوي لأدب الخيال العلمي في ثقافتنا العلمية**، القاهرة: المكتبة الأكاديمية.

- صبري، ماهر إسماعيل(٢٠٠٨). **التدريس مبادؤه ومهاراته**، ط(١)، الرياض: مكتبة الرشد ناشرون.
- صبري، ماهر إسماعيل(٢٠١٠). **المناهج ومنظومة التعليم**، الرياض: مكتبة الرشد ناشرون.
- عبد المجيد، أحمد صادق(٢٠١١). أثر برنامج قائم على استخدام أدوات الجيل الثاني للويب Web ٢.٠ في تدريس الرياضيات على تنمية أنماط الكتابة الإلكترونية و تعديل التفضيلات المعرفية لدى طلاب شعبة التعليم الابتدائي بكلية التربية، **مجلة كلية التربية بالمنصورة** - مصر ، ع (٧٦)، مج (٢)، ص ص ٢٤٦ - ٣٣٠.
- عبدالمقصود، باسم كمال البكري(٢٠٠٩). مدخل مقترح لتدريس مادة الأشغال الفنية لطلاب كلية التربية النوعية من خلال أحدى تطبيقات الويب ٢.٠ ،**المؤتمر العلمي التاسع (تحديات التعليم في العالم العربي)** - مصر ، ص ص ٦٣ - ٨٣.
- عصام الدين، محمد عماد(٢٠٠٤). خصائص التعليم الإبداعي وأهم متطلباته، **مجلة التربية** ، قطر ، س (٣٣)، ع (١٥١) ، ص ص ١٤٠ - ١٥٢.
- عطية، عفاف عطية(٢٠٠٧). برنامج مقترح قائم على إسراع النمو المعرفي في علوم الفضاء لإثراء الخيال العلمي لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية، **مجلة كلية التربية بالإسماعيلية**، مصر ، ع (٩) ، ص ص ٢٤٠ – ٢٦٣.
- عمران، خالد عبد اللطيف محمد(٢٠١٢). فاعلية استخدام المدونات التعليمية في تدريس الجغرافيا على التحصيل المعرفي وتنمية مهارات البحث الجغرافي والدافعية للتعلم لدى طلاب الصف الأول الثانوي، **المجلة التربوية** - مصر ،ع (٣١)، ص ص ٣٥٣ – ٤٢٥.
- عمران، طالب(٢٠٠٦). الخيال العلمي والتكنولوجيا الحديثة وثقافة الطفل، **مجلة الموقف الأدبي**،مج (٣٥)،ع (٤٢١)،ص ص ١ -١٩.
- غوامار، جاك، ترجمة حسن، إياس(٢٠٠٩). في سبيل تعريف لأدب الخيال العلمي، **الآداب العالمية**: مجلة فصلية تصدر عن اتحاد الكتاب العرب بدمشق، مج (٣٤)،ع (١٣٨)،ص ص ١١٥ -١٢٢.
- قاسم، محمود(٢٠٠٥). العرب و أدب الخيال العلمي، **المجلة العربية العلمية للفتيان** - تونس ، مج(٩)، ع (١٧)، ص ص ٦٦ - ٧٠.
- مازن، حسام محمد(٢٠٠٨). تكنولوجيا التربية وتنمية الخيال العلمي لدى الطفل العربي في عصر الإنترنت وتكنولوجيا المعلومات والقنوات الفضائية، **مؤتمر تكنولوجيا التربية وتعليم الطفل العربي** - مصر ، ص ص ١١٠ - ١٤٥.
- محمد، فاطمة عاصم(٢٠١٢). فعالية استخدام الأنشطة العلمية في تنمية الخيال العلمي بمرحلة رياض الأطفال ، **مجلة القراءة والمعرفة** ، مصر ،ع (١٣٤) ، ص ص ١٢٣ -١٤٤.
- المدهوني، فوزية عبد الله(٢٠١٠). فاعلية استخدام المدونات التعليمية في تنمية التحصيل الدراسي والاتجاه نحوها لدى طالبات جامعة القصيم، رسالة دكتوراه(غير منشورة)، كلية التربية، جامعة القصيم، المملكة العربية السعودية.
- المصري، سلوى فتحي محمود(٢٠١١). فاعلية استخدام مدونة تعليمية في زيادة تحصيل طلاب المرحلة الإعدادية للمفاهيم المجردة بمادة الكمبيوتر و الاتجاه نحو المادة، **مجلة العلوم التربوية** - مصر ، مج (١٩)، ع (٤)، ص ص ١٧١ – ٢٢٨.
- معوض، هبه حنفي؛ وحسن، السيد بهنسي؛ وعمران، منى أحمد مصطفى(٢٠٠٨). هيئة التحرير. استخدام المراهقين لأفلام وروايات الخيال العلمي والإشباعات التي تحققها لهم، **دراسات الطفولة** - مصر ، مج (١١)، ع (٣٩)، ص ص ١٥٣ -١٥٤.
- المليجي، رفعت؛ والمراغي، السيد؛ والخولي، عبادة؛ وعبد الحكيم، منى(٢٠١٠). المدونات الإلكترونية : إحدى مستحدثات تكنولوجيا التعليم، **مجلة كلية التربية بأسيوط** - مصر ، مج (٢٦)، ع (١)، ص ص ٥٧٤ - ٥٨٣.
- المليجي، عبد المنعم(١٩٩٩). **النمو النفسي** ، ط (٤)، القاهرة: مكتبة مصر.

- الميهي، رجب السيد عبد الحميد؛ ونويجي، إيمان عبد الكريم(٢٠٠٩). أثر اختلاف استراتيجية قراءة قصص الخيال العلمي ونمط قراءتها على تنمية التخيل العلمي والاتجاه نحو الخيال العلمي لدى طلاب المرحلة الثانوية ذوي أنماط معالجة المعلومات المختلفة ، **دراسات تربوية و اجتماعية** - مصر ، مج (١٥)، ع (٣)، ص ص ٢٦٥ - ٣١٢.
- نشوان، يعقوب(١٩٩٤). الخيال العلمي لدى أطفال دول الخليج العربية : دراسة ميدانية، **مجلة عالم الكتب** - السعودية ، مج (١٥)، ع (٣)، ص ص ٣٣٥ -٣٥١.
- وصفي، رءوف(١٩٩٤). **"دور الخيال العلمي في التمهيد للمستقبل "** ، بحث مقدم في ندوة ثقافة الطفل، القاهرة: المجلس الأعلى للثقافة.
- الوكيل، حلمى أحمد؛ المفتى، محمد أمين (١٩٩٢م). المناهج (مفهومها – أسسها – عناصرها – تنظيماتها) ، القاهرة : دار الكتاب الجامعي.

- **المراجع الأجنبية**:

- Alex , D. (2007) . **The Effects Of Wiki- And Blog- Technologies On The Students' Performance When Learning The Preterite And Imperfect Aspects In Spanish** . Ed . Doctoral Dissertation . West Virginia University , West Virginia ,United States . Retrieved From Dissertation & Theses : Full Text . (Publication No. Aat3298545).
- Bell, A.(2009). Exploring Web2.0 Second Generation Interactive Tools Blogs, Wikis, Networking**, Virtual Worlds, And More**. Katy Crossing Press.
- Browensten, E. & Klein, R (2006) Blogs: Applications In Science Education, **Journal Of Collage Science Teaching** ,Vol.35(6), Proquest Education Journal,P. P.18-22 .
- Bryant ,T .(2006)."Social Software In Academia" .**Educause Quarterly**. No.(2),P.P.61-64.
- Czerneda , Julie. (2006). Science Fiction & Scientific Literacy , **Science Teacher** ,Vol.73 , No.2 , PP.38-42.
- Duda,g. & garret,k.(2008). Blogging in the physics classroom: a research-based approach to shaping students' attitudes toward physics. **American journal of physics** ,no.(76),p.p.1054-1065.
- Efimova & Fiedler, (2004).Moving to a distributed model of learning and facilitation: The catalytic role of personal and collaborative Webpublishing technologies, **E-Learn, Washington D.C.,** Nov, P.P 2-98.
- Egan , K. (2003) , "Memory, Imagination and Learning " , **Eric Database** (EJ.Eric No.463245).
- Fraknoi , A. (2003) , "Teaching Astronomy with Science Fiction : A Resource Guide " , **The Astronomy Education Review** , 2(1) , PP.112-119.
- Jared, b.(2008). A community of bloggers:a case study of secondary school English class blogs, ph.d. capella university, aat 3310718.

- Khalifa & Lam,(2002).Web-based Learning effects on learning process and outcome. **IEEE Transactions on Educational**, 45(4).
- Kilgore , D. (1995) : "Beyond Earth : Popular Science , Science Fiction and the cultural Construction of an America Future in Space " , **DAI** , Vol.55 , No.7 , P.315A .
- Mason Robin & Rennie Frank, (2008). E-Learning And Social Networking Handbook , **Resources For Higher Education** , Routledge Publishing , Newyork, U.S.A.P.7.
- Nicolet, T. (2008) Social Networking As An Instructional Tool . UNC TLT Conference, Proceedings – **TLT Pedagogy Track**, March 12-14, 2008, Raleigh, North Carolin.P.31.
- Oravec ,J .(2002) .Book Marking The World : Weblog Applications In Education**, Journal Of Adolescents And Adult Literacy**, Vol.45 (7). P.P.616-621.
- Oravetz & David,(2005).**Science and Science Fiction Science**, v28,n6, P.P.20-22.
- Reber, A.(1995). Dictionary of psychology. London, **Penguin Books**, p. 359
- Robin , D. (2006) . Science And The Imagination in The Age of Reason, **Journal of Medical Humanities**, United Kingdom , Scotland , Vol.27, PP.58-63.
- Ryan, R., (2007). The effects of web-based social networks on student achievement and perception of collaboration at the middle school level. **Unpublished ph.d. thesis**. College of education at touro university , California.
- Sim. J , W.S. & Hew, K.F (2010) The Use Of Weblogs In Higher Education Setting : Areview Of Impirical Research, **Educational Research Review**, Vol.5, P.P.151-163.
- Wodzicki , katrin – Schwamm lein (2012). Actually , I wanted to learn study related knowledge exchange on social new working sites**, internet and higher education**, (15) 1, 9-14. (ej 9477869).

• المراجع الإلكترونية:

- حامد ،كنان كمال ، (٢٠٠٨). المدونات .متاح على: أخر زيارة بتاريخ(٢٠١٣/٦/٢).
http://syrialibrarian.arabblogs.com/archive/2008/12/742097.html
- الساموني،سناء،(٢٠١٠). المدونات ،مميزات، عيوب، خصائص، استخدامات، متاح على الرابط: أخر زيارة بتاريخ (٢١ /٩ / ٢٠١٣)
http://sanaaelsamony.wordpress.com/2010/05/03/hello-world/
- أحمد، حسين، (٢٠٠٧). أنواع المدونات الرقمية متاح على: استرجع بتاريخ (٢٠١٣/٩/٢١).
http://pulpit.alwatanvoice.com/articles/2007/08/15/100096.html
- شاهن، أحمد، (٢٠١٣) . اعتبارات إنشاء المحتوى الخاص بشبكات التواصل الاجتماعي، مدونة تهتم بالتصميم التعليمي وتقنيات التعليم والتعلم الإلكتروني، متاح على: استرجع بتاريخ (٢٠١٤/١/٢٢).
http://www.id4arab.com/2013/06/blog-post_25.html?m=1

- فراج ،عبد الرحمن، (٢٠٠٥). "المدونات الالكترونية"، مجلة المعلوماتية ،العدد (١٤) ، مركز المصادر التربوية بوزارة التربية والتعليم السعودية .متاح على الموقع التالي: أخر زيارة بتاريخ (20/06/2013)
http://informatics.gov.sa/articles.php?artid=496
- Amy, Y. Chou. (2009).Information System Characteristics and Social network software [online]. Retrieved from: 10/2/2014
www.swdsi.org/swdsi2009/Papers/9K02.pdf
- Chapman, B.(2007). "Do You Wiki? Exploring The Use Of Web 2.0 Technologies". Retrieved from: (20/06/2013)
Http:// www.Chapmanalliance.Com/Events/
- Simmons , L. (2004) , "Space Oddities" , Pittsburg Teachers Institute , Science Centers Involving Physics hands-on Investigation , Retrieved From:20/3/2014
http://www.chatham.edu/PTI.
- NASA (2001) , Science Fiction or Tomorrow's Technology, explores .com. , Retrieved From:10/12/2013
http://www.NASA
- Kloos . M. (2006) . Communities Of Practice (2) : How Blogs , Wikis And Social Bookmarking Offer Facilities That Support Learning In Practice In Communities Of Practice . Ma .Thesis , University Of Amsterdam. Retrieved From:25/4/2014
http://mediapublicationsdb.wordpress.com/2009/thesis-comm-unities-of-prac-tice-2-0/ .
- Thurzo , A. , Stanko , P. , Urbanova , W. , Lysy , J. , Suchancova , B. , Makovnic , M. & Javorka , V. (2010) . The WEB 2.0 Induced Paradigm Shift In The E-Learning And The Role Of Crowd Sourcing In Dental Education . Bratisl Lek Listy , (3) . P.168-175. Retrieved From:12/12/2013
www.bmj.sk/2010/11103-14.pdf
- Rostauscher , R. (2004) , "The Facts About Science Fiction : Investigation How much Science Fiction is Really Fiction " Retrieved From:14/11/2013
http://www.chatham.edu/PTI

❋❋❋❋❋❋❋