تصميم تعليمي – تعلمي وفقاً للمشروعات الالكترونية واثره في التحصيل النوعي لطلاب الصف الخامس في مادة علم الأحياء

سماح انور حمادي العيساوي

أ.د نادية حسين يونس العفون

جامعة بغداد/ كلية التربية للعلوم الصرفة ابن الهيثم

samah.anwar2102p@ihcoedu.uobaghdad.edu.iq

nadya.h.y@ihcoedu.uobaghdad.edu.iq

الملخص:

هدف البحث الحالي إلى التعرف على تصميم تعليمي – تعلمي وفقا للمشروعات الالكترونية واثره في التحصيل النوعي لطلاب الصف الخامس العلمي في مادة علم الأحياء، وتم اعتماد التصميم التجريبي شبه التجريبي ذي المجموعتين التجريبة والضابطة ذوات الاختبار البعدي. وتألفت عينة البحث من (٨٠) طالب في الصف الخامس العلمي مقسمين إلى مجموعتين تجريبية وضابطة. ولجمع البيانات تم بناء اختبار للتحصيل النوعي مكون من (٥٠) فقرة ، وبتحليل النتائج إحصائياً كشفت النتائج عن تفوق المجموعة التجريبية على المجموعة الضابطة في التحصيل النوعي، وأثر إيجابي كبير للمشروعات الالكترونية في التحصيل النوعي لدى طلاب الصف الخامس العلمي في مادة علم الأحياء.

الكلمات المفتاحية: (المشروعات الالكترونية، التحصيل النوعي، مادة علم الأحياء).

Educational design - learning according to electronic projects and its impact on the qualitative achievement of fifth grade students inBiology

Samah Anwar Hamadi Al-isaaw
samah.anwar2102p@ihcoedu.uobaghdad.edu.iq

Nadia Hussein Younes Al-Afoun
nadya.h.y@ihcoedu.uobaghdad.edu.iq

Department of Life Sciences, College of Education for Pure Sciences, Ibn Al-Haitham, University of Baghdad

Abstract:

The current research aims to identify an educational-learning design according to electronic projects and its impact on the qualitative achievement of fifth-grade science students in biology. The quasi-experimental experimental design was adopted with two experimental and control groups with a post-test. The research sample consisted of (80) students in the fifth-grade science divided into two experimental and control groups. To collect data, a qualitative achievement test consisting of (50) paragraphs was constructed. By statistically analyzing the results, the results revealed the superiority of the experimental group over the control group in qualitative achievement, and a significant positive impact of electronic projects on qualitative achievement among students.Fifth grade science in biology.

Keywords: (electronic projects, qualitative achievement, biology).

مشكلة البحث:

إن إجراءات مواجهة تداعيات جائحة كورونا خلال السنوات السابقة، ومنها التعليم الالكتروني وتكييف المناهج وبالأخص مناهج علم الأحياء وتعليق تدريس أجزاء من المحتوى أو المادة كاملة. يتعارض مع كون المنهج معد وفقاً لخطة مدروسة، وأهداف مخصصة يتم تحقيقها من خلال محتوى يزداد عمقاً وأتساعاً بالتقدم في المراحل وفقاً لأسلوب منهجي علمي لتزويد الطلاب بالخبرات وتنمية قدراته ومهاراته.

بالرغم من الجهود المتواصلة التي تبذلها وزارة التربية، المتمثلة في المؤسسات التعليمية التابعة لها كافة، والتي تهدف الى الارتقاء بمخرجات العملية التعليمية التعلمية ورفع مستوى جودتها، وفي ظل التغيرات التقنية لم يعد هناك شك

بأننا نعيش في عصر التطور العملي والتكنلوجي ولا يخفى على احد ان التقدم في مجال ما يجب ان يرافقه تطور معرفي الذي يكون على نحو متسارع بشكل غير طبيعي اذ يفترض هذا التطور الحاصل في المعلومات والمعارف وانتشار التعليم وتطور مؤسساته واختلاف مستوياته وتنوع اهدافه على المهتمين بالجانب التعليمي ايجاد طرائق تدريس حديثة تساعد المتعلم على تنشيط فكره لكي يكون فاعلاً في العملية التربوية، لذلك تعد التربية والتعليم في اي بلد من بلدان العالم من اكثر الميادين اهمية لأنها تهتم ببناء الطالب وتطوره، وان العملية التعليمية في العراق ما زالت يقتصر دورها على الحفظ والتلقين مما يجعل دور المعلم فيها يقتصر على تلقين وتحفيظ ما تم اعداده فقط، إذ ان مدرس اليوم هو نفسه مدرس الامس المتمسك بالطريقة الاعتيادية من دون تخطيط واضح يسير عليه في اثناء قيامه بعملية التدريس، فهم يتبعون ما يرونه مناسباً معتمدين على خبراتهم الذاتية، وفي ظل هذه الطريقة ما زال دور الطلبة سلبياً يستقبلون المعلومات، ويتم تسجيلها في أذهانهم، إذ لا يعالجونها او يشاركون في صناعتها.

يرى الباحثون من خبرته في التدريس والإدارة المدرسية وتدريب مدرسي علم الأحياء للمرحلة الثانوية، إن ما يعزز استمرار التدني في القدرات المعرفية لطلاب الصف الخامس العلمي ومهاراتهم، هو استخدام مدرسي علم الأحياء استراتيجيات وطرائق تقليدية تعتمد تقديم المعرفة الجاهزة للمتعلم دون منحه دوراً أو فرصة لبنائها منفرداً أو أن يكون فاعلاً في التفاوض من اجل بنائها.

للشعور بالمشكلة، أجرى الباحثون مقابلة مع (١٠) مدرساً لمادة علم الأحياء للمرحلة الثانوية، تضمنت طرح وصفاً للمشروعات الالكترونية والتحصيل النوعي وأسئلة حولها وأظهر تحليل الاستجابات أن:

١- ٩٠% من (المدرسين) يرون حاجة طلبة الصف الخامس العلمي إلى تطوير مهاراتهم .

٢- ١٠٠ % من مدرسي علم الأحياء لم يسبق لهم استخدام المشروعات الالكترونية في تدريس علم الأحياء.

وبذلك يرى الباحثون ضرورة تدريس مادة علم الاحياء لطلاب الصف الخامس العلمي باستخدام المشروعات الالكترونية، وجاز تحديد مشكلة البحث بالسؤال الآتي:

ما المشروعات الالكترونية في التحصيل النوعي لطلاب الصف الخامس العلمي في مادة علم الأحياء؟

أهمية البحث:

تكمن اهمية البحوث التربوية لحل مشكلات التعليم في المؤسسات التربوية وتسهل اجراء التعليم الشامل بشكل معرفي ومهاري و وجداني من اجل اعداد المواطن بصورة جيدة ويصبح قادرا على خدمة نفسه ومجتمعه. (Abbood, 2023b, p. 50). ويأتي ذلك من خلال دمج الجوانب النظرية مع الانشطة العملية بطريقة تفاعلية وصقل مهاراتهم واكتسابهم استراتيجيات التعليم والمهارات السلوكية النافعة من اجل اتمام اعدادهم بصورة لائقة (Abbood, 2023b, p.23)

نظراً لتعدد متطلبات الحياة وتصاعد وتيرتها المعرفية، فمن الضروري أن يتجاوز البحث في الأثار العلمية المتعلقة التعليم مجرد التناقل للمعلومات والانتقال الى تحليل البيانات والكشف والاستنتاج لمواكبة المتغيرات الاجتماعية والسريعة والمتجددة (Yousif, 2019, p. 2002).

في ظل التقدم التكنولوجي والمعرفي الكبير الذي نشهده في الوقت الحاضر، اهتم رجال التعليم بطرق بالبحث التعليمي بشكل يتوافق مع النظريات العلمية والتربوية الحديثة ويتوافق مع التقدم التكنولوجي والمعرفي الكبير. (Ahmed, 2020, p. 306)

اظهرت العديد من الدراسات وجود ضعف لدى الطلبة في التحصيل الدراسي لمرحلة الثانوية ويعود ذلك الى مرحلتهم العمرية واكتظاظ الكتاب المدرسي بالمعلومات المكثفة (Yousif & Mahmood, 2020, p. 550)

ان مساعدة المتعلمين يهدف الى اكتسابهم المعلومات والمهارات يتحقق ذلك من خلال الانشطة الصفية والغير صفية من خلال الاطلاع على المصادر الحديثة في الانترنيت والتعرف على كل ما هو جديد.

(Yousif ,٢٠١٨p160,)

يمكن النظر إلى تدريس مناهج العلوم في المدرسة على أنه تدريب مهني معرفي على الممارسات الاستنتاجية والمنطقية لتخصصات علمية معينة، ويتضمن انتاج آثار علمية (نماذج أو قوانين أو حجج وتفسيرات) لها معنى داخل الممارسة التعليمية (Sandoval & Millwood, 2005, p. 24). إذ أن استراتيجيات التدريس من أهمّ أدوات تنفيذ المناهج الدراسية وتعتمد عليها فاعلية المنهج في تحقيق الأهداف المنشودة، لذا لا يمكن التركيز على جودة مخرجات العملية التعليمية دون جودة الاستراتيجيات، إذ تكمن جودتها بابتعادها عن الإلقاء والتلقين وقدرتها على إثارة تفكير الطلبة وجعلهم محور الاهتمام، فضلاً عن تحفيزهم على التعلم الذاتي وتنمية مهاراتهم في حل المشكلات التي يمكن أن يتعرضوا لها (عطية، ٢٠١٠، 231-230).

أن تدريس العلوم بشكل عام وعلم الأحياء بشكل خاص يستلزم التركيز على أربعة مجالات من إتقان العلوم، والتي تتوافق أيضًا مع رؤية الإطار المفاهيمي للعمل في العلوم للجيل القادم NGSS. المجالات الأربعة لإتقان العلوم هي: معرفة التفسيرات العلمية للعالم الطبيعي واستخدامها. توليد وتقييم الأدلة والتفسيرات العلمية. فهم طبيعة وتطور المعرفة العلمية. والمشاركة بشكل مثمر في الخطاب والممارسات العلمية (Duschl et al., 2007, p. 35).

إن تدريس العلوم يكون أكثر كفاءة عندما تتم من خلال استراتيجيات وطرائق وأساليب تنطلق من ما يتوفر من معلومات وخبرات سابقة اكتسبها المتعلم، حيث يعمل على ربط المعلومات المتوفرة لديه. في بنيته المعرفية ودمجها مع ما يكتسبه من معلومات جديدة من خلال ممارسة الأنشطة الذهنية وإيجاد الحلول والمعلومات الجديدة والمبتكرة (Abbood, 2023a, p. 28).

تظهر أهمية التصميم التعليمي في انه يؤدي التصميم التعليمي الى جعل الانتباه نحو الهدف التعليمي و يهيئ الفرص لإنجاح المعلم في ايصال المواد التعليمية ويوفر الكثير من الجهود المبذولة والوقت و يسهل الاتصال و التفاعل، والتناسق

بين المشاركين في تصميم البرامج التعليمية، وتطبيقها يقلل من المنافسات غير الشريفة ويقلل من حدة التوتر بين المعلمين جراء التخبط في اتباع الطرائق التعليمية العشوائية اذ يعتمد بنحو واضح على الجهود الذاتية للمتعلم في ايصال عملية التعلم. (جامع،٢٠١٠، ص . ٦٨-٦٧)

ان التصميم التعليمي يؤدي دورا مؤثرا في الارتقاء بالعملية التعليمية وذلك للوصول للأهداف المرجوة اذ له دور في تسهيل الكثير من العمليات وأهمها التفاعل والاتصال بين جميع مكونات العملية التعليمية ويسعى لإيصال المدرس الى النجاح في تحقيق أهدافه ويجعله قادرا على العطاء وإدارة الصف بنجاح وكفاءة . (العدوان ، ٢٠١١ : ١١) . وأشار قطامي (٢٠٠١). الى ان دور التصميم في التعليم هو توظيف مبادئ وافتراض نظريات التعلم والتعليم اذ يعد حلقة تشمل حزمة من الخبرات المعرفية التي تتجه الى تحقيق مخرجات التدريس عالية الجودة ولما له له أهمية للمعلم وللطلبة والمجتمع ولها أهمية في سير العملية التعليمية وتطويرها اذ يرتب عناصر الوقت التعليمي تجنبا للأخطاء غير المخطط لها . نقلا عن (الرواضية واخرون ، ٢٠١١ : ٦١).

اذ تسهم هذا البحث في الكشف عن التعلم بالمشروعات الالكترونية و اثره في نوعية التحصيل بجميع مستوياته المعرفية الستة دون التركيز على الدرجة النهائية للتحصيل، كما تأتي أهمية الدراسة الحالية ايضا بالمهارات التكنولوجية لأهميتها في ضوء المتغيرات الحديثة في مجال التعليم بشكل عام ودخول التكنولوجيا في تدريس مادة علم الاحياء لان التكنولوجيا هي ممارسة أكثر منها نظرية ويجب أن تركز على الجوانب العملية من خلال الأمثلة والنشاطات والمشاريع أيضاً للوفاء بمتطلبات بناء متعلم ذو القدرة والثقافة العالية في مجال المهارات التكنولوجية . وترى الباحثة أن الإبقاء على الاعتماد الطرائق الاعتيادية في الوقت الحاضر لا يلبي طموح خبراء التربية في ظل تقدم العملية التعليمية وذلك بسبب تطور التكنولوجيا ودخول الكثير من التطبيقات أصبح من السهل تشتت أفكار الطلبة وأصبح لابد ان تعتمد على استخدام أساليب أخرى منها المشروعات الالكترونية التي تساعد الطلبة على التفكير بشكل أفضل ، وايصال الافكار المعقدة في صورة ابسط وتساعدهم على الفهم والتحليل من خلال العناصر البصرية والالوان إذ تبسط المعلومات الموجودة بالمواد الدراسية وتجعلها أقرب الى ذهن الطلبة.

بهذا الصدد أطلعت الباحثة على عدد من الدراسات التي تناولت المشروعات الالكترونية منها

منها دراسة محمد (٢٠٢٠) هدفت الدراسة الى تنمية مهارات البرمجة والتفكير المنتج لدى طلاب المرحلة الإعدادية من خلال الكشف عن فاعلية الفصل المعكوس القائم على التعلم بالمشروعات الالكترونية الأداة المستخدمة اختبار تحصيلي واختبار التفكير المنتج لمهارات البرمجة وبطاقة ملاحظة، وتوصلت النتائج الى وجود فرق دال إحصائيا بين متوسطي درجات إفراد المجموعتين التجريبية في التطبيق القبلي والبعدي للاختبار ألتحصيلي وبطاقة الملاحظة واختبار التفكير المنتج لمهارات البرمجة لصالح التطبيق البعدي ووجود فرق دال إحصائيا بين متوسط درجات إفراد المجموعة التجريبية الأولى بين الفصل المعكوس القائم على المشروعات الفردية الالكترونية وبين المجموعة التجريبية الثاني الفصل المعكوس

القائم على المشروعات التشاركية الالكترونية في التطبيق البعدي للاختبار ألتحصيلي وبطاقة ملاحظة واختبار التفكير المنتج لمهارات البرمجة لصالح المجموعة التجريبية الثانية . (حسن محمد،٢٠٢٠ ، ٢٥)

دراسة حسن (٢٠١٩) هدفت الدراسة الى قياس فاعلية المشروعات الالكترونية في بيئة التعلم المتنقل لتنمية مهارات إنتاج القصص التفاعلية لدى طالبات رياض الأطفال في ضوء احتياجاتهن المهنية، والأدوات البحث المستخدمة الاختبار ألتحصيلي – وبطاقة ملاحظة – وبطاقة تقييم المنتج البعد وتكونت وتوصلت النتائج الى وجود فرق دال إحصائيا بين متوسط درجات كل من المجموعة التجريبية الأولى والثانية في الاختبار ألتحصيلي وبطاقة الملاحظة المرتبطة بالجوانب الأدائية والمعرفية لمهارات إنتاج القصص التفاعلية وبطاقة تقييم جودة المنتج النهائي القصة التفاعلية . (حسن، ١٨,٢٠١٩)

ثالثاً: هدف البحث:

يهدف البحث الحالي إلى: التعرف على أثر المشروعات الالكترونية في التحصيل النوعي لطلاب الصف الخامس العلمي.

رابعاً: فرضية البحث:

للتحقق من هدف البحث صيغت الفرضية: "لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية الذين درسوا بأستخدام المشروعات الالكترونية ومتوسط درجات طلاب المجموعة الضابطة الذين درسوا وفقاً للطريقة التقليدية على اختبار التحصيل النوعي".

خامساً: حدود البحث:

١- الحدود البشرية: طلاب الصف الخامس العلمي في المدارس الإعدادية والثانوية النهارية التابعة للمديرية العامة لتربية الفلوجة.

٢- الحدود المكانية: المدارس الإعدادية والثانوية التابعة للمديرية العامة لتربية الفلوجة.

٣- الحدود الزمانية: العام الدراسي (٢٠٢٣-٢٠٢٤ م).

٤- الحدود المعرفية: الفصول السبعة لكتاب مادة علم الأحياء للصف الخامس العلمي. تأليف أ.د حسين عبدالمنعم داود وآخرون، الطبعة التاسعة لسنة ٢٠١٢.

سادساً: تحديد المصطلحات:

اولاً: التصميم التعليمي (Instructional Design) عرفه كلاً من:-

- **(شحاته والنجار،٢٠٠٣):بانهُ**" عملية منطقية تتناول الاجراءات اللازمة لتنظيم التعليم وتخطيطه وتقويمه، بما تفق مع الخصائص الادراكية للمتعلم، ويعد بانه علم وتقنية يبحث في افضل الطرق التعليمية التي تحقق نتاجات تعليمية مرغوب فيها ويتم تطويرها وفق شروط معينة. (شحاتة والنجار،٢٠٠٣،ص.١٠٥)

- **(الجنابي،٢٠٠٧): بانهُ** "عملية منهجية مخطط لها مسبقاً بشكل علمي مدروس تستند إلى نظريات التعليم والتعلم تبغي الوصول إلى عملية (تعليمية – تعلمية) عالية الكفاءة يكون فيها المدرس صانع القرار ومعيناً للتعلم في كل الأنشطة المساعدة للتعلم وفي تنمية قدراته المختلفة ويكون المتعلم نشطاً فاعلاً فيها .(الجنابي، ٢٠٠٧،ص ١٢)

ثانيا: التحصيل النوعي : (Achievement) عرفة كل من:-

- (صادق ، ٢٠٠٥)

كمية المادة التي يحصل عليها الطالب نتيجة قيامه بجهد تعليمي وبدرجة لا تقل عن %. 70 .

(صادق ، ٢٠٠٥ ،١٦)

- (العزاوي ، ٢٠١٠)

مستوى الكم والنوع في التحصيل الدراسي وهو يشير الى مقدار النسبة بين ما اكتسبه الطالب من المعرفة فمواقف تعكس دراسته لمجال تعليمي معين والكيفية التي عن طريقها يوظف هذه المعرفة عمليا ويمارسها ادائيا.(العزاوي ، ٢٠١٠ ،٢٨)

ثالثا: المشروعات الإلكترونية: عرفها كل من

- (زيود، ٢٠١٦)

بأنها: طريقة فعالة للتدريس تتيح للطلبة استكشاف المشكلات والتحديات في العالم الحقيقي، وتسمح لهم باكتساب المعرفة والمهارات وممارسة الكثير من عمليات العلم من أجل فهم موضوع محل الدراسة. (زيود، ٢٠١٦، ٢٤)

- عرفه (المطوع ، ٢٠١٨) بانه طريقة تعلم نشطة يكتشف فيها الطلاب المشكلات الواقعية وتحديات حقيقية ويكتسب الطلاب المهارات من خلال العمل في مجموعات تعاونية او بشكل فردي وتساعدهم على اكتساب معرفة اعمق بالمواد التي يدرسونها وترسخ المعرفة بالبحث والتجريب في بيئة واقعية.(المطوع ، ٢٠١٨، ١٩٠)

استعراض المراجع:

الأسس النظرية للتصميم التعليمي:

تم اشتقاق كلمة تصميم من الفعل صمم وتعني العزم على فعل الشيء بعد دراسة كافية له، أما اصطلاحاً فيعني هندسة الشيء ضمن خطة مدروسة ومنظمة (العدوان ومحمد،٢٠١١، ١٨)، وهو علم وتقنية يبحث في وصف أفضل الطرق التعليمية التي تحقق النواتج التعليمية المرغوب فيها وتطويرها وفق شروط معينة ويعد هذا العلم بمثابة حلقة وصل بين العلوم النظرية والتطبيقية في مجال التربية والتعليم. (جامع،٢٠١٠، ٥٣)، ونظراً لأن التعليم تصميم مقصود للمواقف التعليميّة بصورة منهجية منظمة، بحيث يقود إلى التعلم (تغير مرغوب في سلوك المتعلم نتيجة تقديم هذه المواقف التعليميّة)، فإن عملية التعلم تتطلب تصميم مواد تعليمية، تناسب حاجات المتعلم وقدراته. ومن هنا تبلور مفهوم التصميم التعليميّ (Instructional Design) بوصفه علماً يصف الإجراءات التي تتعلق باختيار المادة المراد

تصميمها وتحليلها وتنظيمها وتطويرها وتقويمها، من أجل مناهج تعليمية تعلميه تساعد على التعلم بطريقة أفضل وأسرع كما تساعد المتعلم على إتباع أفضل السبل في أقل وقت وجهد ممكن. (زاير وخضير، ٢٠٢٠، ٢١)

انبثق علم تصميم التعليم من العلوم النفسية واهمها العلوم السلوكية، والعلوم الادراكية المعرفية فالعلوم السلوكية هي مجموعة من النظريات التي ترتكز على دراسة العلاقة بين المثير الخارجي، والاستجابة الملاحظة في البيئة التعليمية، والعلوم السلوكية هي التي ساعدت تصميم التعليم التعرف على كيفية هندسة مثيرات البيئة التعليمية وتنظيمها بطريقة تساعد المتعلم على اظهار الاستجابات المرغوب فيها التي تعبر في مجموعها عن عملية التعلم، في حين ان العلوم الادراكية المعرفية هي مجموعة النظريات التي تركز على دراسة العمليات الادراكية الداخلية في دماغ المتعلم، عند تفسيرها لعملية التعلم. فالعلوم الادراكية المعرفية هي التي ساعدت على تصميم التعليم في التعرف على كيفية هندسة محتوى المادة التعليمية وتنظيمها بطريقة توافق الخصائص الادراكية المعرفية للمتعلم، وبشكل يساعده على خزن المعلومات في دماغه بطريقة منظمة، ثم مساعدته على تبصر الموقف، وأدراك علاقاته، وحل مشكلاته، وهذه العمليات الادراكية تُعبر في مجموعها عن عملية التعلم. (الحيلة ،١٩٩٩: ٣٦)

مجالات التصميم التعليمي : علم التصميم التعليمي يحتوي على ستة مجالات تعليمية في تكوين قواعد خاصة للقيام بالنشاطات التعليمية وهي :

١- تحليل النظام التعليمي: من خلاله يمكن تصنيف الأهداف التعليمية على مستويات مختلفة على وفق التصنيفات المعروفة في مجال التربية كتصنيف) بلوم(وتصنيف) بياجيه(، وتحليل المادة التعليمية الى المهمات التعليمية الرئيسة والثانوية والمتطلبات السابقة التي تعلمها ، ويضم هذا المجال تحليل خصائص الفرد المتعلم وتحديد مستوى استعداده وقدراته و ذكائه ودافعيته واتجاهاته ومها ارته وتحليل البيئة الخارجية وتحديد الإمكانات المادية المتوافرة وغير المتوافرة ، والمصادر و المراجع والوسائل اللازمة للعملية التعليمية ، ثم تحديد الصعوبات التي قد تعترض سير العملية التعليمية.

٢- تنظيم النظام التعليمي: من خلاله يمكن تنظيم الاهداف التعليمية، ومحتوى المادة الدراسية، وطرائق تدريسها و أنشطتها وطرائق تقويمها لحصول الى أفضل النتائج التعليمية في أقصر وقت وجهد وتكلفة مادية ويرتبط هذا المجال بوضع الخطط التعليمية سواء كانت الأسبوعية والشهرية والسنوية.

٣- تطبيق النظام التعليمي: من خلاله يمكن تحديد وضع الملاكات البشرية والأدوات والمصادر والوسائل التعليمية واستراتيجيات التعليم المختلفة بما فيها طرائق التعزيز واثارة الدافعية ومراعاة الفروق الفردية وكافة مواضيع التنفيذ والتطبيق.

٤- تطوير النظام التعليمي: من خلاله يمكن فهم التعليم وتطويره وتحسين طرائق التعليم باستخدام الشكل و الخريطة و الخطة المقدمة من المصمم التعليمي حول المناهج التعليمية التي من شانها تحقيق النتائج التعليمية المرجوة في ظل ظروف معينة .

٥- إدارة النظام التعليمي: ويتعلق هذا المجال بضبط العملية التعليمية و التحقق من سيرها في الذي يحقق الأهداف التعليمية / التعلمية المنشودة، ويتم ذلك عن طريق تنظيم السجلات والجداول، وضبط عمليات الغياب، والحضور، ومراقبة النظام، وتطبيق الاختبارات الدراسية في الموعد المحدد، والأشراف على تأمين الوسائل والأدوات التعليمية كافة التي تضمن سير العملية التعليمية بالنحو الصحيح .

٦- تقويم النظام التعليمي: وهذا المجال يتعلق بالحكم على مدى تعلم المتعلم وتحقيقه للأهداف التعليمية المنشودة وتقويم العملية التعليمية التعلمية ككل، وهذا يتطلب تصميم الاختبارات والنشاطات التقويمية المختلفة سواء كانت يومية أم أسبوعية أم شهرية أم سنوية، من ثم ان عملية التقويم تتعلق بتحديد مواطن القوة، والعمل على تعزيزها وتحديد مواطن الضعف والعمل على معالجتها. (زاير وجري، ٢٠٢٠، ص . ٤٩-٤٨)

الاساس النظري للتعلم بالمشروعات الالكترونية .

يعتمد التعلم القائم على المشروعات الالكترونية على مجموعة من النظريات المفسرة والداعمة له والتي يتم تصميم بيئات التعلم القائمة على المشاريع الالكترونية في ضوئها ترى الباحثة ان تلك النظريات تتلخص بي .

- النظرية الاتصالية .. التي ترا ان التعلم هو عملية اجرائية تحدث عن طريق الاتصال بمجموعات المعلومات المتخصصة ويتمثل دور الافراد في تحديد المعلومات المطلوبة والغير مطلوبة في منظمة مثلا ازو قاعدة بيانات تركز على حالة تشابك المعلومات وترابطها من خلال ذلك يحصل المتعلم على معلومات جديدة . (عطية،خميس، ٢٠١٥، ٣٤)
- النظرية البنائية الاجتماعية لفيجوتسكي .. توكد هذه النظرية على اهمية التفاعل الاجتماعي لتحقيق الفهم وهي تفترض بان المعرفة وافكارنا عن الحقيقة تنشا من خلال العلاقات والتفاعلات الاجتماعية ولذلك فان كل ما نتعلمه هو نتيجة لما تعلمناه عن طريق التواصل والتفاعل مع الاخرين سواء بشكل مباشر او عند طريق الوسائط المتعددة . (عزمي ، ٢٠١٣، ٥٣)

التعلم القائم على المشروعات الالكترونية يحقق مبادئ نظرية التعلم الاجتماعي حيث يقوم المتعلمون اثناء التخطيط او التنفيذ او تقويم للمشروع للتفاعل مع زملائهم لتبادل الخبرات وتقسيم الادوار سواء كانت المشروعات فردية او جماعية وذلك من خلال الادوات التي توفرها بيئة التعلم القائمة التي تتيح لهم التفاعل الفعال مع زملائهم او معلمهم في اي وقت او في اي مكان .

- نظرية اوزبل التعلم القائم على المعنى .. حيث يعد العامل الاساسي المهم في التأثير على التعلم هو ما يعرفه المتعلم عادة حيث اكد اوزبل على العمليات المعرفية كلفهم – والتفكير – والاستدلال – والاستبصار كمثيرات اساسية في عملية التعلم فيحاول المتعلم ربط المعلومات التي اكتسبها في عملية التعلم بما لديه من معلومات . (طالب،وضاح، ٢٠٢٠، ٣٧)

يرتبط التعلم القائم على المشروعات الالكترونية بنظرية التعلم القائم على المعنى حيث يتطلب القيام بالمشروعات التعليمية الى العمليات المعرفية كالفهم والاستدلال والاستبصار وتكوين العلاقات كما ان المتعلم يتعمد على المعلومات السابقة في اختيار فكرة مشروعه وتنفيذه حيث بعد المشروع الذي يقوم به تطبيق المعلومات التي تعلمها من قبل .

وتتبني الباحثة النظرية الاتصالية اذ ترى الباحثة ان التعلم القائم على المشروعات الالكترونية يرتبط ارتباط وثيق بمبادئ نظرية الاتصال اذ تعتمد بيئة التعلم القائم على المشروعات الالكترونية على مجموعة من الادوات التي تتمثل في ادوات البحث عن المعلومات والاتصال الشخصي والجماعي مع زملاء اضافة الى وجود فيديوهات وكتب الالكترونية التي يمكن الوصول اليها في اي وقت واي مكان

مفهوم المشروعات الإلكترونية:

تمثل المشروعات الالكترونية صيغة متجانسة للتكامل بين تطبيقات التعلم الالكتروني ومواصفات التعليم القائم على المشروعات اذ تستخدم بيئات ومصادر وادوات التعليم الالكتروني في تنفيذ مهام واجراءات المشروع التعليمي ويعني ذلك تحقيق مميزات اكثر للتعليم الالكتروني القائم على المشروعات والتوسع في استثمار مميزاته وخصائصه لتسهيل عملية التعلم لفئات عديدة من الطلبة مختلفة الخصائص والقدرات .فيما يلي مخطط ٢-١ يوضح مفهوم التكامل بين نظام التعليم الالكتروني ونظام التعليم القائم على المشروعات الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم . (حسن، ٢٠١٩ ، ٢٨)

التحصيل النوعي qualitative achievement

يشير المتخصصون بالميدان التربوي للتحصيل النوعي على انه توصيف للمستوى المطلوب من الحد الأعلى لتحقيق الأهداف التعليمية العامة والخاصة على حد سواء والتي تسعى العملية التعليمية الى الوصول اليها فضلا عن ذلك انه يشير الى المستوى المتقدم في تحقيق الأهداف التربوية في المجال المعرفي. وقد عرفه (الغراوي،٢٠١٠) (بانه" مستوى الكم والنوع في التحصيل الدراسي وهو يشير الى مقدار النسبة بين ما اكتسبه الطالب من المعرفة في مواقف تعكس دراسته لمجال تعليمي معين والكيفية التي عن طريقها يوظف هذه المعرفة عمليا وادائيا") . (الغراوي، ٢١،٢٠١٠)

اما في مجال البحوث والدراسات فقد عرفه اجرائيا (زبير، ٢٠٠٥) بانه" كمية المادة التي يحصل عليها الطالب نتيجة قيامه بجهد تعليمي وبدرجة ال تقل عن ٧٠%". (زبير، ١٦،٢٠٠٥)

ويمكن الاستدلال عنه في هذا البحث من خلال مستوى الكم والنوع في التحصيل الدراسي، وهو يشير الى مقدار النسبة بين ما اكتسبه الطالب من المعرفة في مواقف تعكس دراستهم لمادة الاحياء والكيفية التي

عن طريقها يوظفون هذه المعرفة عمليا ويمارسونها ادائيا، من خلال قياس مستوى الكم والنوع في الاختبار التحصيلي المعرفي المعد لهذا الغرض.

ويحسب المعادلة (التحصيل النوعي = درجة الطالب التي حصل عليها من الإجابة عن الفقرات التي تقيس المستويات العليا (التحليل والتركيب والتقويم) مقسومة على الدرجة المخصصة لهذه الفقرات ×١٠٠%)، اذ ان الطالب الذي يصل الى حد التحصيل النوعي يحصل على نسبة ٧٠% فما فوق.) (الغراوي، ٢٠١٠،٢١).

منهجية البحث وإجراءاته:

١- أختيار التصميم التجريبي: اختار الباحثون التصميم التجريبي ذا المجموعتين التجريبية والضابطة من ذوات الاختبار البعدي للتحصيل النوعي كما في المخطط (١).

المجموعة	التكافؤ	المتغير المستقل	المتغير التابع	قياس المتغير التابع
التجريبية	العمر الزمني	المشروعات الالكترونية	التحصيل النوعي	اختبار التحصيل النوعي
الضابطة	الذكاء المعلومات الاحيائية السابقة	الطريقة الأعتيادية		

المخطط (١) التصميم التجريبي للبحث

٢- إجراءات الضبط: تشمل أجراءات الضبط:

أ- السلامة الداخلية للتصميم التجريبي: وقبل الشروع بالتجربة نفذ الباحثون إجراءات تكافؤ مجموعتي البحث للتحقق من السلامة الداخلية للتصميم التجريبي من خلال التحقق من تكافؤ مجموعتي البحث في متغيرات (العمر الزمني – الذكاء – المعلومات السابقة)، وتبين أن المجموعتين متكافئتين.

ب- السلامة الخارجية للتصميم التجريبي: تحقق الباحثون من العوامل التي يمكن أن تؤثر في التجربة للتخلص من تأثيرها أو الحد منها، ومن ثم إمكانية تعميم النتائج.

٣- مجتمع البحث وعينته: يشير إلى جميع الأفراد أو العناصر التي يرغب الباحثون في فهمها (Rahi, 2017, p. 4). وتألف مجتمع البحث الحالي من جميع طلاب الصف الخامس العلمي في المدارس الإعدادية والثانوية النهارية التابعة للمديرية العامة للتربية في الفلوجة للعام الدراسي (٢٠٢٣-٢٠٢٤)، البالغ عددهم (٢٤٦٢) طالباً. وتم تحديد عينة البحث الأساسية باتباع أسلوب التعيين العشوائي الذي شمل جميع المدارس الداخلة ضمن مجتمع البحث ماعدا المدارس التي اجري فيها التطبيقين الأول والثاني اختبار التحصيل النوعي، وقد وقع الأختيار على (اعدادية الاوفياء للبنين) وبلغ عدد طلاب الصف الخامس العلمي في الثانوية (٨٠) موزعين على (٢) شعب (أ- ب)، وتم تعيين

المجموعتين التجريبية والضابطة بأسلوب التعيين العشوائي، ومثلت الشعبة (ب) المجموعة التجريبية والشعبة (ا) المجموعة الضابطة.

٤- إعداد مستلزمات البحث:

أ- تحديد المادة التعليمية: تم تحديد المادة التعليمية التي يقوم الباحثون بتدريسها لمجموعتي البحث خلال مدة إجراء التجربة العام الدراسي (٢٠٢٣-٢٠٢٤) وقد تضمنت المادة التعليمية الفصول السبعة لكتاب علم الأحياء للصف الخامس العلمي، الطبعة السابعة (٢٠٢٠)، لمؤلفه داود، حسين عبدالمنعم وآخرون.

ب- صياغة الأغراض السلوكية: اعتمد الباحثون تصنيف (Bloom) للمجال المعرفي في صياغته للأغراض السلوكية في المستويات (التذكر، الاستيعاب، التطبيق، التحليل، التركيب، التقويم)، إذ صاغ (٤٣٤) غرضاً سلوكياً.

جدول (١) توزيع الأغراض السلوكية على الفصول

	المستوى					
الفصل	تذكر	فهم	تطبيق	تحليل	تركيب	تقويم	المجموع
الأول	٣٤	٢٠	١٢	١٨	٦	١٢	١٠٢
الثاني	١٩	٢٠	٧	٢٠	٥	٢	٧٣
الثالث	٢٤	١٤	٦	٧	٤	٧	٦٢
الرابع	١٨	٢٠	١٠	٢٣	٤	٥	٨٠
الخامس	٢٠	١٢	٧	٧	٤	٢	٥٢
السادس	٢١	٦	٢	٥	١	٢	٣٧
السابع	١١	٦	١	٧	١	٢	٢٨
المجموع	١٤٧	٩٨	٤٥	٨٧	٢٥	٤٠	٤٣٤

ج- إعداد الخطط التدريسية: أعد الباحثون مجموعة من الخطط التدريسية لطلاب مجموعتي البحث في ضوء المحتوى المحدد للتجربة، بواقع (٧٢) خطة تدريسية إذ أصبح عدد الخطط التدريسية للمجموعة التجريبية (٣٦) خطة والتي درست على وفق خطوات استراتيجية االمشروعات الالكترونية وللمجموعة الضابطة (63) خطة تدريسية أيضاً والتي درست على وفق الطريقة الأعتيادية، وللتحقق من صلاحية الخطط التدريسية والأغراض السلوكية التي صيغت لأجلها تم عرض نماذج على مجموعة من السادة المحكمين من ذوي الخبرة والاختصاص في مجال طرائق تدريس العلوم وطرائق تدريس علوم الحياة ومدرسين ومشرفين اختصاص في مادة علم الأحياء، وبناءاً على اتفاق آراء أكثر من (٨٠%) من المحكمين تم إجراء بعض التعديلات على هذه الخطط.

٥- أداة البحث: قام الباحثون ببناء اختبار التحصيل النوعي لدى طلاب الصف الخامس العلمي .

يعرف الاختبار التحصيلي بأنه مجموعة من الأسئلة والمواقف التي يراد بواسطتها من الشخص الاستجابة لها، وقد تتطلب هذه الأسئلة او المواقف منه إعطاء معاني الكلمات او التعرف على أجزاء مفقودة او غيرها من الاستجابات التي يتضمنها الاختبار. (عبد الرحمن وزنكنة، ٢٠٠٨، ص. ٤١٥) وقد اعدت الباحثة اختبارا تحصيلياً يغطي المستويات الستة من تصنيف BOOM))المتمثلة بـ (التذكر، والفهم، والتطبيق، والتحليل، والتركيب، والتقويم) .

❖ **خطوات بناء الاختبار التحصيلي في مادة علم الاحياء**

تم بناء الاختبار التحصيلي على وفق محتوى المادة التعليمية والأهداف السلوكية الخاصة اذ قامت الباحثة بإعداد اختبار تحصيلي بعدي للفصول السبعة لمادة علم الاحياء على وفق خطوات محددة اذ قامت الباحثة بأعداد اختبار تحصيلي للكورس الاول ويتكون من ٣٠ فقرة موزعة بيت فقرات موضوعية وفقرات مقاليه وقامت ايضا بأعداد اختبار تحصيلي للكورس الثاني يتكون من ٢٠ فقرة موزعة بين موضوعية ومقاليه وقامت باستخراج الخصائص السايكومترية لكل اختبار.

١. تحديد الهدف الاختبار:

هدف الاختبار التحصيلي الى قياس تحصيل طلبة مجموعتي البحث في مادة علم الأحياء لفصول الكتاب (الفصل الدراسي الأول والثاني) والبالغ عددها (٧) فصل.

٢. تحديد عدد فقرات الاختبار:

تم تحديد عدد فقرات الاختبار من خلال استعانة الباحثة برأي الاستاذ المشرف وأراء المحكمين من ذوي الاختصاص بطرائق التدريس، وعدد من مدرسي المادة فضلاً عن اطلاعها على بعض الدراسات السابقة التي تناولت التحصيل النوعي بوصفه متغيراً تابعاً ووفقاً للأغراض السلوكية ومحتوى المادة التعليمة ، إذ تم الاتفاق على تحديد فقرات الاختبار بـ (٥٠) فقرة اختبارية للفصل الدراسي الأول والثاني .

٣. إعداد جدول المواصفات :

يعد جَدول المواصفات مَن الخطوات الاساسية في اعداد الاختبارات التحصيلية، لأنهُ يحقق الشمول عن طريق تغطية جمَيع عناصر المُحتوى بنسب مُختلفة حسب الأهمية ، ويساعد في الاهتمام بجمَيع مُستويات الاهداف، ويعطي للاختبار صَدق المَحتوى مَن خلال قياسهَ الخاصية التي وضع مَن اجلها ولا تقيس شيئا اخر بديلا عنهُ ومضافاً اليه. (عباس و محمد ، ٢٠٠٧ ،ص.٢٦٠)

١. تحديد نوع الفقرات الاختبارية:

اعدت الباحثة (٥٠) فقرة اختبارية منها (١٠) فقره مقاليه و (٤٠) فقرة موضوعية من نوع الاختيار من متعدد ذي البدائل الاربعة، كونها سهلة التصحيح ويمكن استخدامها في قياس انواع متعددة من قدرات الطلبة، بينما الاختبارات المقالية تقيس جوانب هامة من التحصيل يصعب قياسها بواسطة الاختبارات الموضوعية ومنها قدرة الطالب على تنظيم أفكاره والتعبير الكتابي عنها ، كما انها تكشف عن الطريقة التي يفكر بها الطالب مما تساعده على حل مشكلاته التي تواجهه بأسلوب ذاتي ، اضافة لكونهما يوفران معاً درجة مقبولة من الصدق (ملحم ، ٢٠١٢، ص. ٢١٤-٢١٥).

٥. تصحيح الاختبار:

قبل تجريب الاختبار استطلاعياً، أعدت الباحثة التعليمات الخاصة بتصحيحه

أ. تصحيح الفقرات الموضوعية:

- تعطى درجة واحدة للطالبة عند إجابتها إجابة صحيحة عن كل فقرة.
- تعطى درجة صفر للطالبة عند إجابتها إجابة خاطئة عن كل فقرة.
- تعدّ إجابة الطالبة خاطئة في حالة اختيار أكثر من بديل للفقرة الواحدة، أو في حالة ترك الفقرة من دون إجابة.

وبهذا تراوحت درجة الفقرات الموضوعية بين (٠) بوصفها أقل درجة و(٤٠) بوصفها أعلى درجة.

ب. تصحيح الفقرات المقالية:

وضعت الباحثة أنموذج للإجابة الصحيحة للفقرات المقالية التي تمثلت بالفقرات (٩ ، ١٠ ، ١٧ ، ٦ ، ١٠ ، ١٣، ١٦ ،٢٠ ،٢٣، ٢٧)، وذلك بعد الاستعانة برأي السيدة المشرفة ومدرسي الاختصاص ، إذ كانت درجة كل فقرة بحسب عدد الأفكار الموجودة فيها مقارنةً بأنموذج الإجابة النموذجية وبحسب الدرجات **(4 – 0)** على التوالي، وبذلك تراوحت الدرجة الكلية للفقرات المقالية بين (صفر – ٤٠) وبهذا تراوحت درجة الاختبار بين (٠) بوصفها أقل درجة و(٨٠) بوصفها أعلى درجة.

٦. صدق الاختبار:

ويعني ان يقيس الاختبار ما وضع لقياسه، اذ يعطي صورة كاملة وواضحة لقدرة الطالب المراد قياسها(العبسي ، ٢٠١٤، ص.٢١٠) وللتحقق من صدق الاختبار تم اعتماد نوعين من الصدق هما:

أ. الصدق الظاهري : Face validity

ويقصد به المظهر العام للاختبار من حيث نوع الفقرات وكيفية صياغتها ومدى وضوح هذه الفقرات.(مجيد، ٢٠١٣،ص. ١٠٢).ويسمى بصدق المحكمين ويتطلب هذا النوع من الصدق عرض الاختبار بصيغته الأولية على مجموعة من المحكمين والمتخصصين بموضوع الاختبار، وللتحقق من صدق الاختبار ظاهرياً تم عرضه بصيغته الأولية والمكونة من (٥٠) فقرة ٣٠ فقرة للاختبار التحصيلي الاول و ٢٠ فقرة للاختبار التحصيلي الثاني على مجموعة من المحكمين من ذوي الخبرة والاختصاص في طرائق تدريس العلوم والقياس والتقويم، ليبدوا آراءهم في دقة صياغة فقراته ووضوحها وسلامة بنائها وشموليتها للمحتوى الذي تقيسه، ومدى قياسها لمستويات الأغراض السلوكية المحددة لها، وفي ضوء ملاحظاتهم ومقترحاتهم عَدّلت الباحثة وأعادت صياغة بعض فقرات الاختبار.

ب. صدق المحتوى:

ويقصد بهَ ان الاختبار يتمتع بصدق المُحتوى من خلال مقارنه فقرات الاختبار مع الاهداف التعليمية التي يتضمنها المُقرر الدراسي والتي يدرسها المُدرس للطالب او من خلال عرضها على مجموعة من الخبراء (النجار، ٢٠١٠،ص ٢٨٧).

اي يقيس مدى تمثيل الاختبار لمحتوى المادة الدراسية وللأغراض السلوكية تمثيلاً جيداً في فقراته، وبناءً الى ذلك فقد اعتمدت الباحثة جدول المواصفات في بناء فقرات الاختبار من أجل ضمان تمثيل الفقرات لمحتوى المادة الدراسية وللأغراض السلوكية، وهكذا يعد الاختبار صادقاً من إذ المحتوى وأصبح جاهزاً للتطبيق.

٧. تطبيق الاختبار

أ. التطبيق الاستطلاعي الأول:

بعد التحقق من صدق الاختبار ، تم تطبيق الاختبار التحصيلي الاول للمرة الأولى على عينة متكونة من (٣٠) طالب من مجتمع البحث من طلبة ثانوية الفلوجة للبنين التابعة الى تربية الفلوجة في يوم الأحد الموافق ٧/ ٢٠٢٤/١، وذلك لمعرفة مدى وضوح تعليمات الاختبار وكذلك وضوح فقراته وفهم الطلبة لبدائل الإجابة ولمعرفة الزمن المناسب للإجابة، وقد أعلمت الطلبة بموعد الاختبار قبل أسبوع من تاريخ إجرائه وأشرفت الباحثة على التطبيق إذ تم إيضاح بعض الفقرات للطلبة وبالتالي أصبحت جميع الفقرات واضحة ومفهومه من حيث المعنى والصياغة، وبلغ متوسط الإجابة عن فقرات الاختبار (٣١) دقيقة وذلك عن طريق حساب مجموع الزمن الذي استغرقته أول خمسة طلبة (٢٢) دقيقة وآخر خمس طلبة (٤٠) دقيقة مقسوماً على (٢).

تم تطبيق الاختبار التحصيلي الثاني للمرة الأولى على عينة متكونة من (٣٠) طالب من مجتمع البحث من طلبة ثانوية الفلوجة للبنين التابعة الى تربية الفلوجة في يوم الاحد الموافق ١٤/ ٢٠٢٤/٤، وذلك لمعرفة مدى وضوح تعليمات الاختبار وكذلك وضوح فقراته وفهم الطلبة لبدائل الإجابة ولمعرفة الزمن المناسب للإجابة، وقد أعلمت الطلبة بموعد الاختبار قبل أسبوع من تاريخ إجرائه وأشرفت الباحثة على التطبيق إذ تم إيضاح بعض الفقرات للطلبة وبالتالي أصبحت جميع الفقرات واضحة ومفهومه من حيث المعنى والصياغة، وبلغ متوسط الإجابة عن فقرات الاختبار (٢٦) دقيقة وذلك عن طريق حساب مجموع الزمن الذي استغرقته أول خمسة طلبة (١٥) دقيقة وآخر خمس طلبة (٣٦) دقيقة مقسوماً على (٢).

ب. التطبيق الاستطلاعي الثاني:

طبق الاختبار التحصيلي الاول على عينة استطلاعية ثانية بعد التحقق من وضوح فقراته وتعليماته ومعرفة الزمن اللازم للإجابة عليه إذ تألفت العينة لكل جزء من (١٢٠) طالب من طلبة الصف الخامس العلمي، إذ طبق في إعدادية الفلوجة للبنين في يوم الاثنين الموافق ٢٠٢٤/١/١٣، لاستخراج الخصائص السايكومترية للاختبار آو ما يعرف بتحليل فقرات الاختبار احصائياً، أي تحديد كفاءة وفاعلية تلك الفقرات لغرض تحسين الاختبار.

إذ أعلمت الطلبة بموعد الاختبار قبل أسبوع من تاريخ إجرائه وأشرفت الباحثة على تطبيقه بالتعاون مع مدرسي المادة في المدرسة.

طبق الاختبار التحصيلي الثاني على عينة استطلاعية ثانية بعد التحقق من وضوح فقراته وتعليماته ومعرفة الزمن اللازم للإجابة عليه إذ تألفت العينة لكل جزء من (١٢٠) طالب من طلبة الصف الخامس العلمي، إذ طبق في إعدادية الفلوجة للبنين في يوم الخميس الموافق ٢٠٢٤/٤/١٨، لاستخراج الخصائص السايكومترية للاختبار آو ما يعرف بتحليل فقرات الاختبار احصائياً، أي تحديد كفاءة وفاعلية تلك الفقرات لغرض تحسين الاختبار.

إذ أعلمت الطلبة بموعد الاختبار قبل أسبوع من تاريخ إجرائه وأشرفت الباحثة على تطبيقه بالتعاون مع مدرسي المادة في المدرسة.

٨. تحديد الخصائص السايكومترية للاختبار :

تتضمن الخصائص السايكومترية الكشف عن مستوى صعوبة وسهولة وقوة الفقرات وصدق البناء وكذلك الكشف عن مدى فاعلية البدائل الخاطئة في الفقرات (كاظم ، ٢٠٠١، ص. ١٠٠) . قامت الباحثة بالتحليل الإحصائي لمعرفة معامل ثبات و مستوى صعوبة وقوة التمييز وفعالية البدائل الخاطئة للفقرات الموضوعية لكل فقرة من فقرات الاختبار بعد تطبيقه على العينة الاستطلاعية الثانية ، وبعد اجراء تصحيح اجابات الطلبة على فقرات الاختبار ، رُتبت درجات أفراد العينة تنازلياً وذلك لغرض تحديد نسبة (٣٢%) من الطلاب الذين حصلوا اعلى الدرجات في الاختبار وتحديد نسبة (٣٢%) من الذين حصلوا على أدنى الدرجات بوصفها تمثل نسبة معقولة للمقارنة في هذا المجال بين مجموعتين

متباينتين من المجموعة الكلية (عودة ، ١٩٩٨ ،ص٢٨٦) ، إذ بلغ عدد أفراد المجموعتين (٦٤) طالب بواقع (٣٢) طالب للمجموعة الواحدة ، وقد حللت درجات الطلبة في المجموعتين إحصائياً لاستخراج الآتي:

- **معامل الصعوبة للفقرات Item Difficulty coefficient :**

يُعدُّ حسَاب مُعامل الصَعوبة لكَل فقرة مَن فقرات الاختبار ضرورياً، لكي يتم من خلالها استبعاد الفقرات الصعبة جدا والفقرات السهلة جدا، ولغرض مَعرفة مُعامل صعوبة كَل فقرة من فقرات الاختبار (العزاوي،٢٠٠٨،ص.٧٩)

تم حساب معامل الصعوبة لكل فقرة من فقرات الاختبار، فوجدت إن معاملات الصعوبة تراوحت بين (٠.٤٢ – ٠.٥٨)، أي أن فقرات الاختبار جميعها مقبولة بالنسبة للفقرات الموضوعية، في حين تراوحت بين (٠.٦٠– ٠.٧٣) بالنسبة للفقرات المقالية أن فقرات الاختبار تعد مقبولة وجيدة إذا انحصر معامل صعوبتها بين (٠.٢٠– ٠.٨٠).(الزاملي، ٢٠٠٩، ص. ٣٧٢)

- **معامل التمييز للفقرات Item Discrimination :**

وهي قدرة الفقرات الاختبارية على التمييز بين اداء الطلبة من ذوي المُستوى العالي وأداء الطلبة من ذو المُستوى المنخفض، وهذه الخاصية تعُد واحده مَن المَواصفات المُهمة التي من المَفروض توفرها في فقرات الاختبار (علام٢٠٠٠، ص ٢٧٧).

لحساب معامل تمييز فقرات الاختبار بعد إتمام عملية التصحيح على وفق انموذج الإجابة المُعد لذلك اعمدت الباحثة إلى ترتيب درجات العينة ترتيباً تنازلياً ، بعد حساب معامل التمييز لكل فقرة وجد انها تراوحت بين (٠.٢٠ – ٠.٤٤) وبذلك تكون جميع الفقرات مقبولة ومميزة كون معاملات تمييزها جميعاً أكثر من (٠.٢٠) إذ إن الفقرة التي يكون معامل تمييزها أقل من (٠.٢٠) تكون ضعيفة وينصح بحذفها (الدليمي والمهداوي ، ٢٠٠٥، ص ٩٠).

- **فعالية البدائل الخاطئة (المموهات) الخاطئة للفقرات الموضوعية :**

من المفروض ان تكون البدائل جذابة في الاختبارات الموضوعية من نوع الاختيار من مُتعدد بمعنى أن يختار الطلاب بديل أو أكثر وبنسبة لاتقل عن(٥%) من مجموع الطلاب في المجموعتين الدنيا والعليا ، ويجب أن يكون عدد الطلاب الذين اختاروا أيا من هذه البدائل في الفئة العليا أقل منهُ في الفئة الدنيا ،أي يكون البديل الجيد هو ذلك البديل الذي يميز باتجاه معاكس لتميز الفقرة (الكيلاني،عبد الرحمن ،٢٠٠٩،ص٤٥٠) .

وقد طبقت معادلة فعالية البدائل فقرات الاختبار جميعها وتبين ان جميعها سالبة وقد جذبت اليها عددا لا بأس به من طلبة المجموعة الدنيا مقارنة مع طلبة المجموعة العليا، لذا تقرر الابقاء على البدائل كما هي دون تغيير

- **ثبات الاختبار Test Reliability :**

يعد الثبات صفة اساسية من مواصفات الاختبار التحصيلي الجيد ، حيث يعد الاختبار ثابتاً اذا كان يؤدي الى النتائج نفسها في حال تكراره خاصة اذا كانت الظروف المحيطة بالاختبار والمستجيب متماثلة في كلا التطبيقين . (مجيد وياسين ، ٢٠١٢، ص. ٨٣) وتم التأكد من ثبات الاختبار كالاتي:

- **الثبات باعتماد كيودر ريشارد ٢٠:**

تستخدم في حساب الاتساق الداخلي (الثبات) أو معاملات ارتباطات بين المتغيرات المقاسة بهدف تقدير الاتساق الداخلي، للعوامل التي يراد استخراجها، ذلك ان العامل الذي يحوز على اعلى قيمة لمعامل الفا يستخرج قبل غيره من العوامل، ثم تستخرج العوامل الأخرى بالتتابع بناءً على الترتيب التنازلي لمستويات معامل الفا للاتساق الداخلي للعوامل، ولا تبقى إلا العوامل ذات معاملات التباين المشترك، غير أن العوامل المستخرجة تتنافى مع الأهداف النظرية والعملية التي تسعى الباحثة لتحقيقها، فاعتمدت الباحثة هذه الطريقة لاستخراج معامل الثبات الاختبار كونه يحتوي على فقرات مقالية وأخرى موضوعية، وقد بلغت قيمة معامل ثبات الاختبار الاول (٠.٨٢٧) ومعامل ثبات الاختبار الثاني (٠.٧٨١) وهو معامل ثبات عال، إذ تعد الاختبارات جيدة إذا بلغ معامل ثباتها (٠.٦٩) فأكثر. (محمدواخرون، ٢٠١٢، ص ٤٤).

- **ثبات تصحيح الفقرات المقالية:**

استخرجت الباحثة ثبات التصحيح بالنسبة الى الفقرات المقالية باختيار (٣٠) ورقة بشكل عشوائي من أوراق إجابات الطالبات وقامت بتصحيحها في ضوء الأجوبة النموذجية ، ثم اعيد تصحيحها بعد أسبوع من قبل الباحثة نفسها ، وكذلك من احد مدرسات مادة علم الاحياء تصحيح الأوراق نفسها بعد ان حجبت نتائج التصحيح عنها ، بالاستعانة بمعادلة (Cooper) وتم احتساب معاملات الارتباط بين الدرجات وكانت بين الباحثة ونفسها عبر الزمن (٠.٩٩) وبين الباحثة والمدرسة (٩٥ ٠.)، ويعد معامل ثبات التصحيح هذا جيدا للأسئلة المقالية وبذلك يمكن الوثوق بنتائج تصحيح الفقرات المقالية.

٨. **الصيغة النهائية للاختبار**:أصبح الاختبار التحصيلي بصيغته النهائية مؤلفاً من (٥٠) فقرة اختبارية بواقع (٤٠) فقرة موضوعية من نوع الاختيار من متعدد و(10) فقرة مقالية وأصبح جاهز للتطبيق .

عرض النتائج وتفسيرها:

لغرض التحقق من صحة الفرضية الصفرية الأولى التي تنص على "لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية الذين درسوا وفقا للمشروعات الالكترونية ومتوسط درجات طلاب المجموعة الضابطة الذين درسوا وفقاً للطريقة التقليدية على اختبار التحصيل النوعي ".

أجرى الباحثون حساب المتوسطات الحسابية والأنحرافات المعيارية، كما يبين جدول (٢).

جدول (٢)

قيم المتوسطات الحسابية والإنحرافات المعيارية و(t-test) لعينتين مستقلتين غير متساويتين للكشف عن الفروق في درجات المجوعتين (التجريبية والضابطة) في التحصيل النوعي

المجموعة	عدد الطلاب	المتوسط الحسابي	الإنحراف المعياري	درجة الحرية	(t-test)		الدلالة عند ٠.٠٥
					المحسوبة	الجدولية	
التجريبية	40	48.90	18.378	78	3.439	1.980	دالة
الضابطة	40	43.95	17.903				

إذ تبين من الجدول (١-٤) أن قيمة (t-test) المحسوبة (3.439) أكبر من الجدولية (1.980) عند مستوى (٠.٠٥) ودرجة حرية (٧٨)، أي يوجد فرق دال إحصائياً ولصالح المجموعة التجريبية، وبذلك نرفض الفرضية الصفرية ونقبل الفرضية البديلة التي تنص على "يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية الذين يدرسوا وفقا للمشروعات الالكترونية ومتوسط درجات طلاب المجموعة الضابطة الذين يدرسوا وفقاً للطريقة التقليدية على اختبار التحصيلي، ولصالح المجموعة التجريبية".

مناقشة وتفسير النتائج:

أظهرت نتائج البحث الحالي تفوق طلاب المجموعة التجريبية على طلاب المجموعة الضابطة في المشروعات الالكترونية واثرها على التحصيل النوعي ، إذ توصلت إلى أن المشروعات الالكترونية كانت أكثر فعالية في تحسين جودة التحصيل مقارنة بالطريقة التقليدية .

كما إن حجم اثر المشروعات الالكتروني في التحصيل يصنف ضمن حجم الأثر كبير، ويفسر الباحثون هذه النتيجة بأن تدريس طلاب المجموعة التجريبية وفقاً للمشروعات الالكترونية على التحصيل النوعي وطبيعة الأنشطة والممارسات الفردية والخبرات المرتبطة بموضوعات دروس علم الأحياء، أسهمت في ذلك التأثير نتيجة لعدة عوامل:

أ- عندما يشارك الطلاب في الأنشطة المتوافقة مع استراتيجية المشروعات الالكترونية، يتم منحهم العديد من الفرص للمشاركة في البحث والاستقصاء وحل المشكلات وبالتالي، فإن كل مرحلة من مراحل استراتيجيات المشروعات الالكترونية واثرها في التحصيل تتضمن النشاط الإيجابي للطلاب وتعرضهم لخبرات ومتغيرات متنوعة وتتطلب منهم اتخاذ قرارات متعلقة بموضوعاتهم الدراسية.

ب- أسهمت المشروعات الالكترونية على التحصيل في تحسن نجاح الطلاب في دروس علم الأحياء، إذ أن فيها يصمم الطلاب أسئلة البحث الخاصة بهم ويصلون إلى الاستنتاجات بأنفسهم. فضلاً عن أنها توفر إمكانية توليد الطلاب بدائل وحلول لأفكارهم ودعمها ومناقشتها. وتطوير قدرات التفكير لديهم. فضلاً عن تطوير القدرة على اتخاذ القرار

ج- تشبه استراتيجيات المشروعات الالكترونية الأستراتيجيات البنائية في أنها مصممة لتغيير طبيعة التعليم التقليدية في دروس مادة علم الأحياء بحيث تتيح للطلاب فرصة تعلم كيفية تطوير طريقة لتوليد البيانات وعمل الاستقصاء واستخدام البيانات للإجابة عن تساؤلات البحث.

الاستنتاجات: في ضوء نتائج البحث توصل الباحثون إلى الاستنتاجات:

١- إن التدريس وفقاً للمشروعات الالكترونية أسهم في إيجابياً في التحصيل النوعي لدى طلاب الصف الخامس العلمي.

٢- إمكانية استخدام مدرسي علم الأحياء المشروعات الالكترونية في تدريس موضوعات علم الأحياء لجميع المراحل الدراسية.

التوصيات: استخلص الباحثون مجموعة من التوصيات في ضوء نتائج البحث:

١- إشراك مدرسي علم الأحياء في دروات تدريبية لتطوير مهاراتهم على التدريس باستخدام المشروعات الالكترونية

٢- تزويد واضعي المناهج بمعلومات كافية وواضحة عن اهمية المشروعات الالكترونية لمراعاة تضمين أنشطة داعمة لها عند التخطيط لتصميم المناهج الدراسية.

المقترحات: وضع الباحثون مقترحات استكمالاً لموضوع البحث:

١- إجراء دراسة مماثلة لمتغيرات البحث الحالي في تخصصات أخرى كالكيمياء والفيزياء.

٢-دراسة فاعلية استراتيجية المشروعات الالكترونيةفي متغيرات أخرى مثل التنور التكنلوجي والاتجاه نحو التعليم الالكترونية.

Sources

- Jami, Hassan, (2010) Educational Design, 1st ed., Amman, Dar Al Fikr
- Al-Janabi, Abdul Razzaq Sha'in (2007) Instructional-learning design for teaching the periodicity of elements according to the theory.The College and its Impact on the Acquisition of Chemical Concepts and Cognitive Preference, Unpublished PhD Thesis, Ibn - Al-Haitham, University of Baghdad, Iraq
- Hassan, Hajar Jamal (2019) The effectiveness of the e-projects strategy in the mobile learning environment to develop skills.Production of interactive stories among kindergarten students, unpublished master's thesis, Egypt, Faculty of Education, University of Al-Mansoura.
- Al-Hila, Muhammad Mahmoud (1999), Educational Design Theory and Practice, 1st ed., Amman, Dar Al-Masirah Publishing House.And distribution..

- Al-Dulaimi, Ihsan Aliwi, and Al-Mahdawi Adnan Mahmoud, (2005): Measurement and Evaluation in the Educational Process, 2nd ed،.Baghdad, Al-Rubai Library. .
- Al-Rawadhiya Saleh Mohammed, Hassan Ali Bandomi, and Omar Hussein Al-Omari (2011) Technology and Instructional Design١st ed., Amman, Zamzam Publishers and Distributors.
- Al-Zamili, Ali Abdul Jassim, (2009), Teaching and Learning with the Bilateral Brain, 1st ed., Amman, Dar Al-Thaqafa.
- Zayer, Saad Ali, Jari, Khadir Abbas (2020), Educational Design and its Applications in the Humanities, 1st ed،.Amman, National Library House.
- Zubair, Mustafa, (2005) The effectiveness of clarifying probing questions in the qualitative achievement of second grade students.Average in Biology, unpublished master's thesis, College of Education, Al-Qadisiyah University.
- Zioud, Osama Muhammad Anis (2016) The reality of using project-based learning in government schools from the point of view of The view of science teachers in Jenin Governorate, Master's thesis, College of Graduate Studies, An-Najah National University.
- Shehata, Hassan, and Zainab Al-Najjar (2003) Dictionary of Educational and Psychological Terms, Arabic, English and English Arabic, 1st ed., Cairo, Egyptian Lebanese House.
- Al-Adwan, Zaid Suleiman and Muhammad Fuad Al-Hawamdeh (2011) Instructional Design between Theory and Practice, 1, Amman, Dar Al Masirah Publishing and Distribution.
- Al-Azzawi, Muhammad Mahdi (2010) The effectiveness of educational learning design according to the cognitive model in developing Higher order thinking skills, modifying misconceptions and qualitative achievement in physics among college students

Basic Education, Unpublished PhD Thesis, Ibn Al-Haitham College of Education, University of Baghdad.

- Azmy, Nabil Hadd (2013) The ADDIE Instructional Design Model According to the PPCA Model of the Educational ProcessElectronic, Mansoura University, No. (11) .
- Attia, Mohsen Ali (2010) Foundations of Modern Education and Education Systems, Egypt, Dar Al-Manahj .

Allam, Salah El-Din Mahmoud. (2000), Educational and Psychological Measurement and Evaluation, Its Basics, Applications and Directions Contemporary. Cairo, Arab Thought House.

- Awda, Ahmed Suleiman, (1998), Measurement and Evaluation in the Teaching Process, 2nd ed., Irbid, Dar Al-Amal.

Al-Gharawi, Ali (2018), Quantitative Statistical Methods in Geography, Amman, Dar Al-Yazouri for Publishing. And distribution.

- Qatami Yousef and Nayfa Qatami ((2001)), Basics of Instructional Design, Amman, Dar Al Fikr for Printing and Publishing And distribution.
- Kazem, Ali Mahdi (2001): Measurement and Evaluation in Learning and Teaching, 1st ed., Amman, Dar Al-Kindi.
- Al-Kilani, Abdullah and Nidal Kamal Al-Sharifain (2005): Introduction to Research in Educational and Social Sciences، Its basics - its methods - its designs - its statistical negativity, 1st ed., Amman, Dar Al-Masirah for Publishing and Distribution
- Mohamed, Attia Khamis (2015) E-learning Resources, Part 1, Individuals and Media, Cairo, Dar Al Sahab. For publishing and distribution
- Mohamed Wael Abdullah and Abdel Azim, Reem Ahmed (2012) - Analysis of the level of the curriculum in the humanities١st ed., Amman, Dar Al Masirah for Publishing and Distribution
- Mohamed Rady Hassan (2020) The effectiveness of the flipped classroom based on e-project learning in developing Programming skills and productive thinking among

middle school students. Unpublished master's thesis. Faculty of Education. Department of Educational Technology, Mansoura University, Egypt.

- Al-Mutawa, Intisar Abdul Aziz (2018) The effectiveness of project-based learning in developing thinking skills and academic achievement in mathematics among middle school female students. Educational Journal, Vol. 32, No. 126.
- Waddah Talib Daada (2020) Modern teaching strategies and their applications in art education, Jordan, Dar Ghaidaa for publishing and distribution.
- Abbood, S. A. A. (2023). Instructional Design According to the Repulsive Learning Model and its Impact on the Achievement of Chemistry and Lateral Thinking for Third-Grade Intermediate Students. *International Journal Emerging Technologies in Learning*, *18(3)*, 23- 37 .
- Abbood, S. A. A. (2023). A Training Program According to Interactive Teaching Strategies and its Impact on Achievement and Creative Problem Solving for Fourth-Grade Preparatory Students in Chemistry. *International Journal Emerging Technologies in Learning*, *18*(4), 50-65 .

- Ahmed, S. D. (2020). The impact of fishbone strategy in the achievement of chemistry and visual thinking among the seven grade students. *Utopía y Praxis Latinoamericana*, *25*(1), 305-314 .
- Yousif, J. F. (2019). The effectiveness of employing the molecular representation strategy in the development of information Generation skills in the chemistry of second grade students in Intermediate School. *Opción*, *35*(89), 2899-2921 .
- Yousif, J. F., & Mahmood, R. I. (2020). Effect of Hot Chair Strategy on the Acquisition of Second-Grade Middle Class Students. *Utopía y Praxis Latinoamericana*, *25*(1), 545-564 .
- Yousif, J. Faris (2018). The effect of strategy and information processing and mental maps on the achievment of fourth year students in chemistry and the technique of visual thinking revista de fliosofae journal . *issn09515666 , 14355655*, no-15, pp .157-172

Duschl, R. A., Schweingruber, H. A., & Shouse, A. W. (2007). *Taking science to school: Learning and teaching science in grades K-8* (Vol. 500). National Academies Press Washington, DC .