

أثر تقنية الواقع المعزز في تحصيل تلاميذ الصف الخامس الابتدائي في مادة العلوم والتنور التكنولوجي لديهم

نبأ محمد سلمان

مديرة تربيه بابل / قسم الاعداد والتدريب

nabaa94mhammed@gmail.com

تاريخ نشر البحث: 2023 / 3 / 15

تاريخ قبول النشر: 2022/12/ 21

تاريخ استلام البحث: 2022/4 / 14

المستخلص

يهدف البحث التعرف على أثر تقنية الواقع المعزز في التحصيل ومقياس التنور التكنولوجي عند تلاميذ الصف الخامس الابتدائي، ولتحقيق هدفه في البحث صاغت الباحثة فرضيتين صفريتين، واعتمدت المنهج التجريبي، إذ استخدمت التصميم التجريبي ذا الضبط الجزئي بمجموعتين متكافئتين؛ إحداهما تجريبية والأخرى ضابطة من ذوات الاختبار البعدي للتحصيل ومقياس التنور التكنولوجي، واختارت الباحثة بشكل قصدي عينة البحث وهي؛ مدرسة السلام الابتدائية للبنين لإجراء التجربة، أما مجموعتا البحث فقد اختيرت بطريقة السحب العشوائي البسيط، وكوفئت مجموعتا البحث إحصائياً، وأعدت الباحثة مستلزمات البحث وأداة البحث الأولى المتمثلة بالاختبار التحصيلي الذي تكون من (20) فقرة اختبارية من نوع الاختبارات الموضوعية وقد تحققنا من الصدق الظاهري وصدق المحتوى له، وأوجدنا ثبات فقرات الاختبار التحصيلي بطريقتين، هما؛ التجزئة النصفية وثبات الاختبار بطريقة ألفا-كرومباخ، أما الأداة الثانية فهي: مقياس التنور التكنولوجي وتحققت من الصدق الظاهري وصدق البناء والقوة التمييزية وحساب ثباته بطريقة ألفا-كرومباخ، وطبقت التجربة في الفصل الدراسي الأول من العام الدراسي (2020-2021) وعلى مدى (9) أسابيع بواقع حصص واحدة في الأسبوع إذ بدأت التجربة في يوم الأحد الموافق (29-11-2020) وانتهت في يوم الخميس الموافق (18-3-2021)، وأجريت معالجة البيانات إحصائياً باستخدام الوسائل الإحصائية المناسبة، وقد أظهرت نتائج البحث تفوق تلاميذ المجموعة التجريبية التي درست على وفق تقنية الواقع المعزز على تلاميذ المجموعة الضابطة التي درست بالطريقة الاعتيادية في تحصيل مادة العلوم وبحجم أثر (1,309)، وهو مؤشر كبير والتنور التكنولوجي بحجم أثر (1,29) وهو مؤشر كبير أيضاً، وفي ضوء نتائج البحث قدمت الباحثة مجموعة من الاستنتاجات والتوصيات والمقترحات.

الكلمات الدالة: تقنية الواقع المعزز، التحصيل، التنور التكنولوجي.

The Effect of Virtual Reality Technology on the Achievement of Fifth-grade Pupils in Science and Technological Enlightenment Subjects

Nabaa Mohammed Salman

General Directorate of Education Babylon Province

Abstract

The research aims to identify the impact of augmented reality technology on achievement and technological enlightenment scale for fifth grade students to achieve the research objective, The Researcher has adopted the experimental method as she used the experimental design with two equal groups, on experimental and the other a control group with a post test of achievement and measurement of technological, the researcher intentionally chose the research sample which is Al-salam Primary School for Boys to conduct the experiment, the experimental the control group by simple random drawing Both the two groups or research has been rewarded and the researcher also prepared of the research The research prepared tools of the research which consist of (20) testing part the virtual honesty and the content honesty and the coefficient of difficulty and the coefficient discrimination, testing by two ways like ;half reliability method, and the stability of choice by the method of alfa- krunbakh and the second tool is the technological Enlightenment scale which consisted of (20) items, and the apparent validity survival validity and its stability was calculated using the alfa-krunbakh method and the researcher applied experiment in the first semester of the academic year (2020-2021), The experiment started on Sunday (29-11-2020) and ended on Thursday (18-3-2021) and the data were statistically processed using the appropriate statistical means Research results showed: Experimental group has successes studied according to Augmented Reality Technology on the groups downtime according to usually method to get science and effect size (1,309) and this is a big sig, the technological Enlightenment Scale effect size (1,29) and this is big sign and in case of feedback of the research the research set of conclusions and recommendation and suggestion.

Key words: Augmented reality technology, achievement, technological enlightenment.

الفصل الأول / التعريف بالبحث

1.1 مشكلة البحث: لقد واجه الواقع التعليمي صعوبات كثيرة بسبب الظروف الاستثنائية التي يمر بها العالم في جائحة كورونا والتي تكاد تجعل التعليم مستحيلًا؛ الأمر الذي أدى إلى البحث عن طرائق وتقنيات جديدة للحد من تأثير هذه الأزمة على التلاميذ وانقطاعهم عن التعليم الذي له آثار كبيرة تتجاوز مشكلة التعليم، وباتت مشكلة المعلم البحث عن استمرارية التعليم في جائحة كورونا، مما أدى إلى البحث عن حلول لتلك المشكلة في قطاع التعليم ورغم فتح المؤسسات التعليمية والمدارس إلا أن هذا الأمر ليس كافياً؛ لضيق الوقت المخصص للتعليم في المدرسة؛ للحد من اختلاط التلاميذ مع بعضهم والهدف التقليل من التلامس الذي يؤثر على انتشار الفيروس ولا نضمن بقاء المؤسسات التعليمية والقاعات الدراسية مفتوحة لاستقبال التلاميذ لإتمام تعليمهم حتى الآن لذا من الضروري استغلال التطور في المجال الرقمي والإفادة من المستحدثات لصالح العملية التعليمية الذي أدى إلى اهتمام المختصين بالتقنيات التعليمية الحديثة في مجال التربية، واستغلال أهم نتائج التقدم العلمي والتكنولوجي خاصة بعد توافر الإنترنت والهواتف الذكية في معظم الأسر مما جعل المجال واسعاً أمام التلاميذ للحصول على

المعلومات بكل سهولة ويسر لذلك وجب توجيه التلاميذ نحو الاستفادة من هذه المستحدثات التكنولوجية في خدمة العملية التعليمية.

وباطلاع الباحثة على ميول التلاميذ وما يطمحون إليه هو عدم الرغبة في التعليم عبر الكتب والنسخ والنصوص الورقية، بل يفضلون استغلال عالم التكنولوجيا المتاح أمامهم حتى في التعلم، ومن هذا وجدت الباحثة ضرورة إقامة تجربة نظام تعليم إلكتروني بتقنية الواقع المعزز الذي قد يحد من الفاقد التعليمي الذي سببته الظروف الراهنة، الذي قد يؤثر على مستقبل التلاميذ إذا عجزنا عن تعويض هذه المرحلة، خاصة وأن التعليم يحتاج إلى حماية أكثر من أي وقت مضى لذا من الضروري استغلال توافر التكنولوجيا لدعم استمرارية التعليم والتركيز الأساسي في المدارس الابتدائية لضمان تعليمهم بصورة عامة ومادة العلوم على وجه الخصوص؛ كونها مادة قريبة من واقع التلاميذ، وأن عدم استخدام الإلكترونيات في التعليم تجعلهم بعيدين كل البعد عن التكنولوجيا والتطور التكنولوجي الذي نطمح إليه، لذا حرصت الباحثة على تعليم تلاميذها بتقنية الواقع المعزز لاستمرار عملية التعليم ومعرفة أثره في التطور التكنولوجي لديهم الذي قد يؤدي إلى الحد من الأضرار التي لحقتها هذه الأزمة في التعليم.

لاحظت الباحثة -بعد اطلاع على الواقع التعليمي الذي تشهده المدارس اليوم- أن نظامنا التعليمي ما زال مفتقرا إلى التكنولوجيا والتطور وبكل وسائله، فهو مازال نظاما بدائيا بعيدا كل البعد عن واقع التلاميذ، وترى الباحثة إمكانية استغلال جائحة كورونا لصالح التعليم في العراق بإدخال التعلم الإلكتروني والوسائل التكنولوجية الحديثة في التعليم

أجرت الباحثة مقابلة مع عدد من معلمات مادة العلوم للصف الخامس الابتدائي لمعرفة آرائهن وقد توصلت الباحثة إلى النتائج التالية:

- 95% أكد أنهن لا يستخدمن التقنيات والوسائل التعليمية الحديثة و5% كان لديهن بعض المعلومات عن التقنيات الحديثة والوسائل التكنولوجية ولكن لا يستخدمنها بشكل مستمر.

- 100% من معلمات مادة العلوم لم تكن لديهن معرفة سابقة بتقنية الواقع المعزز.

- 100% من المعلمات مادة العلوم لم تكن لديهن معرفة سابقة بالتطور التكنولوجي.

بناء على ما تقدم، حرصت الباحثة على إيجاد تقنية قد يكون لها القدرة على التواصل عبر شبكة الإنترنت وهي تقنية الواقع المعزز محاولة لاستمرارية التعليم ورفع مستوى تحصيل التلاميذ في مادة العلوم ومعرفة أثرها في تطورهم التكنولوجي.

1.2 أهمية البحث: التربية هي العامل الأول في التطور العلمي، وهي المحرك الأساسي في بناء المجتمعات ورفي الأفراد، وهي عملية منظمة ومدرسة وتعد أساسا علميا واجتماعيا وإنسانيا لكل جيل، فهي تعمل على استمرار ثقافة المجتمع، وتعتمد المجتمعات الإنسانية في بقائها على التربية، فهي عملية ديناميكية في تطور المجتمعات، وقد أدى التقدم التكنولوجي إلى صعوبات للقائمين على العملية التعليمية، وأن الوسائل التكنولوجية في التعليم تحقق أهداف التربية خاصة بعد الثورة الجديدة في مجالات الحياة التعليمية والتكنولوجيا، حيث يتجاوز

العمل التربوي نطاق المدرسة إلى المجتمع ومؤسساته، فالتربية هي نظام إنساني له وظائفه الفكرية والثقافية والعلمية والتكنولوجية وتهتم التربية في عصرنا في جعل المتعلم محور العملية التعليمية وإيجاد كل السبل التي تساعد على تعليمه وإدماجه في ثقافة المجتمع؛ لاعتماد رقي الأفراد عليها اعتمادا كليا [1:ص45-62] وتهدف التربية العلمية إلى تزويد المتعلم بخبرات علمية وعملية لإعداد متعلم مثقف علميا يمتلك قدرا من المعرفة التي يحتاجها في جميع مجالات الحياة، وهذا لا يكون إلا بإعداد كوادر بشرية قادرة على مواكبة هذا التطور في شتى مجالات الحياة وقد تأثرت التربية العلمية بالاجتماعات التي ضمت خبراء التعليم والمهتمون بمجال التربية لدراسة أهداف التربية العلمية، فأصبحت حاجة ملحة لزيادة الثقافة العلمية لدى المتعلمين، وهذا يتطلب تغييرات جوهرية في التربية وإعداد جيل متنور علميا وتكنولوجيا، وأكدت على مفهوم العلم للجميع وهذا يتفق مع متطلبات العصر التي أصبحت تعتمد بدرجة كبيرة على مدى معرفة المتعلمين لمعارف ومهارات أساسية تزوده بالخبرة الإنسانية [2:ص132] ارتقى التطور الذي مرت به العملية التعليمية بمهمة المعلم؛ فلم يعد مقتصرًا على توصيل المعلومة للتلميذ فقط بل شمل توجيهه في الاتجاه الصحيح ويعلمه كيف يبحث عن المعلومة، وكيف يكتسب منه النشاط والتفاعل والمشاركة [3:ص42-50] وأن المرحلة الابتدائية هي مرحلة بنائية وتراكمية تعمل على التأثير في المراحل العلمية المتقدمة ويعتمد عليها تكوين شخصية المتعلمين وبناء علاقاتهم الاجتماعية، ومن هنا تولد لديه الرغبة في حب العلم، وأن العلوم هي إحدى أنواع الثقافة التي على المتعلم أن يتسلح بها لمواجهة ما يحدث من تطور وتقدم في شتى ميادين الحياة [4:ص19-54]. إن التعليم ركيزة مهمة من ركائز تقدم المجتمع ويعد التعليم الإلكتروني من أهم أنماط التعليم في حاليًا، فهو متوفر لجميع الأفراد والفئات العمرية، وإنه نظام يتسم بالمرونة، وإن دمج التعليم بتقنية الواقع المعزز يحجم من الخسائر الناجمة عن الأزمة الحالية، ويساعد التعليم على معرفة ما هو جديد، ويؤثر إيجابا نحو دافعية التلاميذ للتعلم؛ لما يولده من تشويق للمعرفة ويجعل العملية التعليمية أكثر حيوية ومتعة [5:ص21]. يعد التعليم الإلكتروني عملية ذاتية عبر الهواتف المحمولة أو أجهزة الكمبيوتر أو وسائل الاتصال الأخرى وتتيح للمتعليم التعلم في أي وقت، ومع توافر تصاميم تقنية فعالة وضمان وجود فريق تعليمي متخصص وبكفاءة عالية يصبح التعليم الإلكتروني بيئة مثالية ووسيلة جذابة وقيمة بالنسبة للمتعلمين ومنها التعليم بواسطة تقنية الواقع المعزز، ويعد المعزز أحد الحلول لعلاج ضعف التعليم التقليدي الذي يسوده الملل، فالتعليم بتقنية الواقع المعزز يزيد من التفاعل والتحاور والمناقشة مع التلاميذ بينهم، وتعد تقنية الواقع المعزز من المفاهيم المعاصرة التي زادت تقانة المعلومات والتي تدمج البيئة الحقيقية بالواقع الافتراضي في البيئة المتعلم، وتتمثل الفكرة الأساسية في الواقع المعزز بتعزيز البيئة الحقيقية المتمثلة في صفحات الكتاب المدرسي بزيادة طبقة من المعلومات للبيئة الحقيقية باستغلال الإمكانيات التي تنتجها البيئة الافتراضية ليجمع الكتاب المدرسي قوة النص والمعلومات الإضافية التي أنتجتها البيئة الافتراضية [6:ص32-33]. وتصف تقنية الواقع المعزز التكنولوجيا التي تسمح بدمج واقع متزامن لمحتوى رقمي من برمجيات وكائنات حاسوبية مع العالم الحقيقي إذ يمكن عبرها الجمع بين الأشياء الحقيقية والافتراضية واستخدام المعلومات المناسبة من البيئة

الخارجية في محيط رقمي يحاكي الحقيقة، وهو أحد أنواع التقنية المزدهرة التي تجذب انتباه الباحثين في مجالات تفاعل الإنسان مع الكمبيوتر مما يسمح بإجراء تجارب تعليمية ذات مغزى [7، ص7]

أهمية استخدام تكنولوجيا الواقع المعزز:

• تجربة أشياء خطيرة من دون حدوث أخطاء.

• إضافة الحس الحيوي للتعلم.

• تحويل خبرات التلميذ المجردة إلى خبرات محسوسة.

• ترسيخ المعلومة عبر محاكاة الواقع الحقيقي [8، ص466].

أهمية توظيف الواقع المعزز في تدريس العلوم: يستخدم الواقع المعزز في مجال العلوم بصورة كبيرة وخصوصاً في بيئة المختبرات العلمية التي يمكن عبرها الجمع بين أشياء حقيقية وأخرى افتراضية لخلق طرق إضافية لدعم التعلم والتعليم مما يجعله يرسخ في الذاكرة بشكل أقوى وأسرع يعوض عن قلة الموارد في التعليم كذلك فهو يساعد المعلم على شرح المعلومة وإيصالها بشكل أكثر كفاءة [9، ص21-13].

مسوغات استخدام تقنية الواقع المعزز:

1- مشاركة التلاميذ وتحفيزهم على اكتشاف المعلومات.

2- تساعد على تعليم التلاميذ المواد الدراسية التي لا يمكنهم لمسها أو إدراكها.

3- استبقاء المعلومات وحفظها في الذاكرة مدة أطول.

4- توفر بيئة تعلم موثقة مناسبة لجميع الأعمار.

5- تشجيع إبداع التلاميذ وتوسيع مخيلتهم وتجعلهم يتحكمون بطريقة تعلمهم وفق لطريقتهم المفضلة

[10، ص19]

صعوبات استخدام تقنية لواقع المعزز في التعليم:

1- ندرة المختصين والخبراء بتطبيقات الواقع المعزز.

2- وجود مشكلة في الإمكانيات المادية للبدء في مشروع قائم على التعليم بتقنية الواقع المعزز.

3- وجود مشكلات تقنية متعلقة بعدم ظهور الكائن الرقمي بشكل صحيح أو مشكلات أخرى.

4- عدم تفاعل التلميذ مع هذا النوع من التعلم بشكل كافٍ.

ضعف المهارات التقنية عند بعض المعلمين [11، ص355-385].

تناولت بعض الدراسات العربية والأجنبية تقنية الواقع المعزز منها دراسة [12] التي هدفت إلى معرفة

أثر التدريس بتقنية الواقع المعزز، وثبتت فاعليتها في رفع مستوى تحصيل الطلبة ودراسة [13] الأجنبية التي هدفت إلى إيصال محتوى الوسائط المتعددة لدعم عملية التعليم والتدريس على الجهاز الهضمي والدورة الدموية على مستوى المدارس الابتدائية في إسبانيا وأثرها على الاحتفاظ بالمعرفة، وأثبتت دراسات أن بعض المؤسسات التعليمية لم تتأثر بشكل ملحوظ في ظل جائحة كورونا نظراً لما تمتلكه من نظام تعليمي-تعلمي مرن استطاع

توظيف التكنولوجيا في استمرارية العملية التعليمية، وهذا يحقق ما تطمح إليه المؤسسات التعليمية الذي قد يؤثر على التحصيل الذي يعد أحد أهم أهداف التربية ويعد المدخل الرئيس الذي نتعرف به على المشكلات التي تتسبب في فشل التلاميذ في المدرسة للعمل على تطويرها للوصول إلى المستوى المطلوب من الكفاءة، وبالتحصيل يمكن تحديد مدى معرفة التلاميذ بالأمور العلمية والمهارات التي استوعبها التلميذ في المرحلة التعليمية التي مر بها ومعرفة نقاط القوة والضعف لديه؛ لمعالجة نقاط الضعف وتحسين نقاط القوة، ولا تأتي زيادة التحصيل الدراسي للمتعلمين من اعتماد مقررات دراسية حديثة فحسب بل ضرورة الاهتمام بالركن الذي يوازي المحتوى من أركان العملية التعليمية الممثل بطرائق تدريسية أساسية حالياً نظراً لفاعليتها في ترجمة محتوى المادة إلى أداء علمي وتربوي بما يسهم في تطوير شخصية المتعلمين ومهاراتهم العلمية [14:ص7] لا أحد ينكر أن العصر الحالي الذي نعيشه هو عصر التكنولوجيا إذ ساد العالم في السنوات الأخيرة نشاطٌ تقني وتكنولوجي قائم على نشاط علمي مكثف، شملت جميع ميادين الحياة، وما نراه أن التكنولوجيا غير متوقفة عند حد معين فقد أوصلت الإنسان إلى القدرة على استخدامها في شتى ميادين الحياة ومن أهم تلك المواضع ميدان التربية الذي يعد الشغل الشاغل للمجتمعات لما لها من تأثيرات على تقدم تلك المجتمعات [1:ص45-62]، إن ظهور مفهوم التتور التكنولوجي ضروري جداً في مجتمعاتنا العربية خاصة بعد دخول التكنولوجيا وهي سلاح ذو حدين قد يستخدمه البعض لغير الهدف الذي وضع له، لذا فالمقصود بالتتور التكنولوجي تزويد كل متعلم بقدر مناسب من الخبرات التقنية والتكنولوجية التي تمكنه من التفاعل والتعامل مع التكنولوجيا بأمان [15:ص11]، وفي ضوء ذلك فإن مصطلح التتور التكنولوجي يعني محو أمية المتعلم التقنية أي تزويده بالحد الأدنى من المعارف والمهارات والاتجاهات التي تمكنه من التعامل مع تطبيقاته التكنولوجية والتفاعل معها إيجابياً بما يحقق الاستفادة القصوى له ولمجتمعه مع مراعاة الحدود الأخلاقية والاجتماعية لاستخدام تلك التطبيقات والآثار السلبية التي تعود عليه وعلى مجتمعه عند تجاوز تلك الحدود [16:ص115].

المسوغات التي دعت إلى الاهتمام بالتتور التكنولوجي:

- 1- طبيعة النظام العالمي الجديد: العالم أصبح قرية صغيرة يمكن لأي فرد أن يجول في أرجائه عبر وسائل الاتصال الحديثة، وهذا مسوغ كافٍ لتتوير أفراد المجتمع تكنولوجياً يتيح لهم الانخراط في هذا العالم.
 - 2- التسارع المذهل في الاكتشافات العلمية والابتكارات التكنولوجية: إن التسارع المذهل في عملية التقدم العلمي والتكنولوجي أدى إلى ضرورة تتوير أفراد المجتمع بسبب تسارع عجلة العلم والتكنولوجيا في مدة وجيزة.
 - 3- الحاجة المتزايدة إلى الجديد: ضرورة تتوير الأفراد لكل ما هو جديد والتخلص من القديم؛ لأن التكنولوجيا الجديدة عادة ما تكون أكثر تقدماً وتعقيداً وهذا يتطلب أفراد قادرين على التعامل مع التكنولوجيا الحديثة.
 - 4- سيادة لغة العلم والتكنولوجيا: لغة التكنولوجيا هي السائدة في هذا العصر، وأن السبيل الوحيد للتعامل لاكتساب مفردات هذه اللغة وفهم مدلولها هو تتوير أفرادها تكنولوجياً ليتعاملوا معها بالمستوى المطلوب [15:ص18-19].
- 3,1 هدف البحث:** يهدف البحث الحالي إلى التعرف على أثر تقنية الواقع المعزز في.
- 1- تحصيل تلاميذ الصف الخامس الابتدائي في مادة العلوم.

2- التنور التكنولوجي لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي.

1.4 فرضيتا البحث:

لغرض التحقق من هدفَي البحث صاغت الباحثة الفرضيتين الصفريتين الآتيتين:

1- لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (0,05) بين متوسط درجات تلاميذ المجموعة التجريبية الذين سيدرسون وفقا لتقنية الواقع المعزز ومتوسط درجات تلاميذ المجموعة الضابطة الذين سيدرسون وفقا للطريقة الاعتيادية في الاختبار التحصيلي.

2- لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (0,05) بين متوسط درجات تلاميذ المجموعة التجريبية الذين سيدرسون وفقا لتقنية الواقع المعزز ومتوسط درجات تلاميذ المجموعة الضابطة الذين سيدرسون وفقا للطريقة الاعتيادية في مقياس التنور التكنولوجي.

1.5 حدوث البحث: يقتصر البحث على الآتي:-

1- الحد البشري: تلاميذ الصف الخامس الابتدائي في محافظة بابل ضمن حد المدارس التابعة للمديرية العامة لتربية بابل.

2- الحد المكاني: مدرسة السلام الابتدائية للبنين الحكومية النهارية التابعة للمديرية العامة لتربية محافظة بابل/أبي غرق.

3- الحد الزماني: الفصل الدراسي الأول للعام الدراسي (2020-2021).

4- الحد المعرفي: الفصول الأربعة الأولى من كتاب العلوم المقرر للصف الخامس الابتدائي من وزارة التربية، ط4.

1.6 تحديد المصطلحات:

1- الأثر: عرفه:

[17] "مقدار التغيير الذي تحدثه طريقة تدريس، ويمثل في نواتج التعلم المعرفية لدى المتعلمين ويقاس بالتعرف على الزيادة أو النقصان في متوسطات درجاتهم" [17:ص45].

[18] "مقدار كمية التغيير المقصود إحداثه في المتغير التابع بفعل ما يحدثه المتغير المستقل عليه" [18:ص22] وتتبنى الباحثة تعريف [18] النظري.

وتعرفه الباحثة إجرائيا "التغيير الذي يحدثه تعليم مادة العلوم لتلاميذ الصف الخامس الابتدائي بتقنية الواقع المعزز في المتغيرات التابعة والذي يقاس بعدة طرق موضوعه لذلك الغرض.

2- التقنية: عرفها:

" علم يبحث في النظرية والتطبيق الخاصة بتصميم العمليات والمصادر وتطويرها واستخدامها وإدارتها وتقويمها من أجل التعلم " [19:ص11-23].

"تحليل واع لأساليب التعليم وإدارته ونشاطه وأدواته وتنظيمها وإعادة تنظيمها بما يجعلها بيئات أفضل لإنتاج تعليم بصورة مستمرة وعلى نحو أكثر فاعلية" [20:ص56] وتتبنى الباحثة تعريف [20] النظري.

وتعرفه الباحثة إجرائيا: "أنه الجانب التطبيقي من العلم على أرض الواقع التي تقلل الوقت والجهد وتجعل حياة المتعلم أقل تعقيدا والتي يمكن قياسها للتلاميذ بالأداة المعدة لهذا الغرض.

3- الواقع المعزز: عرفه:

"تقنية تختلف عن الواقع الافتراضي الذي يدخل المستخدم في بيئة صناعية ويمتاز الواقع المعزز بالتفاعل ودمج جزء من العالم الافتراضي بالعالم الحقيقي وإضافة أشكال ثلاثية الأبعاد له [11: 355-385].

بأنه: طريقة عرض مباشرة وغير مباشر لبيئة فعلية في العالم الواقعي حيث يتم زيادة عناصرها عبر مدخلات حسية يتم انشاؤها بواسطة الكمبيوتر أو الهاتف المحمول مثل الصوت أو الفيديو أو الرسومات تحاكي العالم الحقيقي [21] وتتبنى الباحثة تعريف [21] النظري.

وتعرفه الباحثة إجرائيا "تقنية وضعتها الباحثة لتعليم تلميذ الصف الخامس الابتدائي (المجموعة التجريبية) للفصول الأربعة الأولية من مادة العلوم والتي تعتمد على دمج العالم الافتراضي بالواقع الحقيقي للتلاميذ بواسطة الهواتف الذكية والحاسوب اللوحي لإظهار المحتوى الرقمي كالصور والأشكال والفيديوهات وغيرها على (Data Show) مما يجعل التلاميذ يتفاعلون مع المحتوى الرقمي ويحتفظون به ويتذكروه بصورة أفضل

4- التحصيل: عرفه كل من:

محصلة ما يتعلمه المعلم بعد مرور مدة زمنية يمكن قياسها بالدرجة التي يحصل عليها المتعلم في اختبار تحصيلي وما يصل إليه المتعلم من معرفة تترجم إلى درجات [22:ص465].

"مقدار ما يتم إنجازه من التعلم لدى المتعلمين أو هو مقدار ما يكتسبه المتعلم من خبرات ومعلومات نتيجة دراسته لموضوع أو مقرر دراسي أو برنامج تعليمي محدد [23:ص12]. وتتبنى الباحثة تعريف [23] النظري.

وتعرفه الباحثة إجرائيا: "مجموعة من المهارات والقدرات التي اكتسبها تلاميذ الصف الخامس الابتدائي أثناء اجاباتهم على الاختبار التحصيلي الذي أعدته الباحثة لهذا الغرض".

5- التنور التكنولوجي: عرفه:

" القدرة على فهم تطبيقات المعارف والعلوم ودورها في حل المشكلات الواقعية اليومية في حياة الفرد" [24:195].

" محو امية الفرد التكنولوجية أي تزويده بالحد الأدنى من المعارف والمهارات والاتجاهات التي تمكنه من التعامل مع التطبيقات التكنولوجية المستحدثة على نحو صحيح، والتفاعل معها بشكل يحقق الفائدة له ولمجتمعه ضمن الحدود الأخلاقية لمجتمعه " [25:ص11]. وتتبنى الباحثة تعريف [25] النظري.

وتعرفه الباحثة إجرائيا، بأنه: " تزويد التلاميذ بالحد الأدنى من المعارف والمهارات التكنولوجية التي تمكنهم من فهم التكنولوجيا واستخدامها على نحو صحيح لتحقيق الفائدة لهم والمجتمع وفهم تأثيرها على المتعلم والمجتمع إذا ما استخدمت بالشكل الصحيح.

الفصل الثاني

دراسات سابقة: يتناول هذا الفصل الدراسات السابقة لمتغيرات البحث وسنذكر الدراسات التي تتناسب مع هذا البحث

2.1 دراسات سابقة تناولت المتغير المستقل (تقنية الواقع المعزز):

1- أجريت هذه الدراسة في إسبانيا التي هدفت إلى إيصال محتوى الوسائط المتعددة لدعم عملية التعليم والتدريس على الجهاز الهضمي والدورة الدموية على مستوى المدارس الابتدائية في إسبانيا وأثرها على الاحتفاظ بالمعرفة وتألفت عينة البحث من (39) تلميذا وقد قسم الباحث العينة إلى مجموعتين تجريبية وضابطة (19) تلميذا مجموعة تجريبية و(20) تلميذا مجموعة ضابطة من الصف الرابع وقد كانت الأدوات المستخدمة هي الاستبانة لقياس متغيرات البحث وقد أظهرت النتائج أن المجموعة التجريبية تفوقت في التحصيل على المجموعة الضابطة في كلا الاختبارين [13].

2- أجريت هذه الدراسة في العراق وهدفت إلى التعرف على أثر التدريس وفقا لتقنية الواقع المعزز في تحصيل طلاب الصف الخامس العلمي لمادة الأحياء والتفكير البصري وتألفت عينة البحث من (53) طالبا وقد قسم الباحث العينة إلى مجموعتين تجريبية وضابطة وقد أعد الباحث اختبارا تحصيليا مكون من (45) فقرة، أما اختبار مهارات التفكير البصري فقد تألف من (30) فقرة وقد أظهرت النتائج أن المجموعة التجريبية تفوقت في التحصيل على المجموعة الضابطة في كلا الاختبارين [12].

2.2 دراسات تناولت المتغيرات التابعة (التحصيل والتطور التكنولوجي):

1- أجريت هذه الدراسة في بابل وهدفت إلى التعرف على أثر استراتيجيات التفكير المتشعب في تحصيل طالبات الصف الأول المتوسط والتعلم النظم ذاتيا لديهم في مادة العلوم، تألفت عينة الدراسة من (70) طالبة كان اختيارها بالطريقة القصدية، ولتحقيق هدف البحث أعدت الباحثة اختبارا تحصيليا مؤلفا من (42) فقرة من نوع الاختبار المتنوع (موضوعي ومقالي)، وقد أظهرت نتائج الدراسة تفوق طالبات المجموعة التجريبية على طالبات المجموعة الضابطة في الاختبار التحصيلي [26].

2- أجريت هذه الدراسة في العراق وهدفت إلى معرفة مستوى التطور التكنولوجي، وتألفت العينة من (32) طالبا وطالبة من الصف الثاني في قسم الفيزياء كلية التربية وأعدت الباحثة مقياسا للتطور التكنولوجي وبعد تطبيقه على عينة البحث ومعالجة البيانات إحصائيا أظهرت النتائج (21) % من طلبة العينة كان لديهم تطور تكنولوجي ضمن مستوى الاعتدال الطبيعي [27].

2.3 موازنة الدراسات السابقة:

1- الهدف: تبينت الدراسات السابقة في الأهداف التي سعت إلى تحقيقها دراسة [13] التي هدفت إلى إيصال محتوى الوسائط المتعددة لدعم عملية التعليم والتدريس على الجهاز الهضمي والدورة الدموية على مستوى المدارس الابتدائية في إسبانيا وأثرها على الاحتفاظ بالمعرفة في حين هدفت دراسة [26] إلى التعرف على أثر استراتيجيات التفكير المتشعب في تحصيل طالبات الصف الأول المتوسط والتعلم النظم ذاتيا لديهم في مادة العلوم

ودراسة [27] وهدفت إلى معرفة مستوى التنور التكنولوجي وهدفت دراسة [12] إلى التعرف على أثر التدريس وفقا لتقنية الواقع المعزز في تحصيل طلاب الصف الخامس العلمي لمادة علم الأحياء والتفكير البصري، أما الدراسة الحالية فقد هدفت إلى التعرف على أثر تقنية الواقع المعزز في تحصيل تلاميذ الصف الخامس الابتدائي وأثره في التحصيل التنور التكنولوجي لديهم.

2- مكان إجرائها: اتفقت دراسة [26]، ودراسة [27] ودراسة [12]، في مكان إجراء الدراسة إذ أجريت في العراق، أما دراسة [13] فقد أجريت في إسبانيا ويتفق مكان إجراء البحث الحالي مع مكان دراسة [26] ودراسة [27] ودراسة [12] التي أجريت في العراق.

3- العينة: اختلفت الدراسات في حجم عينة الدراسة؛ إذ بلغ حجم عينة [13] (39) تلميذا ودراسة [26] (70) طالبة، أما دراسة [27] فقد تكونت من (32) طالبا وطالبة، أما عينة البحث الحالي فتتكون من (30) تلميذا.

4- أدوات البحث: أعدت دراسة [13] اختبارا تحصيليا واستبانة لمعرفة مدى تحقيق أهداف البحث، اتفقت دراسة [26] ودراسة [12] في بناء اختبار تحصيلي أداة للدراسة، وتألفت من نوعين من الاختبارات: (مقالي وموضوعي) وأداة دراسة [26] من (42) فقرة اختبارية، أما دراسة [12] فقد تكونت من (45) فقرة اختبارية، في حين اختلفت دراسة [27] في إعداد أداة الدراسة؛ فقد أعدت مقياس أداة للبحث مكونا من (80) فقرة، أما البحث الحالي فتقوم الباحثة بإعداد الأدوات المناسبة للبحث.

5- نتائج البحث: توصلت الدراسات التي ذكرتها سابقا إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية لصالح المجموعة التجريبية على المجموعة الضابطة، ويعزى ذلك لأثر المتغير المستقل.

2,4 جوانب الاستفادة من الدراسات السابقة:

1- تحديد أهم الجوانب الرئيسية لمشكلة البحث.

2- تحديد أهداف البحث.

3- اختيار عينة البحث.

4- بناء أدوات البحث.

5- الاطلاع على نتائج الدراسات السابقة ومقارنتها بالدراسة الحالية.

6- الاطلاع على المصادر والمراجع.

الفصل الثالث / منهجية البحث وإجراءاته: ستتبع المنهج التجريبي في تنفيذ إجراءات البحث لتحقيق أهداف البحث.

3.1 التصميم التجريبي: اعتمدت الباحثة التصميم التجريبي لمجموعتين قصديتين، هما: (تجريبية وضابطة) ذا الضبط الجزئي والاختبار البعدي للتحصيل، ومقياسا للتنور التكنولوجي، إذ تخضع المجموعة التجريبية للتعليم بتقنية الواقع المعزز في حين تستعمل الباحثة التدريس الاعتيادي مع المجموعة الضابطة كما مبين في المخطط الآتي:

المتغيرات التابعة	المتغير المستقل	التكافؤ	المجموعة
- التحصيل - التتور التكنولوجي	تقنية الواقع المعزز	- العمر الزمني - التحصيل السابق في مادة العلوم - الذكاء	التجريبية
	الطريقة الاعتيادية	- التتور التكنولوجي	الضابطة

مخطط (1) التصميم التجريبي للبحث:

3.2 تحديد مجتمع البحث: تألف مجتمع البحث جميع تلاميذ الصف الخامس الابتدائي في المدارس الابتدائية التابعة لمحافظة بابل للعام الدراسي (2020-2021).

اختيار عينة البحث: وتمثلت عينة البحث بالآتي:

أ- عينة المدارس: اختارت الباحثة (مدرسة السلام الابتدائية للبنين) بطريقة قصدية لغرض إجراء تجربة لعدة اسباب منها:

- 1- مدرسة السلام الابتدائية للبنين هي مكان عمل الباحثة.
 - 2- تطبيق التجربة في المدرسة التي تدرس فيها المعلمة لا يتخالف مع وقت إجراء التجربة؛ كون التجربة تحتاج إلى دوام وحضور فعلي للمعلمة في المدرسة طيلة أيام الدراسة لأداء تجربة البحث.
 - 3- تعاون إدارة مدرسة السلام في تنظيم جدول لمجموعتي البحث لإجراء تجربة البحث.
- ب/ عينة التلاميذ: تتكون مدرسة السلام الابتدائية للبنين من أربع شعب للصف الخامس الابتدائي (أ، ب، ج، د)، وبدأت الباحثة بإجراءات التجربة باختيار عينة البحث بطريقة السحب العشوائي البسيط ووضعت أسماء أقسام الشعب في كيس وسحبت شعبتين منها، وهما شعبتا: (أ، ب)؛ لتمثل مجموعتي البحث. إذ مثلت الشعبة (أ) المجموعة التجريبية وعددها (18) تلميذاً التي ستدرس وفق تقنية الواقع المعزز، والشعبة (ب) المجموعة الضابطة وعددها (19) تلميذاً وستدرس وفقاً للطريقة الاعتيادية، وقد بلغ العدد الكلي لعينة البحث (37) تلميذاً قبل الاستبعاد، وبعد اطلاع الباحثة على السجلات الرسمية للمدرسة تبين أن هناك حالات رسوب ضمن مجموعتي البحث لذا استبعدناهم إحصائياً وهم تلميذان ضمن المجموعة التجريبية و(3) تلاميذ ضمن المجموعة الضابطة، وبذلك أصبح العدد النهائي (32) تلميذاً موزعين على الشعبتين، إذ تضم شعبة (أ) (16) تلميذاً وشعبة (ب) (16)، وقد أبقت الباحثة التلاميذ المستبعدين إحصائياً في صفوفهم حفاظاً على نظام المدرسة كما في الجدول أدناه:-

جدول (1) عدد التلاميذ في مجموعتي البحث

المجموعة	عدد التلاميذ قبل الاستبعاد	عدد التلاميذ الراسبين	عدد التلاميذ بعد الاستبعاد
التجريبية	18	2	16
الضابطة	19	3	16
المجموع	37	5	32

3.3 تكافؤ مجموعتي البحث: حرصت الباحثة على تكافؤ مجموعتي البحث في عدد من المتغيرات قبل البدء بالتجربة، التي قد تؤثر على سلامة التجربة ودقة نتائجها وهذه المتغيرات هي كالآتي:-

1- العمر: احتساب عينة التلاميذ بالشهور والحصول على المعلومات من البطاقة المدرسية الخاصة بكل تلميذ، ولغرض تكافؤ مجموعتي البحث عولجت القيم إحصائياً باستعمال الاختبار التائي (t- test) لعينتين مستقلتين وثبت عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية وهذا يدل على تكافؤ المجموعتين في العمر الزمني محسوبا بالشهور كما في الجدول أدناه:

جدول (2) تكافؤ عينة التلاميذ في العمر محسوبا بالشهور

المجموعة	عدد التلاميذ	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	التباين	درجة الحرية	القيمة التائية		مستوى الدلالة عند (0.05)
						المحسوبة	الجدولية	
التجريبية	16	127,5	3,79	1,98	30	0,387	2,000	غير دال إحصائياً
الضابطة	16	126,06	4,34	2,08				

2- التحصيل السابق في مادة العلوم للصف الرابع الابتدائي: وللتحقق من تحصيل العام السابق في مادة العلوم للعام الدراسي (2019- 2020) تم الحصول على درجات مادة العلوم الخاصة بتلاميذ مجموعتي البحث من سجل الدرجات العام من سجل إدارة المدرسة، ولغرض تكافؤ مجموعتي البحث تمت معالجة القيم إحصائياً باستعمال الاختبار التائي (t- test) لعينتين مستقلتين وثبت عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية وهذا يدل على تكافؤ المجموعتين في التحصيل السابق لمادة العلوم كما في الجدول (3) أدناه:

جدول (3) تكافؤ عينة التلاميذ التحصيل السابق في العلوم

المجموعة	عدد التلاميذ	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	التباين	درجة الحرية	القيمة التائية		مستوى الدلالة عند (0.05)
						المحسوبة	الجدولية	
التجريبية	16	7,68	2,74	1,31	30	0,626	2,000	غير دال إحصائياً
الضابطة	16	7,43	1,54	1,24				

3- الذكاء: للتحقق من تكافؤ مجموعتي البحث في متغير الذكاء طبق اختبار تكافؤ عينة التلاميذ عن طريق اختبار رافن للصفوف المتتابعة الملونة الخمس (أ، ب، ج، د، هـ) والمؤلف من (60) فقرة المقنن على البيئة العراقية وهو من الاختبارات غير المتحيزة [28:ص396]، وطبق على طالبات مجموعتي البحث، وأظهرت النتائج عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين مجموعتي البحث وانهما متكافئتان إحصائياً في متغير الذكاء كما في الجدول (4)

جدول (4) تكافؤ عينة التلاميذ في متغير الذكاء

المجموعة	عدد التلاميذ	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	التباين	درجة الحرية	القيمة التائية		مستوى الدلالة عند (0.05)
						المحسوبة	الجدولية	
التجريبية	16	20,125	3,79	1,94	30	0,251	000,2	غير دال إحصائياً
الضابطة	16	20	4,84	2,22				

4- مقياس التنور التكنولوجي: للتحقق من تكافؤ مجموعتي البحث في التنور التكنولوجي طبقت الباحثة مقياس التنور التكنولوجي، بعد التأكد من صدقه وثباته على مجموعتي البحث في يوم الاثنين (30-11-2020) وبعد معالجة القيم إحصائياً أظهرت النتائج عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين مجموعتي البحث في متغير التنور التكنولوجي كما في الجدول (5).

جدول (5) تكافؤ عينة التلاميذ في متغير التنور التكنولوجي

المجموعة	عدد التلاميذ	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	التباين	درجة الحرية	القيمة التائية		مستوى الدلالة عند (0.05)
						المحسوبة	الجدولية	
التجريبية	16	22,56	5,16	2,27	30	0.847	2,000	غير دال إحصائياً
الضابطة	16	22,125	3,82	1,95				

3.4 ضبط المتغيرات الدخيلة: حاولت الباحثة ضبط المتغيرات الدخيلة التي قد تؤثر على سلامة التجربة، كالآتي:

1- المدة الزمنية: إن المدة الزمنية متساوية لمجموعتي البحث، إذ بدأت يوم الأحد الموافق 29/11/2020 وانتهت في يوم الخميس الموافق 18/3/2012 بواقع (9) أسابيع (باستثناء أيام العطل والحظر بسبب جائحة كورونا) وبمعدل حصة لكل مجموعة بحسب تعليمات وزارة التربية العراقية وخلية الأزمة النيابية ودوام الخامس الابتدائي يكون يوم الاربعاء حصراً.

2- الأدوات المستعملة: طبقت الباحثة أداتي البحث على التلاميذ بنفسها، وهما: (الاختبار التحصيلي، ومقياس التنور التكنولوجي).

3- معلمة المادة: درست الباحثة تلاميذ مجموعتي البحث في مدة التجربة بنفسها؛ لضمان سلامة التجربة من التأثير الناتج من اختلاف الخبرة والفروق الفردية بين المعلمين، وإن الباحثة خير من تطبق هذه التجربة على تلاميذ مجموعتي البحث.

4- تطبيق التجربة: طبقت التجربة إلكترونياً وحضور يوم واحد في الأسبوع في غرفة الصف باستثناء أيام الحظر أو العطل بسبب الجائحة وحسب ما تقررره خلية الأزمة في محافظة بابل، وبذلك قامت الباحثة بتدريس الصفين للمجموعتين التجريبية والضابطة في غرفة الصف، بعد توفير (Data Show) وإضافة جميع الفيديوهات العلمية والصور والمجسمات الخاصة بمادة العلوم والمستمدة في مجال التعليم بشكل واسع مجاني، وجدت الباحثة أنها مناسبة لتحقيق هدفها الدراسي وقد استغلت الباحثة ظروف جائحة كورونا وتوفر الإنترنت لدى جميع التلاميذ على قنوات تطبيق (Telegram) لنشر ما يتعلق بالدرس من ملخصات وأسئلة التلاميذ وإرشادهم لمشاهدة تطبيقات الواقع المعزز والأفلام القصيرة العلمية التابعة لموضوعات الدروس.

5- تحديد أداتي البحث: طبقت أداتا البحث المتمثلة في الاختبار التحصيلي ومقياس التنور التكنولوجي على مجموعتي البحث بعد التأكد من صدقهما وثباتهما.

6- المحتوى الدراسي: إن المادة الدراسية لمجموعي البحث موحدة والمتمثلة بالفصول من كتاب العلوم للصف الخامس الابتدائي المعتمد تدريسها من وزارة التربية العراقية/المديرية العامة للمناهج، ط4، (2019) من تأليف محمد وآخرون.

7- توزيع الحصص: درست الباحثة حصة واحدة أسبوعيا لكلا المجموعتين كما جاء في تعليمات وزارة التربية وخلية الأزمة النيابية.

3.5 تهيئة مستلزمات البحث:

1- المادة العلمية: قامت الباحثة بتحديد المادة العلمية المشمولة بالبحث التي ستدرس لكلا المجموعتين أثناء التجربة وفق مفردات مادة العلوم المقرر لتدريسها لتلاميذ الصف الخامس الابتدائي للعام الدراسي (2020-2021)

2- الأغراض السلوكية: وهي خطوة أساسية في العملية التعليمية وتبنى قبل البدء بالتدريس وتهدف إلى مساعدة على سير العملية التعليمية بشكل منظم [29: 55]، وبعد تحديد محتوى المادة الدراسية صاغت الباحثة مجموعة من الأغراض السلوكية وعددها (50) هدفا سلوكيا وفق تصميم بلوم في المجال المعرفي وهي؛ (التذكر، والاستيعاب، والتطبيق)، وقد عرضت هذه الأغراض على عدد من المحكمين والمختصين في المناهج وطرائق تدريس العلوم وعلم النفس التربوي ملحق (4)، لإبداء آرائهم بمدى ملاءمتها لمستوى الهدف الذي تقيسه، وتغطيتها لمحتوى المادة، وبعد اطلاع الخبراء عليها حصلت على نسبة موافقة (90%) وقامت الباحثة بتعديل تلك الأغراض واعتمدت جميع الأغراض وأبقيت بشكلها النهائي كما في الجدول أدناه:

جدول (6) توزيع الأغراض السلوكية على المحتوى الدراسي (الفصول)

ت	الوحدة	الفصل	المادة العلمية	التذكر	الاستيعاب	التطبيق	المجموع
1	الأولى/التصنيف والتنوع	الأول	النباتات الزهرية واللازهرية	6	4	2	12
		الثاني	الحيوانات الفقارية واللافقارية	6	5	3	14
2	الثانية/ جسم الإنسان وصحته	الثالث	جهاز الدوران والتنفس	6	4	2	12
		الرابع	الجهاز الهضمي والجهاز البولي	6	4	2	12
3	المجموع			24	17	9	50

3- إعداد الخطة التدريسية: إن الخطط التدريسية هي مجموعة من الخطوات والإجراءات التي يتخذها المعلم مسبقا قبل البدء بالدرس، ويتدرب عليها لتحقيق تعلم أفضل [30: ص 151]، وأعدت الخطط التدريسية لمجموعي البحث فبلغ عددها (9) خطط تدريسية بواقع حصة واحدة في الأسبوع لكل مجموعة، إذ قامت الباحثة بإعداد الخطط التجريبية وفقا لخطوات المتغير المستقل، أما المجموعة الضابطة فقد أعدت الباحثة خططها وفقا للطريقة الاعتيادية، وعرضت الباحثة قبل البدء بالتجربة نموذجين من تلك الخطط على عدد من المحكمين والمختصين في طرائق تدريس العلوم ومعلمي العلوم، ملحق (1) للتأكد من صلاحيتها، وقد أظهرت النتائج قبولها وحازت على نسبة اتفاق 90% لتكون بصيغتها النهائية ملحق (2).

3.6 إعداد أداتي البحث:

1- الاختبار التحصيلي: للتعرف على أثر تقنية الواقع المعزز في التحصيل تلاميذ مجموعتي البحث أعدت الباحثة اختبارا تحصيليا في مادة مبادئ العلوم للصف الخامس الابتدائي وفقا لمحتوى المادة العلمية المحددة والأغراض السلوكية لمستويات بلوم؛ (التذكر، والفهم، والتطبيق) وبحسب الخطوات الآتية:

أ- تحديد الهدف من الاختبار: يهدف الاختبار إلى قياس تحصيل عينة البحث في مادة العلوم.

ب- تحديد عدد فقرات الاختبار: لغرض اختيار عينة ممثلة من الفقرات الاختبارية في ضوء المادة العلمية والأغراض السلوكية التي حددتها، والاستعانة بعدد من أساتذة القياس والتقويم وطرائق تدريس العلوم لتحديد عدد فقرات الاختبار التحصيلي ليكون مناسباً لمستوى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي، وملائماً وشاملاً لمحتوى المادة العلمية والأغراض السلوكية، لذا كان الاتفاق على (20) فقرة اختبارية مناسبة للاختبار.

ج- إعداد الخارطة الاختبارية (جدول المواصفات): أعدت الباحثة جدول المواصفات تمثلت فيه الفصول الخمسة من كتاب العلوم للصف الخامس الابتدائي إذ حسبت أوزان محتوى الموضوعات باتباع المعادلة المخصصة له ويشير إلى الأغراض السلوكية للمستويات المخصصة ضمن المجال المعرفي لتصنيف بلوم، وباعتماد المعادلة المخصصة لها حسبت الأوزان النسبية لكل مجال من مجالات المحددة، وبعد أن حددت عدد الفقرات الاختبار كان تحديد عدد فقرات الأسئلة في كل خلية، جدول (7):

جدول (7) جدول المواصفات (الخارطة الاختبارية)

المجموع	النسبة المئوية للأهداف السلوكية			النسبة المئوية	الصفحات	الفصول
	التطبيق	الاستيعاب	التذكر			
%100	%18	%34	%48			
4	0	2	2	%20	30 - 18	الأول/النباتات الزهرية واللازهرية
6	1	2	3	%33	48 - 34	الثاني/الحيوانات الفقرية واللافقرية
6	1	2	3	%27	66 - 53	الثالث / جهاز الدوران والتنفس
4	0	2	2	%20	82 - 69	الرابع/الجهاز الهضمي والجهاز البولي
20	2	8	10	%100	52	المجموع

د- صياغة فقرات الاختبار: صيغت فقرات الاختبار المكون من (20) فقرة بعد تصميم جدول المواصفات، وتحددت فقرات الاختبار الموضوعية من نوع الاختيار من متعدد ذي الأربعة بدائل؛ لما يتصف به من مزايا ملحق (3-أ).

هـ- أنموذج تصحيح الاختبار: صُحِّح الاختبار التحصيلي بإعطاء درجة واحدة للإجابة الصحيحة وصفر للإجابة الخاطئة أو الإجابة التي تحمل إجابتين أو الإجابة المتروكة، وبذلك صُحِّحت وفقاً لأنموذج المعد ملحق (3-ب) ودرجة الإجابة تكون (صفر - 1).

و - أنموذج ورقة إجابة تلاميذ الصف الخامس الابتدائي المتمثلة بعينة البحث على فقرات الاختبار التحصيلي المعد ملحق (3-ج).

ز- **صدق الاختبار:** يقصد به أن الاختبار يقيس الوظيفة التي وضع لها ولا يقيس شيئاً آخر، ولغرض التحقق من صدق الاختبار اعتمدت الباحثة نوعين من الصدق هما:

1- **الصدق الظاهري:** الذي يتمثل بالمظهر العام للاختبار من حيث المفردات وآلية صوغها ودرجة وضوحها ومدى ملاءمتها للغرض الذي أعدت له، وعرضت فقرات الاختبار على مجموعة من المحكمين وقد أظهرت نسبة اتفاق 91% فأعلى وبقيت بشكلها النهائي.

2- **صدق المحتوى:** هو مدى تمثيل الاختبار لمحتوى المادة العلمية وقد اعتمدت الباحثة جدول المواصفات في بناء فقرات الاختبار لتحقيق ضمان تمثيل الفقرات لمحتوى المادة الدراسية والأهداف السلوكية الموضوعية، وقد تحققت من صدق المحتوى وأصبح الاختبار التحصيلي جاهزاً للتطبيق.

ح- التطبيق الاستطلاعي للاختبار:

1- **التطبيق الاستطلاعي الأول:** قامت الباحثة بتطبيق الاختبار على عينة استطلاعية أولى مكونة من (40) تلميذاً في مدرسة (دار السلام الابتدائية للبنين) يوم الأربعاء الموافق (3-3-2021) بعد التأكد من إكمال التلاميذ المادة الدراسية وإيلاهم بموعد الاختبار قبل 5 أيام وبإشراف الباحثة على تطبيق الاختبار، لاحظت وضوح تعليمات الاختبار وفقراته بالنسبة للتلاميذ، واستخرج متوسط زمن الإجابة بالمعادلة التالية: (مجموع الوقت الكلي لإجابات جميع التلاميذ/ العدد الكلي للتلاميذ)، وكان الوقت المستغرق (30) دقيقة.

2- **التطبيق الاستطلاعي الثاني:** بعد تأكد الباحثة من وضوح فقرات الاختبار والزمن المستغرق للإجابة، طبقت الاختبار على عينة استطلاعية من المجتمع نفسه مكونة من (100) تلميذاً من مدرسة الوائلي الابتدائية للبنين يوم الأربعاء (10-3-2021)، ولإجراء التحليل الإحصائي لفقرات الاختبار أبلغ التلاميذ قبل خمسة أيام من موعد الاختبار، بعد التأكد من إنهاءهم المادة الدراسية التي وضع الاختبار لها، وقد أشرفت الباحثة بالتعاون مع معلمي مادة العلوم، وبعد تصحيح الاختبار أُجري التحليل الإحصائي لاستخراج الخصائص السايكومترية وكما يأتي:

أ- **معامل الصعوبة:** استخرجت الباحثة معامل الصعوبة لكل فقرة من فقرات الاختبار التحصيلي ووجدت أن قيمتها تتراوح بين (0,49-0,66)، إذ تعد فقرات الاختبار التحصيلي صالحة إذا تراوح معامل صعوبتها ما بين (0,20-0,80).

ب- **قوة تمييز الفقرات:** قامت الباحثة بحساب قوة تمييز كل فقرة من الفقرات فوجدت أن قيمة الفقرات تتراوح بين (0,33-0,55)، وبذلك تعد فقرات الاختبار مقبولة إذ إن الفقرة التي يزيد معامل تمييزها عن (0,22) تعد فقرة مقبولة [31:ص114].

ج- **فاعلية البدائل الخاطئة:** قامت الباحثة بحساب فاعلية البدائل الخاطئة للاختبار التحصيلي فوجدتها ذات قيمة سالبة أي أنها جذبت عدد من تلاميذ المجموعة الدنيا أكثر من تلاميذ المجموعة العليا لذا تعد البدائل الخاطئة بدائل جيدة.

ط- **ثبات الاختبار:** حساب فقرات الاختبار بطريقتين هما:

- 1- **طريقة التجزئة النصفية:** حساب ثبات فقرات الاختبار بطريقة التجزئة النصفية بتقسيم فقرات الاختبار إلى نصفين، مثل النصف الأول الفقرات الفردية، ومثل النصف الثاني الفقرات الزوجية، وحساب معامل الارتباط بين نصفي الاختبار باستعمال معامل ارتباط بيرسون؛ إذ بلغت قيمته (0,74)، وتصحيحه باستعمال معادلة (سبيرمان براون) فبلغ معامل الثبات (0,80) وهو معامل ثبات جيد من وجهة نظر المختصين [28:ص543].
- 2- **طريقة الاتساق الفبي:** قامت الباحثة بحساب معامل ثبات فقرات الاختبار التحصيلي بتطبيق معادلة (الفاء، كرونباخ) وحساب الثبات لفقرات الاختبار التحصيلي إذ تقيس هذه المعادلة معامل الاتساق الفبي لفقرات الاختبار، وبلغ معامل الاختبار (0,75)، وتعد الاختبارات التي تتراوح معامل ثباتها (0,66-0,86) اختبارات ذات ثبات جيد ومقبول [26].
- ك- **مقياس التنور التكنولوجي:** يعد التنور التكنولوجي احد مستلزمات البحث لذا أعدت الباحثة مقياس التنور التكنولوجي لتلاميذ الصف الخامس الابتدائي وفق الخطوات الآتية:
 - 1- **الهدف من المقياس:** يهدف المقياس إلى قياس مستوى التنور التكنولوجي لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي من عينة البحث.
 - 2- **تحديد مجالات المقياس:** اطلعت الباحثة على العديد من المجالات للتنور التكنولوجي فقد وضعت مقياسا للتنور التكنولوجي بما يتلاءم مع طبيعة التلاميذ ومستوى ادراكهم للموضوعات التكنولوجية وطبيعة البيئة التي ينتمون إليها.
 - 3- **تعليمات المقياس:** كتابة تعليمات المقياس على الورقة الأولى، ومراعاة أن تكون واضحة ومباشرة ليسهل فهمها ملحق (4).
 - 4- **تعليمات تصحيح المقياس:** اعتمدت الباحثة مقياس ليكرت الخماسي وخصصت (5) درجات لـ (موافق بشدة) و (4) درجات لموافق و (3) درجات لـ (لاوافق) و (2) لـ (لاوافق إلى حد ما) و (1) (لاوافق بشدة) بلغت الدرجة الكلية (100) درجة.
- أ- **الصدق الظاهري لمقياس التنور التكنولوجي:** الصدق من أهم الخصائص السايكومترية التي يفترض توفرها في المقاييس التربوية والنفسية مهما تعددت وتنوعت أهدافها، وللتحقق من صدق المقياس ظاهريا عرضت الباحثة فقرات المقياس على المحكمين والمختصين في مجال طرائق التدريس وعلم النفس التربوي لإبداء آرائهم في سلامة صياغة الفقرات ومناسبتها لقياس التنور التكنولوجي التي وضعت لها، وقد حازت على نسبة اتفاق 90% فأعلى وبذلك أقيمت جميع الفقرات من دون تعديل أو حذف لتكون بصورتها النهائية مؤلفة من (20) فقرة أصبح المقياس جاهزا للتطبيق.
- ب- **معامل ارتباط درجة الفقرة بالدرجة الكلية للمقياس:** حساب معامل ارتباط درجة الفقرة بالدرجة الكلية للمقياس ووجد أنها تتراوح بين (0,28-0,69) وهذا يدل على أن جميع فقرات المقياس تسير في اتجاه واحد لمقياس التنور التكنولوجي.

ج- الثبات بمعادلة الفا كرونباخ: حساب ثبات المقياس بتطبيقه على عينة حجمها (100) تلميذ من العينة الاستطلاعية مدرسة الوائلي الابتدائية للبنين في يوم الأربعاء (10-3-2021) وحساب معامل ثبات ألفا كرونباخ بين درجات التلاميذ إذ بلغت (0,80) وهو معامل ثبات جيدا جدا.

3.8 إجراءات تطبيق التجربة: اتبعت الباحثة في تطبيق التجربة الإجراءات الآتية:

- 1- باشرت الباحثة في مدرسة (السلام الابتدائية للبنين) في يوم الأحد الموافق (29-11-2020) إذ كافأت الباحثة بين مجموعتي البحث في بعض المتغيرات.
- 2- الوسائل الإحصائية المستخدمة: استخدمت الباحثة جيع الوسائل الإحصائية اللازمة لذلك.

الفصل الرابع / عرض النتائج وتفسيرها:

يتناول هذا الفصل عرض نتائج البحث وتفسيرها، زيادة على أهم الاستنتاجات والتوصيات والمقترحات التي توصلت إليها الباحثة في ضوء نتائج البحث.

4.1 عرض النتائج: عرض النتائج التي توصلت إليها الباحثة في ضوء هدفها البحث للتأكد من تحقيقها والمتمثل بـ(معرفة أثر تقنية الواقع المعزز في تحصيل تلاميذ الصف الخامس الابتدائي في مادة العلوم والتطور التكنولوجي لديهم) بالتحقق من الفرضيتين الصفريتين، كما يلي:

1- الفرضية الصفريّة الأولى: التأكد من الفرضية الصفريّة الأولى التي نصت على أن (لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (0,05) بين متوسط درجات تلاميذ المجموعة التجريبية التي تدرس وفقا لتقنية الواقع المعزز ومتوسط درجات تلاميذ المجموعة الضابطة التي تدرس وفقا للطريقة الاعتيادية في الاختبار التحصيلي) ومن المعالجة الإحصائية لقيم درجات تلاميذ مجموعتي البحث في الاختبار التحصيلي باستعمال الاختبار التائي لعينتين مستقلتين، وجد أن القيمة التائية المحسوبة بلغت (3,121) وهي أكبر من القيمة الجدولية البالغة عند درجة حرية (2,000) لذا ترفض الفرضية الصفريّة لوجود فرق ذي دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0,05) بين المجموعتين الضابطة والتجريبية لتلاميذ الصف الخامس الابتدائي ولصالح المجموعة التجريبية، كما في الجدول أدناه:

جدول (8) نتائج الاختبار التائي لعينتين مستقلتين لمجموعتي البحث في الاختبار التحصيلي

المجموعة	عدد التلاميذ	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	التباين	درجة الحرية	القيمة التائية		مستوى الدلالة عند (0,05)
						المحسوبة	الجدولية	
التجريبية	16	14,81	2,007	4,028	30	3,121	2,000	دال إحصائيا
الضابطة	16	12,50	2,065	4,264				

زيادة على ذلك استخدمت الباحثة معادلة مربع ايتا لاستخراج حجم الأثر للمتغير المستقل (تقنية الواقع المعزز) في المتغير التابع (تحصيل مادة العلوم)، كما في الجدول أدناه:

جدول (9) حجم الأثر في اختبار التحصيل

المتغير المستقل	المتغير التابع	قيمة حجم الأثر	مقدار حجم الأثر
تقنية الواقع المعزز	التحصيل في مادة العلوم	1,309	كبير جدا

يتضح من الجدول أعلاه أن قيمة حجم الأثر قد بلغت (1,309) وهو مقدار كبير جدا للمتغير المستقل (تقنية الواقع المعزز) في تحصيل مادة العلوم للصف الخامس الابتدائي لصالح المجموعة التجريبية، وقد جاءت هذه النتائج متفقة مع دراسة [12] في تفوق المجموعة التجريبية التي درست بتقنية الواقع المعزز على المجموعة الضابطة التي درست بالطريقة الاعتيادية.

2-الفرضية الصفريّة الثانية: التأكد من الفرضية الصفريّة الثانية التي نصت على أن (لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (0,05) بين متوسط درجات تلاميذ المجموعة التجريبية التي تدرس وفقا لتقنية الواقع المعزز ومتوسط درجات تلاميذ المجموعة الضابطة التي تدرس وفقا للطريقة الاعتيادية في مقياس التنور التكنولوجي)، ومن المعالجة الإحصائية لقيم درجات تلاميذ مجموعتي البحث في مقياس التنور التكنولوجي باستعمال الاختبار التائي لعينتين مستقلتين، وجد أن القيمة التائية المحسوبة بلغت (3,711) وهي أكبر من القيمة الجدولية البالغة عند درجة حرية (2,000) لذا ترفض الفرضية الصفريّة لوجود فرق ذي دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0,05) بين المجموعتين الضابطة والتجريبية لتلاميذ الصف الخامس الابتدائي ولصالح المجموعة التجريبية.

جدول (10) نتائج الاختبار التائي لعينتين مستقلتين لمجموعتي البحث في مقياس التنور التكنولوجي

المجموعة	عدد التلاميذ	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	التباين	درجة الحرية	القيمة التائية		مستوى الدلالة عند (0,05)
						المحسوبة	الجدولية	
التجريبية	16	27	4,38	19,18	30	3,117	2,000	دال إحصائيا
الضابطة	16	21,60	5,32	28,30				

زيادة على ذلك استخدمت الباحثة معادلة مربع إيتا لاستخراج حجم الأثر للمتغير المستقل (تقنية الواقع المعزز) في المتغير التابع (مقياس التنور التكنولوجي)، كما في الجدول أدناه:

جدول (11) حجم الأثر في مقياس التنور التكنولوجي

المتغير المستقل	المتغير التابع	قيمة حجم الأثر	مقدار حجم الأثر
تقنية الواقع المعزز	مقياس التنور التكنولوجي	1,29	كبير جدا

يتضح من الجدول أعلاه أن قيمة حجم الأثر قد بلغت (1,29) وهو مقدار كبير جدا للمتغير المستقل (تقنية الواقع المعزز) مقياس التنور التكنولوجي لصالح المجموعة التجريبية، وقد جاءت هذه النتائج متفقة مع دراسة [27] في تفوق المجموعة التجريبية التي درست بتقنية الواقع المعزز على المجموعة الضابطة التي درست بالطريقة الاعتيادية.

4.2 تفسير النتائج:

1- تفسير النتائج المتعلقة بتحصيل مادة العلوم: أظهرت النتائج المتعلقة بالفرضية الصفية الأولى تفوق تلاميذ الصف الخامس في المجموعة التجريبية الذين خضعوا للتدريس بتقنية الواقع المعزز على تلاميذ المجموعة الضابطة في التحصيل وكان قياسها بالوسائل الإحصائية وتعزو الباحثة السبب إلى عدة أمور منها:

- تتيح تقنية الواقع المعزز الفرصة للتلاميذ في عرض المحتوى التعليمي بشكل يختلف عن النمط التقليدي، حيث يكون لها الأثر في حصول التلاميذ على المعرفة بعرض صور الكتاب بشكل شيق إثراء الموضوعات بصور مجسمة وأفلام رباعية الأبعاد عرضت على (Data Show).

- تتيح تقنية الواقع المعزز عرض محتوى المادة التعليمية بصورة تفاعلية وجذابة وتنقلهم إلى الواقع الحقيقي للموضوع وتجعلهم يشاركون بأنشطة ووسائط مناسبة لموضوع الدرس مما يؤدي إلى كسر الملل من المادة ورفع مستوى التحصيل.

- الطرائق والأساليب التي اتبعتها الباحثة في تنفيذ تقنية الواقع المعزز مقرونة بوسائل التكنولوجيا والاتصال وقيام الباحثة بتوفير أجواء تعليمية مناسبة وتهيئة جميع المتطلبات الضرورية لذا أسهم في تحفيز المتعلمين على المشاركة بفاعلية.

- تجعل تقنية الواقع المعزز عملية التعليم ذات معنى بمشاركة المتعلمين في الأنشطة التدريبية الفردية والجماعية مما أضفى على عملية التعليم تشويقاً ساهم في تحقيق الأهداف الموضوعية، وقد أدى إلى الاحتفاظ بالمعلومات في الذاكرة لمدة أطول، وتعد هذه النتيجة هي الأولى على حد علم الباحثة التي تناولت تقنية الواقع المعزز في تحصيل تلاميذ الصف الخامس الابتدائي، لكنها تتفق مع النتائج التي توصلت إليها الدراسات السابقة مثل دراسة [12].

2- تفسير النتائج المتعلقة بالتطور التكنولوجي: أظهرت النتائج المتعلقة بالفرضية الصفية الثانية تفوق تلاميذ المجموعة التجريبية الذين خضعوا للتدريس وفقاً لتقنية الواقع المعزز على تلاميذ المجموعة الضابطة الذين لم يخضعوا للتدريس وفقاً لتقنية الواقع المعزز في مقياس التطور التكنولوجي وتعزو الباحثة الأسباب إلى الآتي:

- احتواء تقنية الواقع المعزز على مهارات متنوعة تساعد في تنمية التفكير الناقد والتفكير الإبداعي وطريقة التعلم الفعال مما انعكس إيجابياً على تلاميذ الصف الخامس الابتدائي عن طريق تطبيق تقنية الواقع المعزز بتدريس مادة العلوم.

- توافق هذه النتائج إمكانية تعليم وتطوير التطور التكنولوجي لتلاميذ الصف الخامس الابتدائي عندما تستخدم تقنية الواقع المعزز بشكل متنوع تتوافر الخبرات التعليمية المناسبة للتلاميذ فأصبحوا فاعلين بتحفيزهم وتشجيعهم على المشاركة وهذا يتفق مع التطور التكنولوجي.

- احتواء تقنية الواقع المعزز على العروض التعليمية والفيديوهات التدريسية المتنوعة ساهمت في توفير بيئة صفية تعليمية مثيرة وداعمة للتعلم انعكست على قدرات المتعلمين في التعلم، وكذلك ساهمت المناقشات والحوارات الفاعلة بين المعلمة والتلاميذ في إيجابية المتعلم وحرصت على أن تكون مشاركتهم فاعلة في

المواقف التعليمية وحرصوا على الوصول إلى المعرفة بأنفسهم لهذا كان الأثر إيجابيا في تكوين التنور التكنولوجي وهذا ما أكدته دراسة [12].

4.3 الاستنتاجات: في ضوء نتائج البحث توصلت الباحثة إلى الآتي:

- 1- فاعلية التدريس بتقنية الواقع المعزز في تحسين التحصيل لدى تلاميذ المجموعة التجريبية بالمقارنة مع الطريقة التدريسية الاعتيادية.
- 2- وجود أثر إيجابي لتقنية الواقع المعزز في تنمية التنور التكنولوجي لدى تلاميذ المجموعة التجريبية على حساب تلاميذ المجموعة.
- 3- إن لتقنية الواقع المعزز أثرا في رفع مستوى الوعي الاخلاقي والعلمي لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي في التنور التكنولوجي.

4.4 التوصيات: في ضوء نتائج البحث توصي الباحثة بالآتي:

- 1- اعتماد تقنية الواقع المعزز في التعليم والتدريس للمساهمة في رفع مستوى تحصيل التلاميذ والتنور التكنولوجي لديهم.
- 2- مساعدة التلاميذ في الحصول على المعلومات العلمية والشقية باستخدام التكنولوجيا والإنترنت للفائدة منه بأفضل ما يكون.
- 3- توجيه المعلمين في الاهتمام بوسائل الاتصال والتكنولوجيا الحديثة في تنفيذ الاستراتيجيات التدريسية.
- 4- ضرورة توفير وزارة التربية للوسائل والتقنيات التكنولوجية الحديثة للمعلمين بما يساهم في رفع كفاياتهم التدريسية والتعليمية.

4.5 المقترحات: استكمالا لهذا البحث تقترح الباحثة الآتي:

- 1- إجراء البحوث والدراسات في أثر تقنية الواقع المعزز في مراحل تعليمية مختلفة: (الابتدائية والمتوسطة والإعدادية)، في متغيرات أخرى منها؛ (التنور العلمي، ومستويات وأبعاد أخرى للتنور التكنولوجي).
- 2- إجراء دراسات مماثلة لمواد دراسية أخرى.
- 3- القيام بدراسات تكشف عن المعوقات التي تواجه التلاميذ في توظيف المستحدثات التكنولوجية في العملية التعليمية وإيجاد الحلول المناسبة لها.

CONFLICT OF INTERESTS

There are no conflicts of interest

المصادر

- [1] المازن، حسام الدين محمد (2014): تكنولوجيا التربية مدخل إلى التكنولوجيا المعلوماتية، ط1، دار العلم والإيمان للنشر والتوزيع، القاهرة.
- [2] علي، محمد السيد (2009): التربية العلمية وتدريب العلوم، ط3، دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة، عمان.

- [3] العامري، عبد الله (2003): معلم الناجح، ط1، دار أسامة للنشر والتوزيع، عمان.
- [4] بيرد، بولي (2003): كيف تساعد طفلك على التعلم في مرحلة الابتدائية، ط1، ترجمة الدكتور خالد العامري، دار الفاروق للنشر والتوزيع، القاهرة.
- [5] الحلفاوي، وليد سالم محمد (2011): التعليم الإلكتروني تطبيقات مستحدثة، ط1، دار الفكر للنشر والتوزيع، عمان.
- [6] نوفل، خالد محمود (2010): تكنولوجيا الواقع الافتراضي واستخداماتها التعليمية، ط1، دار المناهج للنشر والتوزيع، عمان.
- [7] Dunleavy, M, & Dede, C. (2006) " **Augmented Reality Teaching and Learning Augmented Reality** ",Harvard Education Press , USA
- [8] قنصوة مروة عبد المنعم (2018): تصميم تطبيقات الواقع المعزز باستخدام الوسائط الرقمية من أجل العثور على المسار وإدراجها على الأجهزة الإلكترونية وأثرها على المتلقي مجلة العمارة والفنون والعلوم الإنسانية الجمعية الفنية للعمارة والفنون الإنسانية، ع 12.
- [9] Lee, K.(2012) " **Augmented Reality Education and training** " Tech Trends: Linking Research & Practice to Improve Learning ,Vol.56,No.2, P.13-21
- [10] Rud, L (2012) "**Why Should My Student Use AR** "A Comparative Review of the Educational Impact of Augmented Reality IEEE International Symposium on Mixed and Augmented Reality, Atlanta.
- [11] Azuma, R.(1997)" **Survey Augmented Reality Presence teleoperators and virtual environment** " vol.no 6. pp : 355-385
- [12] الدليمي، مصطفى علي حسين (2020): أثر التدريس وفقا لتقنية الواقع المعزز في تحصيل طلاب الصف الخامس العلمي لمادة علم الأحياء ومهارات تفكيرهم البصري، رسالة ماجستير غير منشور، كلية التربية للعلوم الصرفة/ ابن الهيثم، جامعة بغداد.
- [13] Perez- Lopez & Contero, M. (2013)" **Delivering Education Multimedia Contents Through an Augmented Reality Application**" A Case Study on its Impact on Knowledge Acquisition and Retention, The Turkish Journal of Education Technology, Vol 12, No.24, PP 19- 28.
- [14] الخوادة، محمد محمود وآخرون (1997): طرائق التدريس العامة، وزارة التربية والتعليم.
- [15] جيتاوي، عطاء طلال عبد الله (2018): تحليل كتاب التكنولوجيا للصف العاشر في ضوء معايير التنوير التكنولوجي، جامعة النجاح الدولية، كلية الدراسات العليا، فلسطين.
- [16] عبد المجيد، أشرف عويس (2016): فاعلية وحدة إلكترونية في تدريس تقنيات التعليم لتنمية بعض أبعاد التنوير التكنولوجي لدى طلاب الدبلوم العام بجامعة القصيم العلوم التربوية، م(2)، ع 1: 260- 266.
- [17] القريشي، اعتماد محمد (2004): أثر استخدام طريقة التعليم المبرمج على التحصيل والاتجاه نحو الرياضيات لدى تلميذات الصف الأول، (رسالة ماجستير غير منشور) كلية التربية، جامعة أم القرى.

- [18] السعدون، زينة عبد المحسن (2012): أثر برنامج لتعليم التفكير في حل المشكلات والتحصيل الدراسي لدى تلاميذ من المرحلة الابتدائية، (أطروحة دكتوراه غير منشورة) جامعة بغداد، كلية التربية ابن الهيثم — بغداد.
- [19] AECT (Assoc) (1994) " Education Technology Glosser of terms" Vol 1 < Washington. D. C.
- [20] الحيلة محمد محمود وتوفيق أحمد مرعي (2014): تكنولوجيا التعليم بين النظرية والتطبيق، ط9، دار المسيرة للنشر، عمان.
- [21] Joan, R.(2015) "Enhancing Education Through Mobile augmented reality "I-managers Journal of Educational Technology, Vol,11, No. 4, PP 8-15.
- [22] أبو جادوا، صالح محمد علي، (2008): علم النفس التربوي، ط1، دار المسيرة للنشر والتوزيع، عمان-الأردن.
- [23] الحسيني، مها (2014): أثر استخدام تقنية الواقع المعزز في وحدة من مقرر الحاسب الآلي في تحصيل واتجاه طالبات المرحلة الثانوية، كلية التربية جامعة، أم القرى، مكة المكرمة.
- [24] Miller, J " Technological Literacy some concepts and Measures, Bulletin of Science , Journal of Technological and Society "1986,6 (2).195-201.
- [25] صبري، ماهر (2003): التنور العلمي التقني، مدخل للتربية في القرن الجديد، مكتب التربية للدول العربي لدول الخليج، الرياض.
- [26] كريدي، نبأ محمد سلمان (2018): أثر استراتيجيات التفكير المتشعب في تحصيل طالبات الصف الأول المتوسط والتعلم المنظم ذاتيا لديهن في مادة العلوم، (رسالة ماجستير غير منشورة) كلية التربية الأساسية، جامعة بابل.
- [27] نثرار سميرة عدنان (2018): مستوى التنور التكنولوجي لدى طلبة كلية التربية العلوم الصرفة، جامعة الأنبار، كلية الزراعة، مجلة جامعة الأنبار للعلوم الإنسانية، العدد 3، ص 287-303.
- [28] علام، صلاح الدين محمود (2000): القياس والتقويم التربوي والفني - أساسياته وتطبيقاته، ط1، دار الفكر العربي -القاهرة.
- [29] الزغول، عماد عبد الرحيم (2012): مبادئ علم النفس التربوي، ط4، دار المسيرة للنشر والتوزيع، عمان.
- [30] عطية، محسن علي وعبد الرحمن الهاشمي (2008): التربية العلمية وتطبيقاتها في إعداد معلم المستقبل.
- [31] الهاشمي، علي ربيع (2013): الأنشطة الصفية والمفاهيم العلمية، ط1، دار غيداء للنشر والتوزيع، عمان-الأردن.

ملحق (1) أسماء الخبراء والمحكمين الذين استعاننا بهم

ت	اسم الخبير	اللقب العلمي	الاختصاص	مكان العمل	الأهداف السلوكية	الخطط التدريسية	الاختبار التحصيلي	مقياس التنوير التكنولوجي
1	د. عماد حسين المرشدي	أ.د.	علم النفس	جامعة بابل كلية التربية الأساسية		*	*	*
2	د. احسان عليوي ناصر	أ.د.	القياس والتقويم	كلية التربية للعلوم الصرفة / ابن الهيثم		*	*	
3	د. احمد عبيد حسن	أ.د.	ط-ت علوم حياة	كلية التربية للعلوم الصرفة / ابن الهيثم	*	*	*	*
4	د. سلمى لفته رفيف	أ.د.	ط-ت علوم حياة	جامعة الكوفة / كلية التربية للبنات	*	*		*
5	د. حيدر مسرهد	أ.م.	طرائق تدريس الفيزياء	المديرية العامة للتربية / بابل		*	*	
6	د. غادة شريف عبد الحمزة	أ.م.د.	ط-ت علوم حياة	جامعة بابل كلية التربية الأساسية	*	*	*	
7	د. ابتسام جعفر جواد	م.د.	ط-ت علوم حياة	جامعة بابل كلية التربية الأساسية	*		*	*
8	م. مهدي محمد جواد	مدرس	ط.ت العلوم	جامعة بابل كلية التربية الأساسية			*	*
9	مها علي الخطيب	مشرفة	علوم	المديرية العامة للتربية / بابل	*	*	*	*
10	ساهرة محمد كريم	مشرفة	علم الاحياء	المديرية العامة للتربية / بابل	*	*	*	*

ملحق (2) نماذج الخطط التدريسية

أ- نموذج خطة تدريسية يومية للمجموعة التجريبية وفقا لتقنية الواقع المعزز

الموضوع: الجهاز التنفسي الصف: الخامس الابتدائي الزمن: 35 دقيقة المادة: العلوم
أولا / الأغراض السلوكية

المجال المعرفي: جعل التلميذ قادرا على ان:-

1- يعرف الجهاز التنفسي.

2- يذكر وظيفة الحجاب الحاجز.

3- يعطي مثالا على وباء عالمي يصيب الجهاز التنفسي.

4- يعدد مكونات الجهاز التنفسي

5- تبين أهمية الشعيرات في الأنف

المجال المهاري: تدريب التلميذ على أن

1- يقيس عدد مرات التنفس

2- يتتبع مسار الهواء في عملية الشهيق

المجال الوجداني: مساعدة التلميذ على أن:

1- يبي رحمة الله تعالى لإعطاء الإنسان رتتين في الجهاز التنفسي

2- يطلع على أثر البيئة في المحافظة على الهواء الجوي من التلوث

ثانيا/ الوسائل التعليمية: الأجهزة الإلكترونية (Data Show والهواتف الذكية)، أوراق عمل، أنشطة، أقلام ملونة، السبورة.

ثالثا / خطوات الدرس:

1- المقدمة:

(3) دقيقة

تلقى المعلمة التحية على التلاميذ وتدير حديثا جانبيا لتخليصهم من التوتر للانتباه للدرس وتبدأ بربط الدرس الحالي بالتمثيل بالدرس السابق، فقد تعرفتم في الدرس السابق على الجهاز الدورة الدموية، وقد عرفنا أن الدم ينقل الغازات من هذه الغازات هي (الأوكسجين وثاني أوكسيد الكربون) فكيف يحصل جسم الإنسان على هذه الغازات أصلا؟ سنتعرف على ذلك في الدرس الحالي إذ إن التنفس من أهم خصائص الكائنات الحية، إذ نحصل على الأوكسجين عن طريق استنشاق الهواء النقي نتخلص من ثاني أوكسيد الكربون من الجسم عن طريق زفير الهواء الفاسد، وعند دخول الأوكسجين إلى الجسم بعملية التنفس فإنه ينتج الطاقة اللازمة للقيام بالعمليات الحيوية إذ يتنفس الإنسان الهواء عبر الأنف الذي يعد الممر الأول لدخول الهواء إلى الجسم.

2- العرض:

(30) دقيقة

تثير المعلمة انتباه التلاميذ بطرح الاسئلة، إلى أين يمر الهواء بعد الانف؟

وتعرض صورة للجهاز التنفسي مؤشر على مكوناته.

التلميذ: يتكون الجهاز التنفسي من:

أ- الأنف: إذ يعد الممر الأول لدخول الهواء إلى الجسم ب- البلعوم: هو تركيب مشترك بين الجهازين الهضمي والتنفسي

ج- القصبة الهوائية: هي تركيب أنبوبي يتفرع إلى فرعين.

المعلمة: كم رئة يحتوي الجهاز التنفسي؟

التلميذ: يحتوي الجهاز التنفسي على رتتين.

المعلمة: أحسنت، لنكمل باقي مكونات الجهاز التنفسي؟

د- الرئتان: هما عضوان إسفنجيا القوام يقعان في القفص الصدري يحدهما من الأسفل الحجاب الحاجز.

ه- الحجاب الحاجز: هو تركيب عضلي يرتفع وينخفض أثناء عمليتي الشهيق والزفير.

المعلمة: أحسنتم جميعا وبارك الله بكم، تثير انتباه التلاميذ بعرض فيديو مجسم للجهاز التنفسي وآلية عمله، ومدته (3) دقائق

(https://Yuotu.be/DheKV-LPgNQ) وتخبرهم بضرورة التركيز على الفيديو أثناء العرض للإجابة على الأسئلة التي ستطرح

عليهم بعد مشاهدة الفيديو.

المعلمة: ما أهمية الشعيرات الموجودة بالأنف؟

التلميذ: تعمل على تنقية الهواء الفئ إلى الرئتين من الغبار.

المعلمة: احسنتم جميعا وبارك الله فيكم، والآن أيهما أفضل التنفس عبر الفم أم الأنف؟ ولماذا؟

التلميذ: التنفس عبر الأنف لأنه يعمل على تنقية الهواء من الغبار والتلوث وتدفع الهواء الفئ إلى الرئتين.

تعرض المعلمة فيديو توضيحي آخر يوضح آلية عمل الحجاب الحاجز أثناء عمليتي الشهيق والزفير (1,5) دقيقة

(http://youtu.be/AELFQqUHRno)، تم تسأل كيف يساعد الحجاب الحاجز في عملية التنفس؟

التلميذ: عندما ينخفض الحجاب الحاجز وينقلص فإنه يساعد الرئتين على التمدد وبذلك تدخل كميات كبيرة من الأوكسجين وهذه أثناء

عملية الشهيق أما عند ارتفاع الحجاب الحاجز وتمدده فإنه الرئتين تنقلص وتخرج غاز ثنائي أوكسيد الكربون وهذه هي عملية الزفير

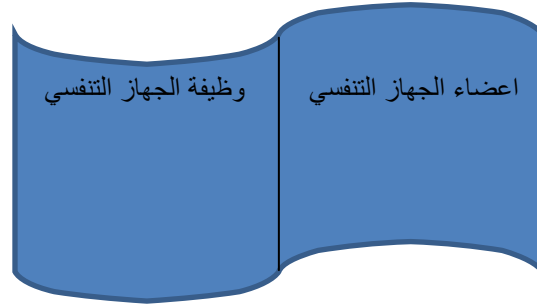
أي ان العملية عكسية بين الحجاب الحاجز والرئتين.

المعلمة: من يستطيع تعريف عملية التبادل الغازي؟

التلميذ: التبادل الغازي: هي عملية تبادل الغازات بين الجسم والمحيط الخارجي

المعلمة: ما الذي يحدث للجسم من غير عملية الزفير؟

التلميذ: ينحبس ثاني أكسيد الكربون في الجسم ويتسبب بموت الإنسان.
نشاط // اعمل مطوية جيبيّة لخص فيها أعضاء الجهاز التنفسي ووظيفة الجهاز التنفسي، بالشكل التالي



المعلمة: تعرض المعلمة صورة لرئة ملوثة بدخان السكائر وتسأل كيف نحافظ على صحة الجهاز التنفسي من الملوثات؟
التلميذ: نبتعد عن الهواء الملوث والتدخين وكذلك الابتعاد عن الأماكن التي تكثر بها الروائح الكريهة ودخان المصانع ودخان عوادم السيارات وروائح المنظفات.



المعلمة: ماهي الأمراض التي تصيب الجهاز التنفسي؟

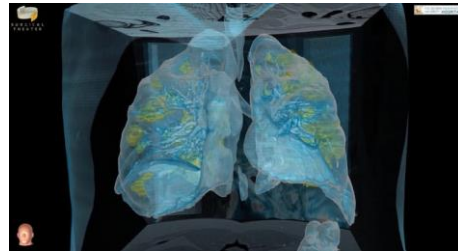
التلميذ: الإنفلونزا والربو.

المعلمة: هناك مرض مستجد وبائي انتشر في جميع انحاء العالم ما هو؟

التلميذ: مرض الكورونا.

المعلمة: أي جهاز من أجهزة جسم الإنسان يصيب هذا المرض؟

التلميذ: يصيب الجهاز التنفسي.



المعلمة: هكذا تكون الرئتان بعد الإصابة بمرض كورونا لذلك يختنق الإنسان بسبب أضرار في الرئتين ماهي الإجراءات الوقائية لهذه الأمراض؟

التلميذ: الحرص على تناول الدواء بانتظام والطعام الغني بالفيتامينات مثل الحمضيات والمشروبات الدافئة واتخاذ الإجراءات الوقائية مثل التعقيم المستمر لليدين ولبس الكمامة في حال التواجد في الأماكن المزدحمة والأماكن التي يكثر فيها المرض.

المعلمة: أحسنتم إجابات رائعة، برأيكم أيهما أفضل العيش في المدينة أم الريف؟

التلميذ: في الريف لأنه مليء بالمزارع الخضراء والأشجار العالية فهوؤه نقي يساعد على انتعاش الرئتين وتقل فيه ملوثات البيئة.
المعلمة: أحسنت فطبيعة الخالق جل وعلا هي أفضل الأماكن للعيش بأمان من أغلب الأمراض التي تنتشر بسبب الاستعمال الخاطئ للبيئة.

رابعاً/ الواجب البيئي:

1- حل أسئلة الدرس الخاصة بالموضوع.

2- كتابة أهم الموضوعات التي طرحت أثناء الدرس.

3- زيارة المواقع الإلكترونية العلمية الخاصة بموضوع الدرس.

4- تحضير الموضوع الذي يليه.

خامساً/ المصادر:

1- محمد، قاسم عزيز وآخرون (2019): العلوم، كتاب التلميذ للصف الخامس الابتدائي، ط4، المديرية العامة للمناهج، جمهورية العراق.

2- <http://youtu.be/AELFQqUHRno>

3- <http://youtu.be/DheKV-LPgNQ>

ب- نموذج خطة تدريسية يومية للمجموعة الضابطة وفقاً للطريقة الاعتيادية

الموضوع: الجهاز التنفسي

الصف: الخامس الابتدائي

الزمن: 35 دقيقة

المادة: العلوم

أولاً / الأغراض السلوكية

المجال المعرفي: جعل التلميذ قادراً على أن:-

1- يعرف الجهاز التنفسي.

2- يذكر وظيفة الحجاب الحاجز.

3- يعطي مثالا على وباء عالمي يصيب الجهاز التنفسي.

4- يعدد مكونات الجهاز التنفسي

5- تبين أهمية الشعيرات في الأنف

المجال المهاري: تدريب التلميذ على ان

1- يقيس عدد مرات التنفس

2- يتتبع مسار الهواء في عملية الشهيق

المجال الوجداني: مساعدة التلميذ على ان:-

1- يعي رحمة الله تعالى لإعطاء الإنسان رئتَيْن في الجهاز التنفسي

2- يطلع على دور البيئة في المحافظة على الهواء الجوي من التلوث

خطوات الدرس:

1- المقدمة:

(3) دقيقة

تلقى المعلمة التحية على التلاميذ وتدير حديثاً جانبياً لتخليصهم من التوتر للانتباه للدرس وتبدأ بربط الدرس الحالي بالتذكير بالدرس السابق، فقد تعرفتم في الدرس السابق على الجهاز الدورة الدموية وقد عرفنا أن الدم ينقل الغازات من هذه الغازات هي (الأوكسجين و ثاني أوكسيد الكربون) فكيف يحصل جسم الإنسان على هذه الغازات أصلاً، سنتعرف على ذلك في الدرس الحالية إذ إن التنفس من أهم خصائص الكائنات الحية، إذ نحصل على الأوكسجين عن طريق استنشاق الهواء النقي نتخلص من ثاني أوكسيد

الكاربون من الجسم عن طريق زفير الهواء الفاسد، وعند دخول الاوكسجين إلى الجسم عبر عملية التنفس فإنه ينتج الطاقة اللازمة للقيام بالفاعليات الحيوية إذ يتنفس الإنسان الهواء عبر الأنف: الذي يعد الممر الأول لدخول الهواء إلى الجسم.

2- العرض: (30 دقيقة)

تثير المعلمة انتباه التلاميذ بطرح الاسئلة، إلى أين يمر الهواء بعد الانف؟

وتعرض صورة للجهاز التنفسي مؤشرا إلى مكوناته.

التلميذ: يتكون الجهاز التنفسي من:

أ- الأنف: إذ يعد الممر الأول لدخول الهواء إلى الجسم ب- البلعوم: هو تركيب مشترك بين الجهازين الهضمي والتنفسي

ج- القصبة الهوائية: هي تركيب انبوبي يتفرع إلى فرعين

المعلمة: احسنتم، لنكمل باقي مكونات الجهاز التنفسي؟

د- الرئتان: هما عضوان اسفنجيا القوام يقعان في القفص الصدري يحدهما من الأسفل الحجاب الحاجز

المعلمة: إذا ما وظيفة الجهاز التنفسي؟

التلميذ: يحدث التبادل الغازي بين الهواء في الرئتين والغازات المحمولة بالدم وتسمى هذه العملية بالتبادل الغازي.

المعلمة: ماهي الأمراض التي تصيب الجهاز التنفسي؟

التلميذ: الإنفلونزا والربو.

المعلمة: احسنتم إجابات رائعة، برأيكم أيهما أفضل العيش في المدينة أم الريف؟

التلميذ: في الريف لأنه مليء بالمزارع الخضراء والاشجار العالية فهوئه نقي يساعد على انتعاش الرئتين وتقل فيه ملوثات البيئة.

المعلمة: احسنتم فطبيعة الخالق جل وعلا هي أفضل الأماكن للعيش بأمان من أغلب الأمراض التي تنتشر بسبب الاستعمال الخاطيء للبيئة.

رابعا/ الواجب البيتي:

1- حل أسئلة الدرس الخاصة بالموضوع.

2- كتابة أهم الموضوعات التي طرحت أثناء الدرس.

خامسا/ المصادر: محمد، قاسم عزيز وآخرون (2019): العلوم، كتاب التلميذ للصف الخامس الابتدائي، ط4، المديرية العامة للمناهج، جمهورية العراق.

ملحق (3-أ) الاختبار التحصيلي

ت	الهدف السلوكي	الفقرة الاختبارية	المستوى
1	يعرف عملية التلقيح	تسمى عملية انتقال حبوب اللقاح من الطلع إلى المتاع بـ: أ- التلقيح ب- التويج ج- الإخصاب د- المتاع	تذكر
2	يذكر أهمية كيس الأبواغ	ان ---- غلاف قوي يحمي الأبواغ من الحرارة العالية وقلة الماء: أ- الكأس ب- البذور ج- كيس الأبواغ د- غرف البذرة	تذكر
3	يفسر لم تعد الزهرة الجزء المسؤول عن التكاثر	إن سبب جعل الزهرة هي المسؤولة عن التكاثر لاحتوائها على: أ- الكأس ب- التويج ج- المتاع د- الفلقة	استيعاب
4	يبين وظيفة الطلع	إن وظيفة الطلع هي: أ- جذب الحشرات ب- حماية الزهرة ج- تكوين البويضات د- تكوين حبوب اللقاح	استيعاب
5	يعرف العمود الفقري	ان ---- هو سلسلة من الفقرات المرتبطة مع بعضها تمتد من الناحية الظهرية لجسم الحيوان: أ- العمود الفقري ب- الجذع ج- الزعانف د- الذيل	تذكر
6	يذكر أجزاء جسم السمكة	إن الرأس والجذع والذيل هي مكونات جسم: أ- اليرمانيات ب- الزواحف ج- الأسماك د- الطيور	تذكر

تذكر	----- هو زوج من اللوامس مختلفة الأشكال وظيفتها التحسس: أ- المسامات ب- الأرجل المفصالية ج- قرون الاستشعار د- الخياشيم	7 يعرف قرون الاستشعار
استيعاب	إن سبب تسمية المساميات بهذا الاسم هو وجود: أ- الماء ب- الثقوب ج- أجزاء صلبة د- القشور	8 يعلل تسمية المساميات بهذا الاسم
تطبيق	من الأمثلة على الحيوانات اللاقارية الموجودة حولنا: أ- الضفدع ب- الإسفنج ج- الفراشة د- الأسماك	9 يعطي مثالا على حيوانات لا قصرية من بيئته المحيطة
استيعاب	إن سبب تغطية جسم الزواحف بالحرششف هو: أ- لزيادة تبخر الماء ب- لوضع البيض ج- للتنفس د- لتقليل تبخر الماء	10 يعلل سبب تغطية جسم الزواحف بالحرششف
تذكر	يعرف ----- بأنه العضو الأساسي في جهاز الدوران أ- المعدة ب- الكلية ج- الرئتان د- القلب	11 يعرف القلب
تطبيق	يقع القلب في الجهة اليسرى من جسم الإنسان مائل الى: أ- اليسار قليلا ب- اليمين قليلا د- منتصف القفص الصدري ج- بداية القفص الصدري	12 يوضح على مكان وجود القلب
تذكر	إن وظيفة الجهاز التنفسي هي: أ- التنفس ب- الهضم ج- الإخراج د- الدوران	13 يذكر وظيفة الجهاز التنفسي
تذكر	تتراوح نسبة الماء في جسم الإنسان: أ- 5% ب- 9% ج- 7% د- 8%	14 يذكر نسبة الدم بالنسبة لوزن الجسم
استيعاب	إن وجود الشعيرات في تجويف الأنف يساعد على: أ- تدفئة الهواء ب- تنقية الهواء ج- ترطيب الهواء د- سحب الهواء	15 يعلل سبب أهمية الشعيرات في الأنف
استيعاب	مكون الدم الذي يساعد على توقف النزف أثناء الإصابة بالجرح هو: أ- كريات الدم الحمراء ب- كريات الدم البيضاء ج- البلازما د- الصفائح الدموية	16 يعلل سبب وقف النزف أثناء الإصابة بالجروح
تذكر	إن ---- هي مادة تعمل على تنظيم مستوى السكر في الدم: أ- البنكرياس ب- الأنسولين ج- الكبد د- الصفراء	17 يعرف الأنسولين (كما ورد في الكتاب المقرر)
تذكر	تتكون ----- من القشرة واللب أ- المعدة ب- المريء ج- الكلية د- الرئة	18 يذكر طبقتا الكلية
تطبيق	يؤدي تجمع الحصى في الكلى الى: أ- تليف الكلى ب- التهاب الكلى ج- المغص الكلوي د- الفشل الكلوي	19 يسمي المرض الذي يعيق عمل الجهاز البولي
تذكر	يبلغ طول الامعاء الدقيقة: أ- 6 امتار ب- 3 امتار ج- 1,5 متر د- 5 أمتار	20 يذكر طول الأمعاء الدقيقة

ملحق (3-ب) مفتاح التصحيح للاختبار التحصيلي

الفقرة الاختبارية	البديل الصحيح	الفقرة الاختبارية	البديل الصحيح
1	أ	11	د
2	ج	12	أ
3	ج	13	أ

4	د	14	ج
5	أ	15	ب
6	ج	16	د
7	ج	17	ب
8	ب	18	ج
9	ج	19	د
10	د	20	أ

ملحق (3-ج) نموذج ورقة إجابة الاختبار التحصيلي

الاسم:	الصف:
المدرسة:	الشعبة:

عزيزي التلميذ ضع علامة (صح) أمام رمز الإجابة الصحيحة التي تراها مناسبة

رقم السؤال	أ	ب	ج	د	رقم السؤال	أ	ب	ج	د
1					11				
2					12				
3					13				
4					14				
5					15				
6					16				
7					17				
8					18				
9					19				
10					20				

ملحق (4) مقياس التنور التكنولوجي بصورته النهائية

تأمل الباحثة تعاونكم معها في الإجابة على هذه الفقرات بما يعكس آرائكم الحقيقية تجاهها عبر وضع كلمة (صح) على البديل المناسب في الورقة، علماً أن إجاباتكم لا تستعمل إلا لأغراض البحث العلمي مع الشكر.

ت	الفقرات	أوافق بشدة	أوافق لحد ما	لا أوافق	لا أوافق لحد ما	لا أوافق بشدة
1	التقنيات المستخدمة في غرفة الصف تساعدني في التفاعل مع المادة العلمية					
2	للهواتف الذكية أهمية كبرى في حياتنا اليومية					
3	يتدخل الإنترنت في جميع مجالات حياتنا اليومية					
4	استعمال البرامج الإلكترونية تساعدني في الوصول للمعلومة التي تدير في ذهني بسرعة					
5	استعمال المبيدات الإلكترونية يخلصنا من أخطار المبيدات الكيميائية					
6	إن الأقمار الصناعية وشبكات الإنترنت جعلت العالم قرية صغيرة					
7	الوسائل التكنولوجية تساعد في محو أمية الفرد					
8	عملية التعلم باستعمال الإنترنت سهلة وممتعة وتقلل من الملل					
9	شبكة الإنترنت تزيل الجدار بين غرفة الصف والعالم الحقيقي					
10	تدخل التكنولوجيا في إنتاج النبات أمر يتطلبه العصر الحالي					
11	لجوء الأفراد إلى القضاء والشكوى إذا انتهكت حرياتهم الشخصية إلكترونياً					
12	مراقبة الذات أمراً ضرورياً عن استخدام الهواتف الذكية					

				يرفض بعض الأشخاص الغرض الذي وضعت من أجله التكنولوجيا	13
				إن استخدام التكنولوجيا في إرسال رسائل غير هادفة دليل على عدم إحساس الأفراد بالمسئولية	14
				وجدت التكنولوجيا لخدمة الإنسان والعيش في رفاهية لا للإفساد والسرقة	15
				تزداد سرعة الإصابة بالأمراض عند الجلوس المطول على شبكات الإنترنت	16
				إنشاء المدارس الإلكترونية مستقبلاً أمر ضروري للتخلص من أزمة الحالات الطارئة	17
				التكنولوجيا تأخذني إلى عالم الخيال	18
				المعلومات التي يقدمها الإنترنت مطابقة للواقع	19
				استعمال المعلم الإنترنت يؤثر إيجابياً على التلاميذ	20