

The Impact of the Learning Method of Educational Electronic Games in Science in Developing Scientific Curiosity among Fifth- Grade Female Students

Hanaa Mohammad Tamim Akilan*
Prof. Mahmoud Hassan Beni Khalaf** 

Received 10/11/2024


Accepted 29/12/2024

Abstract:

The study aimed to investigate the impact of using educational electronic games as a teaching method in the science subject on developing scientific curiosity among fifth-grade female students in the Directorate of Education in Irbid's Kasbah District. To achieve the study's objectives, a scientific curiosity questionnaire was prepared as the primary research tool, and the experimental method with a quasi-experimental design was employed. The sample consisted of 44 female students selected purposively and distributed into two academic divisions. One division was randomly assigned as the experimental group, consisting of 22 students, who were taught using the educational electronic games method. The other division, also consisting 22 students, served as the control group and was taught using the traditional method. The results of the study revealed statistically significant differences attributed to the teaching method, in favor of the experimental group. This generally indicates that employing the educational electronic games method significantly enhances the scientific curiosity of fifth-grade female students.

Keywords: educational games method, science research, scientific curiosity, primary stage

Jordan\ hanaa591993@gmail.com *

<https://orcid.org/0000-0003-0617-5998>  **

Faculty of Educational Sciences\ Yarmouk University\ Jordan\ banikhalaf@yu.edu.jo



This work is licensed under a
[Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0
International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/).

أثر طريقة التعلم بالألعاب الإلكترونية التعليمية في مبحث العلوم في تنمية الفضول العلمي لدى طالبات الصف الخامس الأساسي

هناء محمد تميم اعقيلان*

أ.د. محمود حسن بني خلف**

ملخص:

هدفت الدراسة الكشف عن أثر طريقة التعلم بالألعاب الإلكترونية التعليمية في مبحث العلوم في تنمية الفضول العلمي لدى طالبات الصف الخامس الأساسي في مديرية تربية لواء قصبه إربد. ولتحقيق أهداف الدراسة تم إعداد استبانة الفضول العلمي كأداة الدراسة، واستخدم المنهج التجريبي ذي التصميم شبه التجريبي، وتألقت العينة من (44) طالبة تم اختيارهن بالطريقة القصدية موزعات على شعبتين دراسيتين، وجرى اختيار إحداهما عشوائياً لتمثل المجموعة التجريبية وتم تدريسها باستخدام طريقة الألعاب الإلكترونية التعليمية وبلغ عدد أفرادها (22) طالبة، وعُدت الشعبة الثانية مجموعة ضابطة جرى تدريسها بالطريقة الاعتيادية، وبلغ عدد أفرادها (22) طالبة. وأظهرت نتائج الدراسة وجود فروق دالة إحصائية تعزى لأثر طريقة التدريس ولصالح المجموعة التجريبية، وهذا يعني بوجه عام أن استخدام طريقة التعلم بالألعاب الإلكترونية التعليمية يسهم في رفع مستوى الفضول العلمي لدى طالبات الصف الخامس بدرجة مرتفعة. الكلمات المفتاحية: طريقة التعلم بالألعاب الإلكترونية التعليمية، مبحث العلوم، الفضول العلمي، المرحلة الأساسي.

* الأردن/ hanaa591993@gmail.com

** كلية العلوم التربوية/ جامعة اليرموك/ الأردن / banikhalaf@yu.edu.jo

المقدمة

يتميز القرن الحادي والعشرون بسرعة التطورات العلمية والتكنولوجية، التي أسهمت في ارتفاع جميع جوانب الحياة لا سيما مجال التعلم والتعليم، مما سهل عملية تنظيم المعلومات وارتباطها بطريقة تعود بالنفع على المتعلم، وقد غدت الوسائل التكنولوجية ومنها الحاسوب الذي يُعد أحد أبرز نتائج الثورة التكنولوجية التي يمكن الاستفادة منها في تطوير المجتمعات والنهوض بها للازدهار بالعملية التعليمية لتحقيق أفضل المستويات، لما تمتاز به من خصائص عدة أهمها زيادة التفاعل وامتعة التعلم، وتوفير التنوع في الأنماط المختلفة للتعلم، لذا فقد زاد زخم الإقبال على استخدام الوسائل التكنولوجية وبالأخص استخدامها في مجال التعليم؛ لما لها من أثر واضح في زيادة دافعية الطلبة وإثارة فضولهم حول ما يتعلمونه.

يُعد الفضول العلمي من المفاهيم الأساسية في علم النفس المعرفي، إذ يؤدي دوراً حيوياً في تشكيل سلوك الأفراد طوال حياتهم، إذ أنه يعد أحد المحركات الرئيسة التي تدفع الطلبة نحو الوصول إلى المعرفة وفهم الظواهر الطبيعية، كما يوضح أصحاب النظريات المعرفية مثل برلين أن المتعلمين يسعون إلى تفسير تجاربهم وخبراتهم الجديدة عندما يواجهون معارف تتناقض مع ما سبق لهم معرفته، مما يدفعهم إلى الانخراط في أنماط سلوكية استكشافية مثل البحث والتساؤل، وإظهار الفضول، والرغبة بالمعرفة والتعلم، وتُظهر هذه التجارب الفضولية حالة من التوتر المعرفي تؤدي إلى صراع داخلي، مما يستدعي تدخل العقل لحل هذا الاختلال في التوازن المعرفي (Berlyne, 1966).

وصنف برلين (Berlyne, 1954) الفضول إلى نوعين أساسيين: الفضول الإدراكي الحسي، والفضول المعرفي، فقد ركزت أبحاثه على كيفية تأثير المثيرات المعرفية على الفضول، مشيراً إلى أن تعقيد هذه المثيرات والحدثة التي تتميز بها يمكن أن تزيد من دفع المتعلمين نحو البحث العلمي والتقصي، وفي هذا السياق، أضاف الجفري (Al-Jafri, 2022)، أن الفضول العلمي هو سلوك غريزي تجذر في الإنسان منذ نشأته، يرتبط بشكل وثيق بجأته لاكتشاف ذاته والبيئة المحيطة به، وهو من السمات المهمة التي عندما يمتلكها المتعلم، فإنه يتمكن من تحسين تحصيله العلمي وتطوير مهاراته بشكل كبير.

كما قدمت الحلو (Al-Helou, 2017) في دراستها عدة خصائص للفضول، معتبرة أنه مثير داخلي يمكن تحفيزه باستعراض مجموعة من المثيرات الخارجية، هذا الفضول يدفع المتعلم

إلى البحث والتقصي عن كل جديد ومعقد، مما يساعد في تقليل التوتر الناتج عن نقص المعرفة ويُسهّم في تنمية الإبداع والابتكار، وفي السياق ذاته، أشار زيتون (Zeitoun, 2001) إلى أن الفضول العلمي يُعد من المكونات الأساسية للسلوك العلمي، إذ يعزز من مقدرة المتعلم على طرح الأسئلة، والبحث عن الأدلة التجريبية، وتحدي الاستنتاجات غير المدعومة علمياً.

ووفقاً لما أشار إليه ويبيل وزيمرمان (Weible & Zimmerman, 2016) فإن الفضول يؤدي دوراً محورياً ومهماً في مساعدة الطلبة على فهم المشكلات العلمية في حياتهم اليومية، مما يسهم في تمكينهم من نقل ما يتعلمونه إلى بيئاتهم العملية، الأمر الذي يُعزز شعورهم بأهمية ما يتعلمونه ويحفزهم على تطوير اتجاهاتهم نحو العلوم، وبدورها أكدت مجموعة من الدراسات مثل دراسة الداوي (Al-Madaawi, 2019)، ودراسة العديلي (Al-Adaili, 2019) على أهمية إتاحة الفرصة للطلبة للاستكشاف ورفع تعرضهم للمثيرات التي تثير الفضول، مما يؤدي إلى تعزيز فاعلية تدريس العلوم وزيادة مشاركتهم في العملية التعليمية.

من ناحية أخرى، أكدت الدسوقي (El Desouki, 2006) على أن الفضول هو رغبة الفرد في اكتساب المعرفة في أثناء تعرضه للتجارب والظروف الجديدة التي تحفز عملية الاستكشاف وحب الاستطلاع. ويعد دافعاً عاطفياً يرتبط برغبة المتعلم في جمع المعلومات لمليّ الفجوة المعرفية لديه بشأن مشكلة أو قضية علمية معينة، وذلك عبر استكشافها بإجراء أنشطة ووسائل متنوعة (Miljković & Jurčec, 2016).

إن تعزيز الفضول العلمي يعد أمراً أساسياً لتحقيق نجاح الطلبة في التعلم، إذ أن رفع مستواه لديهم يعزز دافعيتهم للاستكشاف واكتشاف الحقائق العلمية المخفية وراء المفاهيم، وللأسف يغفل عديد من المعلمين أهمية الفضول في عملية التعلم الفعالة (Arnone, 2003)، فغالباً ما تظل المناهج وأساليب التدريس الاعتيادية غير قادرة على مواكبة التحولات السريعة في المشهد العلمي، إذ يقتصر التدريس في كثيرٍ من الأحيان على نقل المعرفة دون ربطها بالعالم الحقيقي، مما يؤدي إلى الحد من الفضول العلمي لدى الطلبة؛ لذلك يُعد من الضروري أن يعتمد المعلمون استراتيجيات تُشجع على تنشيط الفضول وتنفيذها بأسلوب علمي ومدروس، وذلك لتحفيز تجربة التعلم بشكل أكبر، فضلاً عن ذلك يسهم الفضول في زيادة مشاركة الطلبة في العملية التعليمية واستبقاء اهتمامهم في الموضوعات العلمية على المدى الطويل (Nasrullah et al., 2021).

يواجه الطلبة بعض المفاهيم المعقدة خلال تعلم العلوم، ويمكن للمعلمين تعزيز الفضول

بإنشاء بيئات تعليمية تشجع على الاستكشاف المتعمق، وتسهم بيئات التعليم التي تعزز الفضول في تعزيز التفاعل المعرفي والاجتماعي للطلاب، مما يؤدي إلى تعلم أعمق وأكثر استمرارية (Oudeyer et al., 2016؛ Kang et al., 2009).

في حين رأى ينيس وآخرون (Yenice et al., 2019) أن الأفراد الذين يمتلكون مستويات عالية من الفضول هم أكثر ميلاً للانخراط في أنشطة تعلم تستجيب لواقعهم الداخلية، إذ يشجع الفضول الطلبة على استكشاف ما وراء المواد المطلوبة، مما يعزز من فهمهم واستيعابهم للمعلومات، وبذلك فإنه يساعد في تحسين إنجازات التعلم من خلال تعزيز الانتباه والتركيز، مما يحافظ على تحفيز الطلبة خلال مسيرتهم التعليمية.

تُعد الألعاب الإلكترونية التعليمية أداة فعالة في تقديمها لمحتوى تعليمي لطلبة المراحل الأساسية، مما يسهم في تحسين أدائهم، ووفقاً لدراسة أجراها فاسالو وآخرون (Vasalou et al., 2017)، تضيف هذه الألعاب جواً من الإثارة والتشويق إلى عملية التعلم، مما يزيد من تفاعل الطلبة، كما أظهرت نتائج دراسة الزيود والشرع (Al-Zyud & Al-Shara, 2019) أن الألعاب الإلكترونية التعليمية تعزز من فهم الطلبة واستيعابهم بشكل أفضل مقارنة بالأساليب التقليدية في التعليم.

ومن هذا المنطلق تنوعت التعريفات التي تناولت الألعاب الإلكترونية التعليمية؛ فالبعض يركز على أنها بيئة تعليمية مثل دراسة خميس (Khamis et al. 2015)، أما في دراسة دشيشة والأنصاري (Dshisha & Al-Ansari, 2021) فذكروا أنها بيئة تعلم إلكترونية تعليمية تحتوي على مجموعة من الأنشطة المقدمة للطلبة بحيث تمكنهم من التفاعل والتحكم فيها، إما بالاختيار بين شاشات اللعبة التعليمية، أو الانتقال بين لعبة تعليمية إلى أخرى، كما توفر لهم تلميحات متعددة تعمل على جذب اهتمامهم، وزيادة تركيزهم، وإثارة دافعيتهم للوصول إلى الفوز والنجاح فيها. وذلك بإتباع مجموعة من القواعد، أو الخطوات التي تحكم سير اللعبة التعليمية، ومن ثم تحقيق أهداف تعليمية محددة، وأضاف الحيلة أنها تعمل على تحقيق تفاعل المتعلم مع مكوناتها بغرض تعلمه وتنمية مهاراته في بيئة يسودها التشويق والترفيه (Al-Hila, 2005).

تميزت الألعاب الإلكترونية التعليمية بعدة مميزات ويرجع ذلك لكونها من عائلة برامج الوسائط المتعددة التفاعلية، التي تتسم بإتاحة فرص التفاعل وإثارة دافعية المتعلم نحو الاكتشاف، وتنمية مهارات تفكيره، وحثه على التعلم الذاتي والمستمر، بما تقدمه من خبرات تعليمية مصحوبة

بعناصر الجذب والتسلية، وتوفير البيئة التعليمية التفاعلية التي تضع المتعلم في تحدٍ من أجل اكتساب الخبرات، كما تسهم في جذب الطلبة نحو عملية التعلم بما تستخدمه من عناصر التشويق والإثارة كالصور والرسومات والألوان والأصوات (Al-Far, 2003)، لذا فهي تتسم بالتفاعلية؛ إذ يتضمن تطبيقها عديداً من العناصر لمحتوى تعليمي محدد في شكل لعبة مصممة بتقنيات التصميم الرقمي للألعاب لتحقيق الأهداف بطرائق تعليمية واستراتيجيات متنوعة بناءً على آليات محددة لحل عديدٍ من المشكلات التربوية (Sadiq et al., 2022).

ويكتسب استخدام الألعاب الإلكترونية التعليمية أهمية بالغة في جعل عملية التعليم جيدة وفعالة بين الطلبة، وهذا ما أكده حامد (Hamid, 2014) في أن ممارسة الألعاب الإلكترونية تتطلب استخدام أكثر من حاسة مثل حاسة البصر والسمع التي تؤثر بشكل كبير في الطلبة، كما إنها تشبع الغريزة الفطرية لديهم وتزيد من دافعيتهم نحو التعلم، وتنمي لديهم الحس البصري، وتزيد من فضولهم العلمي وتثير تفكيرهم، ويستطيعون ممارسة اللعبة في الوقت والمدة التي يريدونها، إذ توفر المتعة لما لها من دور في تفاعل الطلبة مع المباحث التعليمية (Al-Rahail, 2019).

ويتبين مما سبق أن توظيف الألعاب الإلكترونية التعليمية بشكل جيد في خدمة العملية التعليمية، قد يجعل منها أحد أكثر طرائق التعلم فاعلية، كونها تمزج بين اكتساب المعرفة وبين الترفيه والتسلية، مما يولد دافعية داخلية إيجابية لدى الطلبة نحو التعلم، ولا سيما إذا صممت هذه الألعاب التعليمية وفق أسس تربوية وفنية ذات مواصفات عالية، ووفق معايير محددة وأهداف واضحة وذات جودة عالية، تقضي إلى تنمية حب الاستطلاع والفضول العلمي لديهم (Aljena et al., 2011).

ونظراً لأهمية الألعاب الإلكترونية التعليمية في تحسين مستوى الفضول العلمي، فقد استقصاها عديد من الباحثين في دراساتهم، فقد أجرى النبهان وعبود (Al-Nabhan & Aboud, 2020) دراسة في السعودية بهدف الكشف عن أثر الحقيبة التعليمية الإلكترونية التي تشمل الألعاب الإلكترونية في تحصيل العلوم وحس الاستطلاع العلمي لدى طلبة الصف الثاني المتوسط، وقد تكونت عينة البحث من 44 طالباً للمجموعة التجريبية، و42 طالباً للمجموعة الضابطة، واستخدم التصميم التجريبي ذو المجموعتين التجريبية والضابطة، واستخدم مقياس حب الاستطلاع العلمي أداة للدراسة، وأظهرت النتائج تفوق طلبة المجموعة التجريبية على المجموعة

الضابطة في مقياس حب الاستطلاع.

وقد أجرى رهايو وآخرون (Rahayu, et al., 2022) دراسة في إندونيسيا بهدف تطوير مسار تعليمي لتعريف الأطفال الصغار بمبحث الرياضيات، مع التركيز على قياس التعلم باستخدام الألعاب التعليمية وتطبيق منهج الرياضيات الواقعية (RME)، استخدم منهج البحث التصميمي (التحقيقي)، وتكونت عينة الدراسة من مرحلتين تجريبتين، شملت المرحلة التجريبية الأولى خمسة طلاب من كل مدرسة، بينما شملت المرحلة الثانية عشرة طلاب من كل مدرسة، وتضمنت أدوات الدراسة تحليل الوثائق والملاحظات والمقابلات مع المعلمين والطلبة، أظهرت النتائج أن استخدام الألعاب التعليمية ساعد الأطفال على فهم أساسيات الرياضيات المبكرة، لا سيما قياسات الأطوال والحجوم، كما أظهرت أن التواصل خلال اللعبة وتحفيز الأطفال باستخدام مشكلات واقعية وأدوات من بيئتهم المحيطة قد أسهم في تعزيز فضولهم العلمي وفهمهم للقياس.

أما إيفانز فقد أجرت (Evans, 2021) دراسة في الولايات المتحدة الأمريكية بهدف استكشاف تأثير بيئات التعلم التفاعلية، سواء اللعب الموجه أم التعليم المباشر، على تعلم الأسباب، ومستوى الفضول العلمي لدى الأطفال واستخدام المنهج التجريبي في الدراسة، وقد تكونت العينة من 43 طفلاً تتراوح أعمارهم بين 4 و6 سنوات، وشملت أدوات الدراسة اختبارات لقياس تعلم الأسباب، ومقاييس الفضول العلمي والتفكير الإبداعي، أظهرت النتائج أن الأطفال في مجموعة التعليم المباشر أظهروا أداءً أفضل في اختبار تعلم الأسباب مقارنة بمجموعة اللعب الموجه، كما بينت النتائج أن الفضول العلمي كان مؤشراً قوياً على الأداء في تعلم الأسباب بغض النظر عن نوع بيئة التعلم.

وأجرى إبراهيم (Ibrahim, 2019) دراسة في مصر بهدف استقصاء أثر استخدام الألعاب الإلكترونية التعليمية عبر الهاتف النقال الذكي على تنمية التحصيل الدراسي وحب الاستطلاع المعرفي لدي مرحلة رياض الأطفال مرتفعي ومنخفضي مستويي السعة العقلية، واستخدم المنهج التجريبي، وشملت أداة الدراسة على مقياس حب الاستطلاع المعرفي، وتكونت عينة الدراسة من 40 طالباً وطالبة، وأظهرت النتائج وجود تفوق لدى طلبة المجموعة التجريبية في مقياس حب الاستطلاع المعرفي في القياسين القبلي والبعدي ولصالح التطبيق البعدي.

أجرى بورنوي وشرابر (Portnoy & Shrier, 2019) دراسة في الولايات المتحدة الأمريكية بهدف تصميم واستخدام الألعاب واستخدامها لدعم التعلم في مجالات العلوم والتكنولوجيا والهندسة

والرياضيات (STEM) وتعزيز المهارات الاجتماعية والعاطفية ذات الصلة، مثل الكفاءة الذاتية، والفضول، والهوية المرتبطة بمجال STEM. استُخدم في الدراسة المنهج شبه التجريبي، وقد شملت العينة 178 طالباً من المرحلة المتوسطة، وتضمنت أدوات الدراسة لعبة بطاقات لبناء مجموعة بعنوان *Assassins of the Sea* (من إنتاج Killer Snails، 2017)، أظهرت النتائج زيادة ملحوظة في معرفة الطلبة بمجالات STEM بعد اللعب، فضلاً عن تقديم رؤى حول تأثير اللعبة في التعلم الاجتماعي والعاطفي.

ومن خلال استعراض الدراسات السابقة يُلاحظ أن غالبية الدراسات اتفقت على استخدام طريقة الألعاب الإلكترونية التعليمية كدراسة (Rahayu, 2022) و (Evans, 2021) و (Portnoy & Shrier, 2019) كما أشارت الدراسات إلى أهمية توظيف الألعاب الإلكترونية التعليمية كدراسة (Al-Nabhan & Aboud, 2020) ودراسة (Ibrahim, 2019).

وتتميز هذه الدراسة عن غيرها من الدراسات السابقة في أنها حاولت التعرف إلى أثر طريقة استخدام الألعاب الإلكترونية التعليمية في مبحث العلوم في تنمية الفضول العلمي لدى طالبات الصف الخامس الأساسي، وهذا ما لم تتناوله الدراسات السابقة - وفي حدود علم الباحثين واطلاعهما- مما يعطي هذه الدراسة نوعاً من التفرد مقارنة بالبحوث والدراسات الأخرى، وقد استناد الباحثان من الدراسات والأدبيات في بناء الإطار النظري، وصياغة التعريفات الإجرائية لمتغيرات الدراسة وفي اختيار المنهجية والعينة وإعداد الأدوات المستخدمة في الدراسة، وتطويرها والتحقق من صدق الأدوات وثباتها واختيار وسائل جمع البيانات المناسبة للدراسة، واستخدام المعالجات الإحصائية المناسبة.

مشكلة الدراسة وأسئلتها

تتحصّر مشكلة الدراسة في أن أغلب الطرائق الاعتيادية لم تعد تجدي نفعاً وفاعلية في تعلم المفاهيم العلمية وتطبيقها، ويظهر ذلك جلياً من خلال ملاحظة سلوك الطلبة العلمي وذلك بأن الطلبة يواجهون صعوبة في دراسة مبحث العلوم وتذمهم منها؛ نظراً لما تتصف به أغلبية المفاهيم العملية من التجريد والتعقيد، وبخاصة أن المباحث العلمية غالباً ما تدرس بالطريقة الاعتيادية التي لا تراعي احتياجات الطلبة وخصائصهم النمائية وميولهم، فضلاً عن غياب معرفة الطلبة بالتطبيقات الحياتية لتلك المفاهيم، مما يجعلهم يركزون على الحفظ والبصم في تعلم المفاهيم، وانفصالهم عن واقع تطبيقها في حياتهم؛ الأمر الذي جعل الفضول العلمي لدى الطلبة بوجه عام

في أدنى مستوياته، وهذا ما أكدته نتائج دراسة قنديل (1993) ودراسة ويلوجينج & Herianto (Wilujeng, 2020) في أن (93%) من الطلبة لديهم انخفاض في مستوى الفضول العلمي لا سيما في ما يتعلق بمبحث العلوم وبالأخص طلبة المرحلة الأساسية، إذ تعد من أكثر المراحل الدراسية تعقيداً، ومعلوماً يواجهون صعوبات كبيرة في تعلم طلبتها للمفاهيم العلمية، كما يبدو ذلك ميدانياً فقد لوحظ أن الطلبة يواجهون صعوبة كبيرة في عملية القراءة والكتابة وتعلم المفاهيم العلمية بالطرائق الاعتيادية؛ وذلك عائد ربما للتطور الحاصل الذي أحدثته التكنولوجيا في عملية التعلم، فالمعلمون غير مدربين على تنفيذ مثل هذه الاستراتيجيات والطرائق في ظل هذا التطور، فإنه لا بد من إيجاد طريقة تعليم مناسبة تتناسب مع الفئات العمرية للطلبة، فمن خلال ملاحظة نتائج اختبارات (TIMSS, 2023) لعام 2023، يتبين أن نسبة تعلم الطلبة للمفاهيم العلمية وبالأخص مبحث العلوم انخفض بنسبة عالية جداً مقارنةً بالسنوات الماضية، لذا لا بد من إيجاد طريقة مناسبة لأثارة فضولهم العلمي ورفع حماسهم ودافعهم للتعلم، وبالتالي جاءت هذه الدراسة بهدف البحث عن طريقة تعليمية تحقق المتعة والتعلم معاً وترتبط بين عمل اليدين والعقل، ولعل طريقة الألعاب الإلكترونية التعليمية هي المعمول عليها في تحقيق الأهداف، ويتم ذلك من خلال الإجابة عن السؤال الآتي:

سؤال الدراسة وفرضيتها

سؤال الدراسة: ما أثر طريقة التعلم بالألعاب الإلكترونية التعليمية في تحسين مستوى الفضول العلمي لدى طالبات الصف الخامس الأساسي في مبحث العلوم في مديرية تربية لواء قصبه إريد؟

فرضية الدراسة: لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية في مستوى الفضول العلمي لدى طالبات الصف الخامس الأساسي عند مستوى الدلالة ($\alpha=0.05$) تعزى لاختلاف طريقة التدريس (الألعاب الإلكترونية التعليمية، الطريقة الاعتيادية) في مبحث العلوم في مدارس مديرية تربية لواء قصبه إريد.

هدف الدراسة

سعت هذه الدراسة للكشف عن أثر استخدام طريقة التعلم بالألعاب الإلكترونية التعليمية في تنمية الفضول العلمي لدى طالبات الصف الخامس الأساسي في مبحث العلوم.

أهمية الدراسة: تكمن أهمية الدراسة فيما يأتي:

أولاً: الأهمية النظرية

تتمثل أهمية الدراسة النظرية في إثراء البحوث والدراسات العربية في مجال تدريس العلوم بمزيد من الدراسات حول موضوع الألعاب الإلكترونية التعليمية في تدريس العلوم، ولاسيما في ظل ندرة البحوث في هذا المجال، والاستفادة من نتائج الدراسة في تصميم وتطوير محتوى كتب العلوم المدرسية، ولفت انتباه المتخصصين في مجال التربية والتعليم للاهتمام بالألعاب الإلكترونية التعليمية بوصفها طريقة تعليم حديثة، والاستفادة منها في عقد دورات تدريبية لمعلمي العلوم التي تقيمها وزارة التربية والتعليم الأردنية.

ثانياً: الأهمية العملية

تكمن أهمية الدراسة العملية في تقديمها مقياساً يقيس مستوى الفضول العلمي لدى الطلبة، ما يتيح للباحثين والمتخصصين في مجال تدريس العلوم والاستفادة منها في تحديد حاجات المتعلمين واختيار الطريقة المناسبة للتعليم، ما يفتح المجال أمام المعلمين للاستفادة من الألعاب الإلكترونية التعليمية في التدريس وبالتالي توجيه أنظار معلمي العلوم لاستخدام طريقة حديثة، مثل: طريقة للألعاب الإلكترونية التعليمية في التدريس.

حدود الدراسة ومحدداتها

اقتصرت الدراسة الحالية على الكشف عن أثر طريقة التعلم بالألعاب الإلكترونية التعليمية في تنمية الفضول العلمي لدى طالبات الصف الخامس الأساسي وجرى تطبيقها خلال العام الدراسي 2024-2025 في المدارس التابعة لمديرية تربية لواء قصبه إربد، ويعتمد تعميم النتائج على جدية أفراد العينة في الاستجابة على الأداة المستخدمة فيها وعلى ما تحقق لها من خصائص سيكومترية.

مصطلحات الدراسة وتعريفاتها الإجرائية

وردت في هذه الدراسة مصطلحات رئيسة فيما يأتي تعريفاً لها:

– **التعلم بالألعاب الإلكترونية التعليمية كخطة تعليمية (Educational electronic games)**

هي مجموعة من التحديات التي تأخذ مهمات خصائص اللعب لتحقيق هدف محدد خلال فترة زمنية معينة، باستخدام عناصر التحفيز للمنافسة في اللعبة بحويية، وإظهار مقدرة الطالب على تجميع أكبر عدد من الدرجات والانتقال للمستوى الذي يليه، والوصول للمستوى

النهائي والحصول على الجوائز (Ataki et al., 2019). **وتعرف إجرائياً بأنها:** مهمات أو أنشطة الإلكترونية تعليمية تصمم على شكل مستويات معرفية وتظهر في شكل تحدٍ يفصل بين كل مستوى والآخر، ويطلب من طالبات الصف الخامس الأساسي اجتيازه للانتقال إلى المستوى الذي يليه في وقت محدد ضمن قواعد تضمن سيرهن في التعلم.

- **الفضول العلمي (Scientific Curiosity):** هو "اتجاه عاطفي إيجابي للتعرف إلى المعلومات والخبرات الجديدة والصعبة التي تدفع المتعلم إلى تحقيق مزيد من التقدم والنجاح" (Kashdan et al., 2004, P.792). **ويعرف إجرائياً:** بأنه توجهات طالبات الصف الخامس الأساسي ورغبتهم في البحث الحثيث، والاكتشاف والاستجابة لما يواجهه من مُثيرات جديدة ترتبط بالظواهر والمفاهيم العلمية المدروسة، وجرى قياسه من خلال الدرجة الكلية التي حصلت عليها طالبات الصف الخامس الأساسي في مقياس الفضول العلمي الذي المعد خصيصاً لهذا الغرض.

- **طالبات الصف الخامس الأساسي:** السنة الخامسة من مراحل التعليم الإلزامي الأردني، والتي تتراوح أعمار الطالبات بين (11-12) عاماً في المدارس التابعة لمديرية تربية لواء قسبة إربد للعام الدراسي 2024/2025.

- **المرحلة الأساسية:** وهي المرحلة العمرية التي تتراوح فيها اعمار الطلبة من (6-16) عاماً وتشمل مرحلة التعليم الإلزامي في الأردن (مرحلة التعليم الابتدائي، والتعليم الإعدادي) في المدارس التابعة لمديرية تربية لواء قسبة إربد للعام الدراسي 2024/2025.

الطريقة والإجراءات

في ما يأتي وصف المنهج الدراسة ومجتمعها وعينتها والأداة المستخدمة فيها، وإجراءات تنفيذها.

منهج الدراسة

اتبعت الدراسة المنهج التجريبي ذي التصميم شبه التجريبي وذلك لمناسبته لأغراض الدراسة.

مجتمع الدراسة

تكون مجتمع الدراسة من جميع طالبات الصف الخامس الأساسي، في المدارس الحكومية التابعة لمديرية التربية والتعليم للواء قسبة إربد، في الفصل الدراسي الأول من العام الدراسي 2024/2025م، والبالغ عددهن (4774) طالبة موزعات على (289) شعبة دراسية حسب

إحصائيات قسم التخطيط في المديرية.

أفراد الدراسة

تم اختيار أفراد الدراسة بالطريقة القصدية من طالبات الصف الخامس الأساسي في مدرسة الكندي الأساسية للبنات التابعة لمديرية التربية والتعليم للواء قصبه اربد، في الفصل الدراسي الأول من العام الدراسي 2025/2024، والبالغ عددهن (44) طالبة، موزعات على شعبتين دراسيتين، إذ تم اختيار إحدى هاتين الشعبتين بشكل عشوائي كمجموعة تجريبية (تم تدريسها المادة التعليمية باستخدام طريقة التعلم بالألعاب الإلكترونية التعليمية) وبلغ عدد أفرادها (22) طالبة، وعُدت الشعبة الثانية كمجموعة ضابطة (تم تدريسها بالطريقة الاعتيادية) وبلغ عدد أفرادها (22) طالبة.

أداة الدراسة

لتحقيق أهداف الدراسة جرى استخدام الأداة الآتية:

مقياس الفضول العلمي

للكشف عن مستوى الفضول العلمي لدى أفراد عينة الدراسة، جرى إعداد مقياس لهذه الغاية بعد الرجوع إلى المراجع والدراسات ذات الصلة من أبرزها دراسات النبهان وعبود (2020)، ودراسة ابراهيم والعديلي (2019)، وقد تكون المقياس بصورته الأولية من (27) فقرة.

دلالات الصدق والثبات لمقياس الفضول العلمي

دلالات الصدق الظاهري

تم التحقق من الصدق الظاهري لمقياس الفضول العلمي؛ من خلال عرضه بصورته الأولية، على مجموعة من المحكمين المختصين من أعضاء هيئة التدريس في الجامعات الأردنية من مختلف التخصصات في المناهج وطرائق تدريس العلوم والقياس والتقويم، فضلاً عن معلمين ومشرفين تربويين للعلوم في وزارة التربية والتعليم في المملكة الأردنية الهاشمية بلغ عددهم (12) فرداً، بهدف إبداء آرائهم حول صحة محتوى المقياس، ومدى مناسبه للعينة المستهدفة في الدراسة من حيث: درجة قياس الفقرة للسمة، وضوح الصياغة اللغوية لل فقرات، وإضافة أو تعديل أو حذف ما يروونه مناسباً من المهارات أو الفقرات.

وفي ضوء ملاحظات المحكمين أجريت التعديلات المقترحة على فقرات الاختبار، والتي تتعلق بتعديل الصياغة اللغوية لل فقرات (27)، وكان المعيار الذي تم اعتماده في قبول أو استبعاد

الفقرات، هو حصول الفقرات على إجماع المحكمين وبنسبة (80%) فأكثر، وبذلك تكون المقياس بعد التحكم من (25) فقرة.

مؤشرات صدق البناء

تم التحقق من مؤشرات صدق البناء، من خلال تطبيق المقياس على عينة استطلاعية من مجتمع الدراسة ومن خارج عينتها بلغ عددها (20) طالبة من طالبات الصف الخامس الأساسي في مدرسة (جميلة بوعزة الأساسية للبنات)، وتم حساب مؤشرات صدق البناء باستخدام معامل ارتباط بيرسون (Pearson)؛ لإيجاد قيم ارتباط الفقرة بالدرجة الكلية على المقياس، كما هو مبين في الجدول (1).

الجدول (1): قيم معاملات الارتباط بين فقرات مقياس الفضول العلمي وبين الدرجة الكلية على المقياس

الرقم	الارتباط مع المجال	الرقم	الارتباط مع الدرجة الكلية	الرقم	الارتباط مع الدرجة الكلية
1	0.56	10	0.81	19	0.69
2	0.68	11	0.64	20	0.79
3	0.67	12	0.50	21	0.60
4	0.77	13	0.76	22	0.80
5	0.73	14	0.54	23	0.78
6	0.76	15	0.62	24	0.79
7	0.79	16	0.70	25	0.70
8	0.66	17	0.78		
9	0.75	18	0.56		

يتضح من الجدول (1) أنّ قيم معاملات ارتباط فقرات المقياس مع الدرجة الكلية له قد تراوحت بين (0.50-0.80)، وكانت جميع هذه القيم أعلى من (0.20) وذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha=0.05$)، وتعدّ هذه القيم مقبولة للإبقاء على الفقرات ضمن المقياس حسب معيار عودة (2010) الذي يشير إلى الإبقاء على الفقرات التي يزيد معامل ارتباطها مع الدرجة الكلية للمقياس على (0.20)، وبذلك أصبح المقياس بصورته النهائية يتكون من (25) فقرة.

ثبات مقياس الفضول العلمي

لتقدير ثبات الاتساق الداخلي لمقياس الفضول العلمي؛ تم استخدام معادلة كرونباخ ألفا (Cronbach's Alpha)، على بيانات التطبيق الأول للعينة الاستطلاعية والبالغ عدد أفرادها (20) طالبة من مدرسة جميلة أبو عزة الأساسية للبنات، إذ بلغت قيمة ثبات الاتساق الداخلي للمقياس (0.85)، وتعدّ هذه القيم مقبولة لأغراض الدراسة الحالية.

تصحيح مقياس الفضول العلمي

تكون مقياس الفضول العلمي بصورته النهائية من (25) فقرة، يُستجاب عليها وفق تدرج ليكرت الخماسي الذي يشتمل البدائل الآتية: (دائماً وتعطى عند تصحيح المقياس خمس درجات، غالباً وتعطى أربع درجات، أحياناً وتعطى ثلاث درجات، نادراً وتعطى درجتين، مطلقاً وتعطى درجة واحدة)، وبذلك تتراوح الدرجات على المقياس بين (25-125)، إذ كلما ارتفعت الدرجة كان ذلك مؤشراً على ارتفاع مستوى الفضول العلمي.

التحقق من تكافؤ مجموعتي الدراسة في الفضول العلمي

للتحقق من تكافؤ مجموعتي الدراسة في القياس القبلي للفضول العلمي؛ تم حساب الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية للفضول العلمي في القياس القبلي، تبعاً لمجموعة الدراسة (الضابطة، التجريبية)، كما تم استخدام اختبار "ت" للعينات المستقلة (Independent-Samples t) للكشف عن دلالة الفروق بين الأوساط الحسابية، كما هو مبين في الجدول (2).

الجدول (2): نتائج اختبار "ت" للعينات المستقلة (Independent-Samples t) للكشف عن دلالة الفروق بين الأوساط الحسابية لقياس القبلي للفضول العلمي تبعاً لطريقة التدريس.

المجموعة	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة (t)	درجات الحرية	الدالة الإحصائية
الفضول العلمي	3.39	0.42	-0.335	42	0.739
الضابطة	3.43	0.41			

*دالة إحصائية عند مستوى (0,05)

يتضح من الجدول (2) عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha=0.05$) بين الأوساط الحسابية في القياس القبلي للفضول العلمي تعزى لمجموعة الدراسة (ضابطة، تجريبية)، ولمزيد من الضبط الإحصائي تم استخدام تحليل التباين المصاحب (ANCOVA) المادة التعليمية

- تحديد الوحدة التعليمية المراد تطبيقها، إذ تم اختيار الوحدة الثانية من مقرر العلوم للصف الخامس الأساسي الطبعة الأولى الصادرة عن وزارة التربية والتعليم للعام الدراسي (2025/2024) وهي بعنوان (الموارد الطبيعية ومصادر الطاقة) وذلك بسبب احتوائها على مفاهيم ومصطلحات متنوعة فضلاً عن الرسوم التوضيحية التي تتطلب من الطالب فهمها وربطها مع نتائج الدرس.

- تحديد محتوى المبحث المعرفي من خلال القيام بتحليل محتوى الوحدة الثانية (الموارد الطبيعية ومصادر الطاقة) في مقرر العلوم للصف الخامس الأساسي عن طريق تحديد الأهداف السلوكية المعرفية (التذكر والفهم والتطبيق) ومن ثم البنية المعرفية التي تضمن (حقائق، مفاهيم) استنادا إلى دليل المعلم الخاص بوزارة التربية والتعليم، كما هو مبين في ملحق (6).
- التأكد من صدق تحليل المحتوى؛ من خلال عرضه على مجموعة من المحكمين من أعضاء هيئة التدريس في الجامعات الأردنية ومشرفين ومعلمين لمبحث العلوم ذوي خبرة طويلة في التدريس، وتم تعديل مفردات تحليل المحتوى بناء على ملاحظاتهم.
- تنظيم محتوى المبحث التعليمية للوحدة لتحقيق الأهداف المعرفية وفقاً لطريقة التعلم بالألعاب الإلكترونية التعليمية، وإعداد دليل المعلم كمرشد لتطبيق وحدة الموارد الطبيعية ومصادر الطاقة تبعاً لطريقة التعلم بالألعاب الإلكترونية التعليمية، كما هو مبين في ملحق (7).
- عرض الدليل على عدد من المختصين بالمناهج وطرق التدريس لاستطلاع رأيهم بشأن صحة صياغة الأهداف الواردة بمحتوى الدليل، والمعلومات الواردة في محتوى الدليل، وترتيب المفاهيم بها، وتفرع الفروع من الفكرة الرئيسية، وتم تعديل بعض الفروع، وبالتالي أصبحت الطريقة في صورتها النهائية جاهز للتطبيق على عينة الدراسة.
- تحديد الخطة الزمنية لتدريس الوحدة والتي تمت خلال الفترة من 2024/10/13 إلى 2024/11/10 خلال الفصل الدراسي الأول لعام 2025/2024 م، وقد كان عدد الحصص اللازمة لتنفيذ تدريس الوحدة باستخدام طريقة التعلم بالألعاب الإلكترونية التعليمية ثمان حصص دراسية بواقع (40) دقيقة لكل حصة، وهو عدد الحصص الذي أقرته وزارة التربية والتعليم لتدريس الوحدة بالطريقة المعتادة.

إجراءات الدراسة

- لتحقيق أهداف الدراسة، قامت الباحثة بالإجراءات الآتية:
- مراجعة الأدب النظري والدراسات السابقة المتعلقة بأداة الدراسة، وبناء أداة الدراسة بصورتها الأولية.
- التحقق من الصدق الظاهري لأداة الدراسة في صورتها الأولية.
- تحديد أفراد الدراسة، وهن طالبات الصف الخامس الأساسي في مدرسة الكندي الأساسية

- للبنات التابعة لمديرية التربية والتعليم لواء قصبه اربد.
- التحقق من دلالات الصدق والثبات لأداة الدراسة في صورتها النهائية.
- تطبيق أداة الدراسة على عينة استطلاعية من مجتمع الدراسة ومن خارج عينتها من مديرية تربية لواء قصبه اربد؛ وذلك للتحقق من الخصائص السيكومترية للأداة.
- الحصول على موافقة من المدرسة التي تم اختيارها بشكل قصدي لتطبيق أداة الدراسة، وذلك بموجب كتاب تسهيل المهمة الموجه من جامعة اليرموك إلى مديرية التربية والتعليم لواء قصبه اربد؛ لكي يتم تسهيل مهمة تطبيق أدوات الدراسة من قبل الباحثة، ملحق (8).
- تطبيق أداة الدراسة على مجموعات الدراسة قبل البدء بتدريس وحدة (الموارد الطبيعية ومصادر الطاقة) من كتاب العلوم للصف الخامس (القياس القبلي).
- تدريب المعلمة على دليل المعلم وكيفية الاستفادة منه من خلال جلسة تدريبية تم التعرف فيها إلى طريقة التعلم بالألعاب الإلكترونية التعليمية لتدريس وحدة (الموارد الطبيعية ومصادر الطاقة)، وآلية تنفيذها، ودور كل من المعلم والطالب في الطريقة.
- تطبيق أداة الدراسة والتي مثلت بمقياس الفضول العلمي على مجموعتي الدراسة بعد الانتهاء من تدريس وحدة (الموارد الطبيعية ومصادر الطاقة) من كتاب العلوم للصف الخامس (القياس البعدي).
- جمع الاستجابات على أداة الدراسة وتفرغها وادخالها إلى الحاسوب؛ لإجراء المعالجات الإحصائية باستخدام برنامج (SPSS).

منهج الدراسة وتصميمها

لتحقيق أهداف الدراسة استخدمت الباحثة التصميم شبه التجريبي، بمجموعتين (مجموعة تجريبية، ومجموعة ضابطة)، إذ تم اختيار عينة الدراسة بالطريقة القصدية، وتم تعيين طريقة التدريس عليها عشوائياً، وتم تطبيق أداة الدراسة (الفضول العلمي) قبلياً على مجموعات الدراسة التجريبية والضابطة، وتم تدريس المجموعة التجريبية باستخدام طريقة التعلم بالألعاب الإلكترونية التعليمية، في حين درست المجموعة الضابطة باستخدام الطريقة الاعتيادية. وبعد ذلك تم تطبيق أداة الدراسة بعدياً على المجموعتين. وبهذا يكون التصميم الذي تم استخدامه هو تصميم قبلي - بعدي لمجموعتين بمتغير طريقة التدريس (طريقة التعلم بالألعاب الإلكترونية التعليمية، والطريقة الاعتيادية) ويمكن التعبير عن تصميم الدراسة رمزياً كما يأتي:

المجموعة	التعيين	القياس القبلي	المعالجة	القياس البعدي
المجموعة التجريبية EG	R	O1	X	O1
المجموعة الضابطة CG	R	O1	-	O1

حيث أن:

EG: المجموعة التجريبية التي تم تدريسها باستخدام طريقة التعلم بالألعاب الإلكترونية التعليمية.

CG : المجموعة الضابطة التي تم تدريسها بالطريقة الاعتيادية.

R : التعيين العشوائي للمجموعتين.

X: المعالجة بتطبيق طريقة التعلم بالألعاب الإلكترونية التعليمية.

O1 : مقياس الفضول العلمي قبلي وبعدي.

متغيرات الدراسة

اشتملت الدراسة على المتغيرات الآتية:

أولاً: المتغيرات المستقلة، وتشمل:

- طريقة التدريس، ولها فئتان: طريقة التعلم بالألعاب الإلكترونية التعليمية، الطريقة الاعتيادية.

ثانياً: المتغير التابع، ويشمل: الفضول العلمي.

الأساليب الإحصائية المستخدمة

تمت المعالجات الإحصائية للبيانات في هذه الدراسة باستخدام الرزمة الإحصائية للعلوم الاجتماعية (SPSS)، وللإجابة على سؤال هذه الدراسة:

تم حساب الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجات أفراد عينة الدراسة في القياس القبلي والبعدي على مقياس الفضول العلمي، واستخدام تحليل التباين الأحادي المصاحب (ANCOVA).

عرض النتائج ومناقشتها

النتائج المتعلقة بسؤال الدراسة والذي نصّ على: ما أثر طريقة التعلم بالألعاب الإلكترونية التعليمية في تحسين مستوى الفضول العلمي لدى طالبات الصف الخامس الأساسي في مبحث العلوم في مديرية تربية لواء قصبه اربد؟

للإجابة عن هذا السؤال والتي نصت فرضيته على: " لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية في مستوى الفضول العلمي لدى طالبات الصف الخامس الأساسي عند مستوى الدلالة

($\alpha=0.05$) تعزى لاختلاف طريقة التدريس (الألعاب الإلكترونية التعليمية، الطريقة الاعتيادية) في مبحث العلوم في مديرية تربية لواء قصبه اربد؛ تم إيجاد قيم الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية للفضول العلمي في القياسين القبلي والبعدى والمعدل، لأعضاء المجموعتين التجريبية والضابطة، كما هو مبين في الجدول (3).

الجدول (3): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية للفضول العلمي لدى أفراد المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس القبلي والبعدى والمعدل تبعاً لمتغير المجموعة

المجموعة	العدد	القبلي		البعدى		المعدل	
		الانحراف المعياري	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوسط الحسابي	الخطأ المعياري	الوسط المعدل
ضابطة	22	0.42	3.74	0.61	3.74	0.10	
تجريبية	22	0.41	4.36	0.27	4.35	0.10	

يتضح من الجدول (3) وجود فروق ظاهرية بين الأوساط الحسابية للفضول العلمي لدى أفراد المجموعتين التجريبية والضابطة من طالبات الصف الخامس في القياس القبلي والبعدى تبعاً لمتغير المجموعة، وللتحقق من جوهرية الفروق الظاهرية، تم استخدام تحليل التباين الأحادي المصاحب (One way ANCOVA)، بعد الأخذ بعين الاعتبار درجات القياس القبلي للفضول العلمي، لكل من المجموعتين، وذلك كمتغير مصاحب، كما هو مبين في الجدول (4).

الجدول (4): نتائج تحليل التباين الأحادي المصاحب (One way ANCOVA) للقياس البعدى للفضول العلمي لدى أفراد عينة الدراسة تبعاً لمتغير المجموعة

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة (F)	مستوى الدلالة	مربع ايتا (η^2)
القياس القبلي	0.324	1	0.324	1.452	0.235	
طريقة التدريس	4.073	1	4.073	18.258	*0.000	0.308
الخطأ	9.146	41	0.223			
المجموع	13.674	43				

*دالة إحصائية عند مستوى (0.05)

** (حجم الأثر تبعاً للكيلاني والشريفين (Al-Kilani, Al-Sharifin, 2014): ضعيف (أقل من 0.06)، متوسط (0.06-0.15)، كبير (0.16 فما فوق)).

يتضح من الجدول (4) وجود فرق دال إحصائياً عند مستوى الدلالة ($\alpha = 0.05$) بين المتوسطين الحسابيين للقياس البعدى للفضول العلمي لدى عينة طالبات الصف الخامس تبعاً لمتغير المجموعة (تجريبية، ضابطة) لصالح المجموعة التجريبية التي تم تدريسها

باستخدام طريقة الألعاب الإلكترونية التعليمية. وبلغ حجم الأثر الناتج عن استخدام طريقة الألعاب الإلكترونية التعليمية في رفع مستوى الفضول العلمي والذي تدل عليه قيمة مربع ايتا (η^2) (30.80%) وتعدُّ هذه القيمة مرتفعة وفقاً لما أشار إليه الكيلاني والشريفين Al-Kilani, (Al-Sharifin, 2014)، وهذا يعني بوجه عام أن طريقة الألعاب الإلكترونية التعليمية قد أسهمت في رفع مستوى الفضول العلمي لدى طالبات الصف الخامس بدرجة مرتفعة.

وتتفق هذه النتيجة مع عديد من الدراسات التي أظهرت أثر طريقة الألعاب الإلكترونية التعليمية في تنمية الفضول العلمي مثل: دراسة نبهان وعبود (Al-Nabhan & Aboud, 2020) ودراسة ابراهيم (Ibrahim, 2019) ودراسة غولدشتاين (Goldstein, 2010).

ويُعزى ذلك إلى الخصائص الفريدة لهذه طريقة التي توفر بيئة تعليمية تفاعلية تجمع بين التعليم والترفيه، والتي تُحفز اهتمام الطالبات بالمحتوى العلمي من خلال توفير تجربة تعليمية ممتعة تشجع على التفاعل النشط بينهن وإتاحة الوقت في الأجابة، وهذا ما أكدته نتائج دراسة (Ibrahim, 2019)، مما ينمي الفضول العلمي لديهن، كما تُقدم الألعاب الإلكترونية تغذية راجعة فورية وتعزيزاً إيجابياً لأداء الطالبات وهذا ما أكدته نتائج دراسة (Pesare et al., 2016) ، وهو ما يُسهم في زيادة دافعيتهن نحو الاستمرار في التعلم والاستكشاف، ومن أبرز الشواهد الميدانية الحقيقية على ذلك ما تم ملاحظته على سلوك الطالبات في أثناء التنفيذ؛ فقد لوحظ أن الطالبات يستمتعن في دراسة العلوم من خلال الألعاب الإلكترونية التعليمية، بدليل إصرارهن على الفوز باللعبة التعليمية والإجابة عن الأسئلة والاستمرار باللعب دون تذمر أو ملل؛ مما يزيد من حماسهن وتفاعلهن داخل الحصة ما ينعكس إيجابياً على دافعيتهن نحو التعلم وهذا ما أكدته نتائج دراسة (Ataki & Attia, 2019).

وفي السياق ذاته، فإن هذه خصائص الطريقة تتماشى مع السمات العمرية للطالبات في الصف الخامس، إذ تُعد هذه المرحلة العمرية نقطة محورية في تكوين حب الاستطلاع والرغبة في اكتشاف الأشياء والمفاهيم من حولهن وهذا ما أكدته نتائج دراسة (Goldstein, 2010)، إذ إن الطالبات في هذا العمر يتميزن بالميل إلى الأنشطة الممتعة التي تجمع بين اللعب والتعلم وهذا ما أكدته نتائج دراسة (Al-Hila, 2005)، مما يجعل الألعاب الإلكترونية أداة تعليمية فعالة، فضلاً عن التفاعل الاجتماعي الذي تنتجه هذه الألعاب، سواء من خلال التنافس أم التعاون، مما يعزز من الدافعية الذاتية لديهن ويشجع على مزيد من الفضول العلمي، ومن أبرز الشواهد الميدانية

الحقيقية على ذلك ما تم ملاحظته على سلوك الطالبات، في أثناء التنفيذ؛ ازدياد اهتمام الطالبات خلال ممارسة الألعاب الإلكترونية التعليمية، إذ أظهرت الدراسة أن استخدام الألعاب الإلكترونية التعليمية كان له تأثير إيجابي ملحوظ على الفضول العلمي لدى طالبات الصف الخامس، إذ لوحظ ازدياد كبير على تفاعلهن في أثناء الحصص الدراسية، وقد أبدت الطالبات حرصاً واضحاً على المشاركة النشطة من خلال الإجابة عن الأسئلة المرتبطة بالمفاهيم العلمية بهدف تحقيق التقدم في اللعبة وتجنب الأخطاء، مما زاد من حماسهن ودافعيتهن للتعلم.

امتازت هذه الألعاب بمقدرتها على دمج التعليم بالترفيه، إذ وفرت محتوى تعليمياً مشوقاً مدعوماً بعناصر بصرية وسمعية جذابة، وأسهمت في تعزيز الانتباه وزيادة التركيز، كما ساعدت الطالبات على استيعاب المفاهيم بشكل أعمق من خلال ربطها بتجارب واقعية وتقديم تغذية راجعة فورية، مما حفز التفكير النقدي لديهن ودفعهن للابتكار وحل المشكلات بطرق إبداعية، فضلاً عن ذلك، عززت الألعاب الشعور بالإنجاز والثقة بالنفس عبر تقديم إنجازات مرحلية وجوائز افتراضية، مما جعل الطالبات أكثر اندماجاً في العملية التعليمية، كما كان للمعلمة دور مهم في تعزيز هذا الأثر من خلال تشجيع الطالبات على طرح الأسئلة والاستكشاف المستقل وهذا ما أكدته نتائج دراسة (Nasrullah et al., 2021)، مما أسهم في ترسيخ المفاهيم وزيادة رغبتهن في التعلم، بناءً على ذلك، تؤكد النتائج أهمية توظيف الألعاب الإلكترونية كوسيلة تعليمية فاعلة لتعزيز الفضول العلمي وتحفيز الطالبات على التعلم والاكتشاف.

أما بالنسبة لحجم الأثر الذي أحدثته فاعلية الألعاب الإلكترونية التعليمية في مقياس الفضول العلمي، والذي جاء مرتفعاً، إذ يعود ذلك إلى أن طريقة الألعاب في أنها تعتمد على عرض الصور والأشكال، ساعدت الطالبات في زيادة تفاعلهن داخل الحصص، ومكنهن من التعبير عن آرائهن ونقل أفكارهن والمعلومات التي يتعلمنها إلى البيئات الخارجية، مما عزز شعورهن بأهمية ما يتعلمنه، كما أسهمت معلمة العلوم في تعزيز شعور الطالبات بأهمية المحتوى التعليمي، إذ عملت على إشباع فضولهن من خلال تشجيعهن على طرح الأسئلة ودعوتهن للإجابة عن الأسئلة المطروحة، وأكدت على دور الاكتشاف في عملية التعلم، مما جعل الطالبات يكتشفن المعلومات بأنفسهن ويبدلن جهداً عقلياً للوصول إليها، ونتيجة لذلك، أصبح لديهن معرفة أوسع بما يحيط بهن وزادت رغبتهن في الاستكشاف.

ومن جهة أخرى فقد تعزى هذه النتيجة إلى طبيعة مقياس الفضول العلمي المستخدم في

الدراسة، فقد تم تصميمه بعناية ليتناسب مع المقدرات والاهتمامات العقلية للطالبات في هذه المرحلة، فقد شمل المقياس مؤشرات دقيقة مثل الرغبة في الاستكشاف، والاهتمام بطرح الأسئلة، والبحث عن الإجابات، وهي جميعها مهارات أساسية يتم تعزيزها بشكل طبيعي من خلال الألعاب التعليمية، كما أن المقياس يتمتع بخصائص سيكومترية عالية من حيث الصدق والثبات، مما يُعزز من موثوقية النتائج ودقتها في عكس التغيرات التي طرأت على مستوى الفضول العلمي واضهارها لدى الطالبات.

التوصيات والمقترحات

في ضوء النتائج التي تم التوصل إليها، يمكن تقديم التوصيات الآتية:

- العمل على تدريب المعلمين على آلية تطبيق الألعاب الإلكترونية التعليمية في تدريس العلوم وتنفيذها بفاعلية عالية، بما يتوافق مع تطوير مناهج العلوم المدرسية.
- أهمية إجراء دراسة تستكشف متغيرات إضافية مثل المثابرة، التعزيز، والتفكير الإبداعي لتوسيع فهمنا لدور الألعاب الإلكتروني.
- التعاون مع وزارة التربية والتعليم ومديري المدارس للتغلب على التحديات التي تعوق استخدام الألعاب الإلكترونية التعليمية، بهدف تعزيز عملية التعلم.
- إنشاء نظام داخل وزارة التربية والتعليم يساهم في توفير المواد اللازمة لدعم المعلمين في استخدام الألعاب الإلكترونية التعليمية وتحسين جودة التعليم وتوفير لها تطبيقات إلكترونية ذات محتوى تعليمي وبتكلفة مجانية على المعلمين.

References:

- Al-Adaili, A. (2019). The impact of teaching science using the Hawkins method on developing scientific curiosity among middle school students. *Journal of Educational and Psychological Studies*, 13(2), 408-420.
- Al-Halou, N. (2017). The effectiveness of teaching a proposed unit in home economics based on the mental imagery strategy using augmented reality technology to develop visual thinking and curiosity among elementary school female students. *Arab Studies in Education and Psychology*, 2(91), 150-85.
- Al-Hila, M. (2005). The impact of using computerized and traditional games on the academic achievement of second-grade female students in mathematics compared to traditional methods. *Mutah for Research*

- and Studies - Series of Humanities and Social Sciences*, 20 (7), 11 – 34.
- Al-Jafri, S. (2022). The impact of using the scientific stations strategy in teaching the course "Teaching Science in Early Grades" on the development of cognitive achievement and scientific curiosity among early childhood students at Umm Al-Qura University in Mecca. *Journal of Education*, 2(194), 158 – 198.
- Aljenaa, E., Al-Anzi, F. S., & Alshayaji, M. (2011). Towards an efficient e-learning system based on cloud computing. *Proceedings of the Second Kuwait Conference on E-Services and e-Systems*, 1–7.
- Al-Kilani, A & Al-Sharifin, N (2014). *An introduction to research in educational and social sciences*. Amman, Dar Al-Maseera for Publishing, Distribution, and Printing.
- Al-Nabhan, M, Aboud, A. (2020). The impact of the electronic educational bag on science achievement and scientific curiosity among second-grade middle school students. *International Journal of Humanities and Social Sciences*, (15), 215–225.
- Al-Rahail, Dua'a, Al-Shanq, Mamoun, Jawarna, Tarek. (2019). The effectiveness of blended learning based on electronic games in improving achievement and mathematical thinking among fourth-grade female students and their attitudes towards it (Unpublished Doctoral Dissertation). Yarmouk University, Irbid, Jordan.
- Al-Zayoud, Nimah, Al-Sharaa, Ibrahim. (2019). The impact of using electronic educational games on mathematical achievement and the development of mental arithmetic among third grade students in Jordan. *Studies of Educational Sciences at the University of Jordan*, 46(2), 469-483.
- Arnone, M. P. (2003). *Using instructional design strategies to foster curiosity*. Eric Clearinghouse on Information and Technology.
- Ataki, Mahmoud, Atiya, Wael. (2019). The effect of the interaction between training style (distributed/intensive) and the timing of feedback (immediate/delayed) in a digital motivational games environment on the development of computer skills among elementary school students. *Educational Technology: A Series of Studies and Research*, 29(11), 3–97.
- Awda, Ahmad. (2010). Measurement and evaluation in the teaching process. Irbid: DarAl-Amal.

- Al-Far, I. (2003). *Computer education and the challenges of the early 21st century*. Al Ain, United Arab Emirates: Dar Al-Kitab Al-Jami'i for Printing, Publishing, and Distribution.
- Berlyne, D. E. (1954). A theory of human curiosity. *British Journal of Psychology*. General Section, 45, (3), 180–191.
- Berlyne, D. E. (1966). curiosity and exploration: Animals spend much of their time seeking stimuli whose significance raises problems for psychology. *Science*, 153(3731), 25–33.
- Doshisha, Hanin, Al-Ansari, Rafeeda. (2021). The effectiveness of integrating interactive electronic activities in digital gamification environments in imparting the concept of color relationships to primary school students in Medina. *The Arab Journal of Quality Education*, 5(19), 239–276.
- El Desouki, Wafaa. (2006, 4, 12-13). The interaction between educational control methods and levels of curiosity and its impact on developing internet navigation skills (submitted research). *The first scientific conference of the Faculty of Specific Education, Mansoura University*.
- Evans, N. S. (2021). Investigating the impact of playful learning on curiosity and divergent thinking [Unpublished Doctoral Dissertation, Temple University]. Temple University, Philadelphia, PA, United States.
- Goldstein, M. (2010). *powering-up in education: Assessing the effectiveness of playing educational computer games as a pedagogical technique based on students' motivation levels*. York University.
- Hamid, Walaa. (2014). The impact of using computer games in teaching science to second-grade students [Unpublished Master's Thesis]. University of Damascus, Damascus, Syria.
- Hassan, Mervat, and Shafie, Sahar. (2021). The effectiveness of a training program based on nanotechnology concepts in light of constructivist theory in developing mental motivation, productive thinking, and scientific curiosity among students of the Faculty of Education, Chemistry Department. *Journal of Scientific Research in Education*, 22(3), 564-488.
- Herianto, & Wilujeng, I. (2020). Students and teachers' necessity toward science interactive multimedia e-books based on local potential of

- gamelan to increase students' curiosity. *Journal of Physics: Conference Series*, 1440(1), 012100.
- Ibrahim, Rida. (2019). The use of educational electronic games via smartphones and their impact on the development of academic achievement and cognitive curiosity among kindergarten children with high and low mental capacity. *Journal of the Faculty of Specific Education, Ain Shams University*, (115), 50-118.
- Kang, M. J., Hsu, M., Krajbich, I. M., Loewenstein, G., McClure, S. M., Wang, J. T., & Camerer, C. F. (2009). The wick in the candle of learning: Epistemic curiosity activates reward circuitry and enhances memory. *Psychological Science*, 20(8), 963–973.
- Kashdan, T. B., Rose, P., & Fincham, F. D. (2004). Curiosity and exploration: Facilitating positive subjective experiences and personal growth opportunities. *Journal of Personality Assessment*, 82(3), Article 3.
- Khamis, Atiyah, Saleh, Abdul Qader, Khattab, Ayman, Abdul Hamid, Safi Mustafa. (2015). The effect of hints accompanying educational electronic games on achievement and the development of problem-solving skills. *The Scientific Journal of the Faculty of Specific Education - Menoufia University*, 2(4), 433–490.
- Miljković, D., & Jurčec, L. (2016). Is curiosity good for students' well-being? the case of the faculty of teacher education and the faculty of kinesiology. *croatian Journal of Education: Hrvatski Časopis Za Odgoj i Obrazovanje*, 18(Sp. Ed. 1), 103–121.
- Nasrullah, B., Fatima, G., & e Nayab, D. (2021). Strategies Used by Public Primary School Teachers for Enhancing Students' Curiosity in Science. *Journal of Accounting and Finance in Emerging Economies*, 7(1), 93–101.
- Oudeyer, P.-Y., Gottlieb, J., & Lopes, M. (2016). Intrinsic motivation, curiosity, and learning: Theory and applications in educational technologies. *Progress in Brain Research*, 229, 257–284.
- Portnoy, L., & Schrier, K. (2019). Using games to support STEM: Curiosity, identity, and self-efficacy. *Journal of Games, Self, & Society*, (1), 66-96.
- Qandeel, Ahmed. (1993). The effect of the inductive method and open-ended questions on science achievement and scientific curiosity among second-grade middle school students. *Journal of the College of Education*, (18), 248-289.

- Rahayu, C., Putri, R. I. I., Zulkardi, & Hartono, Y. (2022). Curiosity: A game-based early mathematics case. *Journal on Mathematics Education*, 13(2), 275–288.
- Sadiq, Amin, and Gharib, Sayyid. (2022). The effectiveness of digital educational games through an incentive play environment and a guidance model on developing skills for producing educational electronic games and achievement motivation among educational rehabilitation students at the Faculty of Education, Al-Azhar University, Cairo. *Journal of Scientific Research in Education*, 23(9), 158–237.
- Vasalou, A., Khaled, R., Holmes, W., & Gooch, D. (2017). Digital games-based learning for children with dyslexia: A social constructivist perspective on engagement and learning during group game-play. *Computers & Education*, 114, 175–192.
- Wali, Mohamed. (2016). Using educational electronic game programs and websites to develop self-learning skills and achievement in science among middle school students. *Journal of the Faculty of Education*. Benha, 27(106), 1–53.
- Weible, J. L., & Zimmerman, H. T. (2016). Science curiosity in learning environments: Developing an attitudinal scale for research in schools, homes, museums, and the community. *International Journal of Science Education*, 38(8), Article 8.
- Yenice, N., Tunç, G. A., & Yavaşoğlu, N. (2019). Eğitsel Oyun Uygulamasının 5. Sınıf Öğrencilerinin Fen Öğrenmeye Yönelik Motivasyonları Üzerindeki Etkisinin İncelenmesi/Effects of Educational Games on the Fifth Grade Students' Motivation to Learn Science. *E-Uluslararası Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 10(1), 87–100.