توظيف التعلم المعزز لزيادة فاعلية الإعلان داخل بيئات الألعاب الرقمية

Employing Reinforcement Learning to Increase the Effectiveness of Advertising in Digital Gaming Environments

أ.د/ سلوى محمود حسن

أستاذ التصميم بقسم الإعلان - كلية الفنون التطبيقية – جامعة حلوان - مصر

Prof. Salwa Mahmoud Hassan

Professor of Advertising Design, Department of Advertising, Faculty of Applied Arts, Helwan University, Egypt

dr.salwa67@hotmail.com

أ.م.د/ محمد محمود كمال الدين

أستاذ مساعد بقسم الإعلان – كلية الفنون التطبيقية – جامعة حلوان- مصر

Assist.Prof.Dr. Mohamed Mahmood Kamal Eldin

Assistant Professor in the Department of Advertising, Faculty of Applied Arts, Helwan University, Egypt

m_kamal@a.arts.helwan.edu.eg

م.م/ مى محمد عبدالله على

مدرس مساعد بقسم الجرافيك والوسائط المتعددة - كلية التصميم والفنون الإبداعية - جامعة الأهرام الكندية – مصر

Assist.Lect. Mai Mohamed Abdallah Ali

Lecturer Assistant in the Department of Graphic Design and Multimedia, Faculty of Design and Creative Arts, Ahram Canadian University, Egypt

designermai36@gmail.com

الملخص:

مع استمرار تقدم تكنولوجيا الألعاب والسعي لزيادة فاعلية تجربة المستخدم، فلابد من التكيف مع التغيرات في بيئة اللعبة وسلوك اللاعب، حيث يهدف التعلم المعزز إلى تمكين وكلاء اللعبة من تحسين أدائهم وقدرتهم على التكيف بشكل مستمر من خلال التعلم المعزز، ونجحت الألعاب في ان تصبح وسيلة إعلانية قوية، ويرجع ذلك إلى ميزات التفاعل التي تتمتع بها مما يخلق مواقف إيجابية تجاه العلامات التجارية التي يتم الإعلان عنها.

ويسعى الباحث للإجابة على تساؤل مشكلة البحث "كيف يؤثر تصميم الإعلان داخل بيئات الألعاب على فاعلية آليات التعلم المعزز في تحقيق الأهداف، وذلك من خلال المنهج الوصفي لجمع المعلومات والبيانات ثم الدراسة التحليلية، يفترض الباحث ان دراسة الأبعاد التصميمية للإعلان ابداعياً وتقنياً في الألعاب الرقمية يساهم في دعم آليات التعلم المعزز في تحقيق أهدافه، ومن هذا المنطلق استهدف البحث دراسة أبعاد ومعايير تصميم الإعلان داخل بيئات الألعاب الرقمية من حيث: مدى انتباه المستخدمين واندماجهم في محتوى التعلم المعزز، مستوى التحصيل والاحتفاظ بالمعلومات لدى المستخدمين، تصورات المستخدمين واتجاهاتهم نحو بيئة التعلم المعزز، ومن أهم النتائج التي توصل لها الباحث ان توظيف التعلم المعزز وتحليل بيانات وسلوك اللاعبين ساهم في تقديم إعلانات أكثر ملائمة واستهدافاً لاهتماماتهم وتفضيلاتهم.

الكلمات المفتاحية:

التعلم المعزز، الإعلان داخل اللعبة، الألعاب الرقمية.

Abstract

As gaming technology continues to advance and seeks to increase the effectiveness of the user experience, it is necessary to adapt to changes in the game environment and player behavior, as reinforcement learning aims to enable game agents to improve their performance and ability to adapt continuously through reinforcement learning, and games have succeeded in becoming a powerful advertising medium, due to the interaction features they have, which creates positive attitudes towards the brands that are advertised.

The researcher seeks to answer the question of the research problem "How does advertising design within gaming environments affect the effectiveness of reinforcement learning mechanisms in achieving goals", through the descriptive approach to collecting information and data and then analytical study, the researcher assumes that studying the design dimensions of advertising creatively and technically in digital games contributes to supporting reinforcement learning mechanisms in achieving its goals, and from this point of view the research aimed to study the dimensions and standards of advertising design within digital gaming environments in terms of: The extent of users attention and integration into the content of reinforcement learning, the level of achievement and retention of information in users, users perceptions and attitudes towards the reinforcement learning environment, and one of the most important results reached by the researcher is that the employment of reinforcement learning and analysis of players data and behavior contributed to providing more appropriate ads targeting their interests and preferences.

Keywords:

Reinforcement Learning, In game Advertising, Digital Game.

مشكلة البحث

يمكن ايجاز مشكلة البحث في التساؤل التالي:

كيف يؤثر تصميم الإعلان داخل بيئات الألعاب على فاعلية آليات التعلم المعزز في تحقيق الأهداف؟

هدف البحث:

يهدف البحث إلى:

دراسة أبعاد ومعايير تصميم الإعلان داخل بيئات الألعاب الرقمية من حيث:

أ. مدى انتباه المستخدمين واندماجهم في محتوى التعلم المعزز.

ب. مستوى التحصيل والاحتفاظ بالمعلومات لدى المستخدمين.

جـ. تصورات المستخدمين واتجاهاتهم نحو بيئة التعلم المعزز.

فروض البحث:

تفترض الباحثة أن:

دراسة الأبعاد التصميمية للإعلان ابداعياً وتقنياً في الألعاب الرقمية يساهم في دعم آليات التعلم المعزز في تحقيق أهدافه.

أهمية البحث:

ان إدماج التعلم المعزز في تصميم الإعلانات داخل الألعاب يمكن أن يحسّن من التجربة الشاملة للمستخدم، مما يؤثر إيجابياً على مواقف اللاعبين تجاه الإعلانات.

منهجية البحث:

يتبع البحث المنهج الوصفي لجمع المعلومات والبيانات ثم الدراسة التحليلية لإثبات صحة الفرضيات.

مقدمة

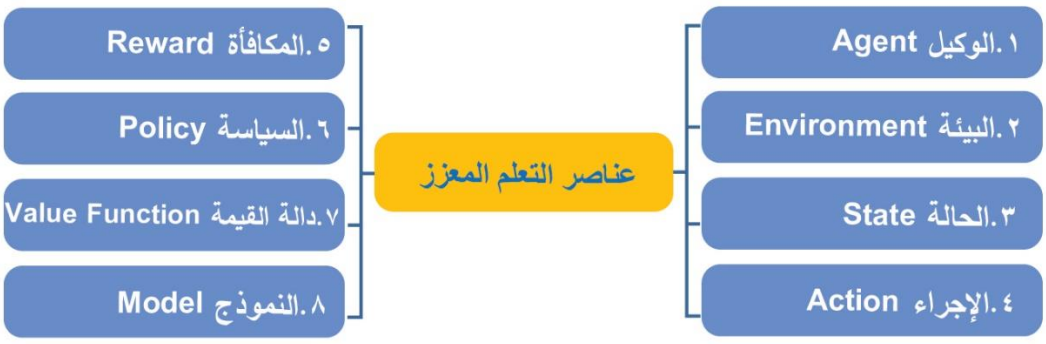
يركز التعلم المعزز وهو مجال فرعى من التعلم الآلي، على اللاعبين من خلال التفاعل مع البيئة الرقمية، احدى الاستخدامات الرائعة للتعلم المعزز هو دمج التعلم المعزز بألعاب الفيديو، ومع استمرار تقدم تكنولوجيا الألعاب وتحسين تجربة المستخدم، فلابد من التكيف مع التغيرات في بيئة اللعبة وسلوك اللاعب، حيث يهدف التعلم المعزز إلى محاكاة عمليات التعلم البشرية، وتمكين اللاعبين من تحسين أدائهم وقدرتهم على التكيف بشكل مستمر من خلال التعلم التفاعلي.

وذلك أن الإعلان في تحول وتكييف مستمر لمتابعة الاتجاهات الجديدة وإحداث تقدم في صناعة ألعاب الفيديو، تسعى أداة التسويق المستخدمة في الإعلان إلى إحداث تأثير، وتوليد استراتيجيات جديدة لجذب المستهلكين، واستكشاف أسواق جديدة، يبني الإعلان ولاء المستخدم من خلال التجارب المرحة التي تمثل القيم والميزات المميزة للعلامات التجارية، وتحسين تجربة المستخدم باعتبار الإعلان جزءاً من (آليات اللعبة - سرد اللعبة)، لكي تكون جزءاً من قصة اللعبة، فإنها تحتاج عادة إلى العلامات التجارية التي لها روح مماثلة مع شخصية اللعبة أو موضوع اللعبة.

أولاً: التعلم المعزز Reinforcement learning (RL) بين القيمة والوظيفة:

التعلم المعزز هو فرع من فروع التعلم الآلي، يتعلم الوكيل عن طريق التجربة والخطأ ويكتشف الإجراءات المثلى من خلال تجاربه الخاصة (Ethan,P129) ، ويعد التعلم المعزز (RL) مثيرًا للاهتمام بشكل خاص للعب الألعاب لأن مهمته تتضمن التفاعل مع البيئة، من خلال ارتكاب الإجراءات وتلقي المكافآت على هذه الإجراءات، التجربة عبارة عن مجموعة من الحلقات وكل حلقة عبارة عن مجموعة من الأقسام وهى البيئة والإجراء المكافأة، ومقياس الأداء هو المكافأة الإجمالية، وتتكون المهمة أساساً من اللعب(Mehdi, P421)، الوكيل في بيئة الألعاب الرقمية هو اللاعب الذى يتخذ الإجراءات داخل البيئة.

عناصر التعلم المعزز Reinforcement Learning Elements



مخطط رقم (1) عناصر التعلم المعزز (من تصميم الباحثة)

1- **الوكيل Agent:** الوكيل هو الكيان الذي يتخذ إجراءات في البيئة، الهدف من الوكيل هو تعظيم إجمالي المكافأة التراكمية التي يحصل عليها من البيئة.(Erik Berglund, P5)

2- **البيئة Environment:** البيئة هي المكان الذي يعمل فيها الوكيل ويتفاعل معها، وهي مسؤولة عن تقديم حالة التفاعل إلى الوكيل، وتنفيذ الإجراءات التي يختارها الوكيل، وتزويد الوكيل بإشارة مكافأة.

3- **الحالة State:** تمثل الحالة الوضع الحالي أو الظروف في البيئة، يستخدمه الوكيل لتحديد أفضل إجراء يمكن اتخاذه في موقف معين.

4- **الإجراءAction**: الإجراء هو قرار يتخذه الوكيل استجابة للوضع الحالي للبيئة، وتحدد مجموعة الإجراءات الممكنة من خلال حيز العمل الخاص بكل بيئة.

5- **المكافأة Reward:** المكافأة هي إشارة قياسية تقدمها البيئة تمثل صحة أو سوء الإجراء الذي يتخذه الوكيل، هدف الوكيل هو تعظيم المكافأة التراكمية بمرور الوقت.

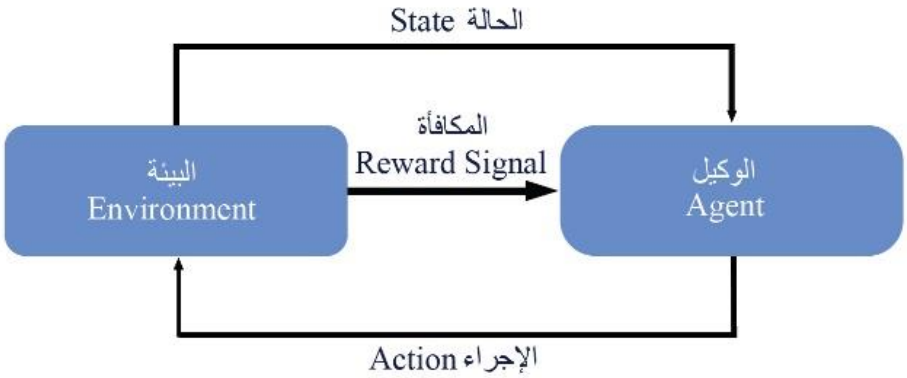
6- **السياسة Policy:** تطبيقات السياسة من الحالة إلى الإجراءات التي تحدد سلوك الوكيل، إنه الناتج الرئيسي لعملية التعلم المعزز(RL)، التي تمثل استراتيجية الوكيل المستفاد.

7- **دالة القيمة Value Function:** تتنبأ دالة القيمة بالمكافأة التراكمية المتوقعة بدءًا من حالة معينة، وفقًا لسياسة ثابتة.

8- **النموذج Model:** النموذج هو تمثيل مجرد للبيئة يمكن للوكيل استخدامه لعمل تنبؤات حول عواقب أفعاله، يمكن تعلم النماذج إما من خلال التفاعل مع البيئة أو تقديمها على أنها سابقة (Johannes Sahlin,P109)

كيفية عمل التعلم المعزز في تطبيقات الألعاب:

في تطبيقات الألعاب، يمكن تطبيق التعلم المعزز لجعل الوكيل (اللاعب) يتعلمون القرارات والسلوكيات بناءً على بيئتهم، وهو يركز على مشكلة تعلم خطط العمل، ومطابقة الحالات والمواقف مع الإجراءات التي تزيد من الفوائد التراكمية على المدى الطويل(Xinhe Tian,P162) ، ويوضح المخطط رقم (2) كيفية عمل التعلم المعزز داخل اللعبة حيث يتم طبقاً للخطوات التالية:



مخطط رقم (2) التفاعل بين البيئة والوكيل (Erik Berglund,P4)

1- يتلقى الوكيل ملاحظة عن البيئة التي هو فيها، والتي تتضمن عادة معلومات حول الحالة الحالية للبيئة، مثل مواضع الكائنات أو لوحة اللعبة الحالية.

2- يستخدم الوكيل هذه الملاحظة لتحديد الإجراء الذي يجب اتخاذه، بناءً على سياسته الحالية (السياسة هي تربط الحالات بالإجراءات، ويتعلمها الوكيل بمرور الوقت).

3- تستجيب البيئة للإجراء الذي يتخذه الوكيل، مما ينتج عنه ملاحظة جديدة وإشارة مكافأة Reward Signal.

4- يقوم الوكيل بتحديث سياسته بناءً على إشارة المراقبة والمكافأة التي تلقاها، من أجل تحسين المكافأة التراكمية المتوقعة في المستقبل، تعتمد الخوارزمية المحددة المستخدمة لتحديث السياسة على خوارزمية التعلم المعزز المستخدمة.

5- تتكرر الخطوات عدة مرات، حيث يتفاعل الوكيل باستمرار مع البيئة، ويتلقى التعليقات في شكل ملاحظات ومكافآت، ويقوم بتحديث سياسته لتحسين أدائه، بمرور الوقت.

تعد السياسة واحدة من أهم الميزات التي تؤثر على نتائج التعلم. سيقوم بمعالجة المعلومات التي تم الحصول عليها من الحالة الحالية وتحديد الإجراء الذي يجب اتخاذه، تهدف إلى تكرار سياسة محسنة لتحقيق أقصى قدر من المكافآت (Xinhe Tian,P162).

ثانياً: نظرية اللعبة Game Theory

لعبة هو وصف للتفاعل الاستراتيجي الذي يحتوي على اهتمامات المشاركين والقيود المفروضة على الأنشطة المسموح لهم بالقيام بها، لكنه لا يحدد الإجراءات الفعلية التي يتخذها اللاعبون(GARIMA JAIN,P10) .

نظرية اللعبة هي نموذج رياضي وأداة نظرية تدرس التفاعل بين صناع القرار العقلانيين (اللاعبين)، توفر نظرية اللعبة إطاراً لتحليل السلوك الاستراتيجي للاعبين والتنبؤ بالنتائج (Long He,P2) ، وتتكون من ثلاثة عناصر أساسية على النحو التالي:

مخطط رقم (3) عناصر نظرية اللعبة (من تصميم الباحثة)

1- اللاعبين: هم الأفراد المشاركين في اللعبة، كل لاعب لديه مجموعة مميزة من التفضيلات والأهداف، وتؤثر اختياراته أو أفعاله على نتائج اللعبة.

2- إستراتيجية: هو مسار عمل شامل يتبعه اللاعب طوال اللعبة، مع بعض المعرفة المسبقة حول اللعبة واستراتيجية اللاعب الآخر، يتم تعريف الإستراتيجية على انها خطة عمل تهدف إلى تحقيق هدف.

محدد.

3- المكافأة: تمثل المكافأة في نظرية اللعبة الأهداف التي يحققها اللاعبون بناءً على الإستراتيجيات والإجراءات التي يتخذها اللاعبون الآخرون، تحدد المكاسب مدى صحة النتائج المختلفة لكل لاعب، مما يؤثر على قراراتهم واستراتيجياتهم (Long He, P2).

ثالثاً: الإعلان داخل اللعبة In Game Advertising (IGA)

يشير الإعلان داخل اللعبة (IGA) إلى إدراج المنتجات والعلامات التجارية في لعبة رقمية، ويتم تعريف IGA على أنه تكامل المنتجات والعلامات التجارية في بيئة اللعب لألعاب الفيديو والكمبيوتر والهاتف المحمول من خلال آليات اتصالات التسويق الواقعية أو المحاكاة، ويمكن دمج المنتجات داخل اللعبة بشكل مختلف بحيث تصبح جزء من تجربة المستخدم، ويمكن ان تكون هذه الإعلانات ديناميكية أو ثابتة واعلانات فيديو واعلانات صوتية (حنان عاطف، ص66-68).

حيث تمثل الألعاب الرقمية Digital Game ألعاب الكمبيوتر أو ألعاب الفيديو أو تطبيقات عبر الإنترنت أو غيرها من برامج الكمبيوتر التفاعلية، حيث يتم تحديد النتائج التي يتم تحقيقها في مختلف مراحل اللعبة استجابة للقرارات والمدخلات والمشاركة المباشرة للعبة.

ويدعم مصطلح ميكانيكا الألعاب Game Mechanics وهي القواعد والإجراءات والمعلومات التي تكمن في قلب اللعبة، وهي تصف كيفية تقدم اللعب، وماذا يحدث، وكيف يتفاعل المساهمون مع اللعبة، وماهي المواقف التي تحدد النصر أو الهزيمة، تتضمن بعض آليات اللعبة الشائعة رفع المستوى، جمع العناصر، والفوز بالألقاب(Amira Kadry,p165) .

استراتيجيات التعلم المعزز للإعلان داخل اللعبة:

1- المكافأة Reward:	
تعمل آليات التعلم المعزز على تحفيز اللاعبين على التفاعل مع الإعلان داخل اللعبة للحصول على مكافأة، وكيف يمكن للإعلانات أن تلبي احتياجاتهم، إن تصميم ميزة إعلانية في شكل مكافأة يستفيد منها اللاعبون في النهاية مما يدفع المستخدم إلى المشاركة ويحفزهم على قضاء المزيد من الوقت في التفاعل مع الإعلان، ويوضح شكل رقم (1) إعلان burger king داخل لعبة Subway وجود العلامة التجارية داخل اللعبة وعند تخطى اللاعب عدد معين من المراحل سوف يحصل على مكافأة.	الشكل رقم (1) إعلان Burger King داخل لعبة Subway

2- إعلانات تفاعلية وقائمة على اللعبInteractive and game-based ads

يتم إنشاء الواقع الافتراضي باستخدام البيئات الافتراضية والرسومات ثلاثية الأبعاد التي يتم إنشاؤها بواسطة الكمبيوتر، ويتفوق الواقع الافتراضي من خلال قدرته على تمكين المستخدمين من الشعور بالحضور والانغماس، ويؤثر الشعور بالحضور والانغماس في كيفية معالجة المستخدمين للمعلومات ويكون لهم تأثير قوي على موقف العلامة التجارية (Savvas Papadopoulos, P3)، يوضح شكل رقم(2) ظهور إعلان Circle K داخل لعبة Pokémon GO ويتم التفاعل من خلال الواقع المعزز مع ظهور العروض ذات الصلة في الوقت المناسب والتي تعزز الوعي والولاء بالعلامة التجارية.

الشكل رقم (2) إعلان Circle K داخل لعبة Pokémon GO 2023

3- التخصيص Personalization:

قامت Epic Games بدمج العناصر ذات العلامات التجارية داخل اللعبة مثل جلود الشخصيات والعواطف للعديد من العلامات التجارية للمستهلكين، وباستخدام التعلم المعزز، يحلل النظام سلوك اللاعب وتفضيلاته للتوصية ديناميكيًا بالعناصر ذات العلامات التجارية الأكثر صلة لكل مستخدم، ,وذلك بتحليل بيانات اللاعبين، يوضح شكل رقم (3) تعاون شركة الملابس الفرنسيةMoncler مع لعبة Fortnite حيث تقوم بإصدار ملابس مخصصة للاعبين داخل اللعبة.

الشكل رقم (3) ملابس Moncler داخل لعبة Fortnite من Epic Games 2021

4- إعلانات موقعيه Location- Based Ads:	
تستهدف الإعلانات القائمة على المستخدمين بناءً على موقعهم الفعلي، تستخدم هذه الإستراتيجية الإبداع الديناميكي والرسائل التي تتغير وفقًا للمنطقة الجغرافية للجمهور، مما يجعل كل إعلان أكثر صلة وشخصية (hunchads.com)، تستهدف إعلانات Quick Trip داخل اللعبة اللاعبين الناشطين الموجودين بالقرب من متاجرهم.	شكل رقم (4) إعلان شركة Quick Trip 2023 داخل اللعبة
5- إعلانات مبنية على السياق Context-Aware Ads:	
الإعلان السياقى هو شكل من أشكال الإعلان الرقمي الذى يتضمن وضع إعلانات للعرض بين المحتويات ذات الصلة، وتعمل التكنولوجيا المدركة للسياق على تمكين الإعلانات المستهدفة في الألعاب التي تستفيد من الظروف الجوية وسياقات الألعاب المحددة، حيث يتم دمج الإعلانات السياقية دون مقاطعة تجربة اللعب الطبيعية للاعبين (Seung-Chul Yoo, P614)، ويمكن الاستفادة من إمكانيات وتوقعات التفاعل في بيئة الألعاب الرقمية لجعل اللاعبين يشاركون بشكل أكثر نشاطاً في إعلاناتهم، والتي يمكن جعلها جزءا من تجربة اللعب، قد يكون اللاعب قادراً على شرب مشروب Monster Energy افتراضياً لتعزيز قدراته والتركيز داخل اللعبة (Joshua,P109).	الشكل رقم (5) Monster Energy داخل لعبة السباق

عوامل تصميم الإعلان داخل اللعبة:

- **خصائص الإعلانات:** العلامة التجارية- نوع الإعلان - الإعلان/العلامة التجارية في عالم اللعبة (الحجم، اللون، الجاذبية والموقع المكاني).
- **خصائص اللاعب:** تجربة/ مهارة اللعب – النوع / السن – ثقافة اللاعب – صعوبة اللعبة.
- **خصائص سياق اللعبة:** نوع اللعبة – التطابق بين اللعبة والإعلان – تجربة اللاعب (الإثارة، الإنغماس، الإرتباط) - البيئة المادية والاجتماعية التي تُلعب فيها اللعبة (فردي، متعدد اللاعبين).

(Anna Borawska1, P518)

مزايا التعلم المعزز في الإعلان داخل اللعبة:

مخطط رقم (5) تطبيقات التعلم المعزز في الإعلانات داخل اللعبة (من تصميم الباحثة)

1- **أنظمة التوصية Recommendation System:** تتمتع أنظمة التوصية القائمة على التعلم المعزز بميزتين:

- يمكنها تحديث الاستراتيجيات بشكل مستمر أثناء التفاعلات لتحسين تجربة المستخدم.
- قادرة على تعلم إستراتيجية تزيد من المكافأة التراكمية طويلة المدى من المستخدمين (Xiangyu Zhaom,P1).

2- **التحسين الديناميكي Dynamic Improvement:** يمكن لخوارزميات* التعلم المعزز تقييم أداء الإعلانات داخل اللعبة باستمرار وإجراء تعديلات في الوقت الفعلي لتحسين كفاءتها، والحفاظ على الإعلان داخل اللعبة مناسباً لقصة اللعبة وأجواء بيئة اللعبة.

3- **القدرة على التكييف Adaptability:** امتلاك القدرة على تمييز التغييرات في بيئة الألعاب وسلوكيات اللاعب وبالتالي صياغة قرارات مختلفة أو تغيير الإستراتيجيات (Ziwei Tang, P368)، حيث يوفر التعلم المعزز القدرة على التكيف وقدرات التعلم في بيئة ديناميكية، على عكس الطرق القائمة على المحاكاة والتي تعتمد على الافتراضات، يمكن للتعلم المعزز التعلم مباشرة من البيانات لتحسين عملية صنع القرار.

4- **حل المشكلات المعقدة solve complex problems:** التعلم المعزز فعال في استكشاف حلول للمشاكل المعقدة، خاصة في سيناريوهات الألعاب متعددة اللاعبين حيث توجد ديناميكيات لا نهاية لها(aimasterclass.com).

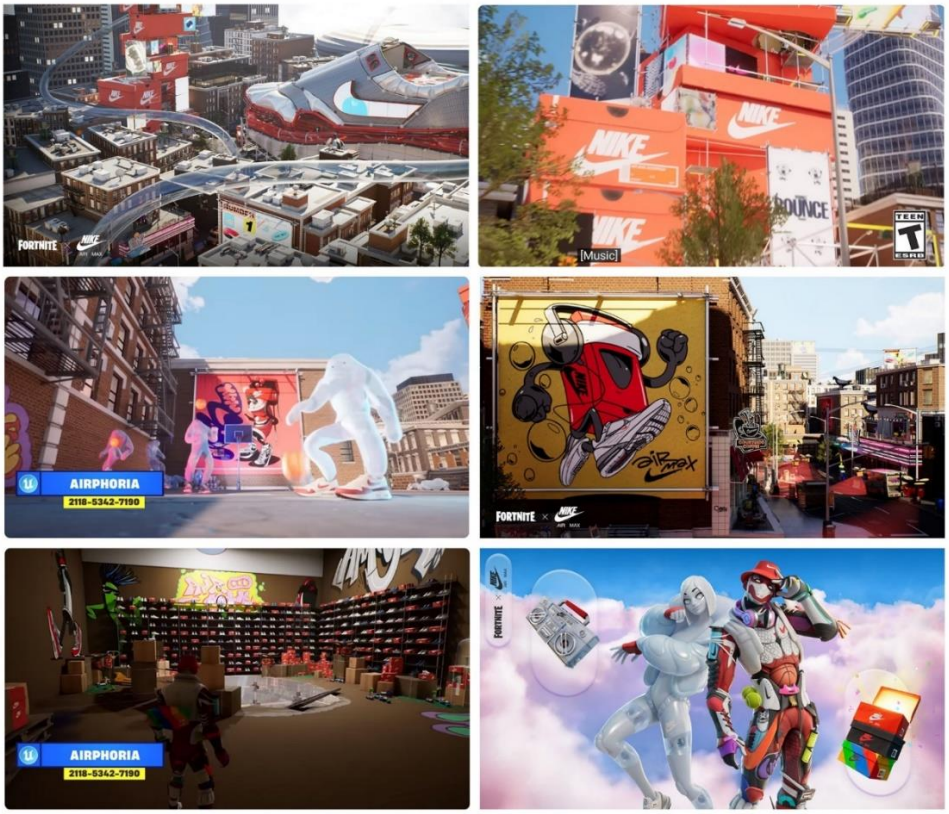
5- **تحسين توازن الألعاب Improved game balance:** باستخدام وكلاء التعلم المعزز لاستكشاف استراتيجيات وتفاعلات اللعب المختلفة، يمكن للألعاب اكتساب رؤى قيمة حول كيفية تفاعل عناصر اللعبة المختلفة، تسمح هذه الميزة للمطورين بضبط ميكانيكا اللعبة وموازنتها بشكل أكثر فعالية.

6- **تعديل الصعوبة الديناميكية Dynamic difficulty adjustment:** يمكن استخدام التعلم المعزز لتطوير أنظمة الذكاء الاصطناعي التكيفية التي تقوم تلقائيا بضبط استراتيجياتها ومستويات الصعوبة استجابة لأداء اللاعب، مما يضمن تجربة لعب أكثر جاذبية ومخصصة للاعبين ذوي مستويات المهارة المختلفة (adabeat.com).

رابعاً: الدراسة التحليلية

تقوم هذه الدراسة على تحليل نموذجين للإعلان داخل الألعاب الرقمية، تركز على كيفية استخدام التعلم المعزز لتحسين جوانب مختلفة من هذه الإعلانات، مثل تخصيص التجارب المرتبطة بالعلامة التجارية، والتحسين الديناميكي، وتحويل بيئات الألعاب الرقمية إلى منصات إعلانية أكثر ذكاءً وشخصنة، مما يعزز فعالية الإعلانات ويحافظ في الوقت نفسه على تجربة اللاعبين والمشاركة الممتعة.

النموذج التحليلي الأول: إعلان Nike داخل لعبة Fortnite



شكل رقم (6) إعلان Nike داخل لعبة Fortnite

اسم اللعبة	Fortnite الصادرة من Epic Games وهى شركة أمريكية رائدة في مجال الترفيه التفاعلي، وكذلك في توفير تقنيات المحركات ثلاثية الأبعاد، وتوفر نظامًا بيئيًا رقميًا شاملاً للمطورين والمبدعين من أجل صناعة وتوزيع وتشغيل الألعاب.
أسلوب اللعبة	3D Game
العلامة التجارية داخل اللعبة	Nike
الحدث	صُنعت هذه الجزيرة بالتعاون بينBeyond Creative ، وNike، و Epic Games ببناء حدث داخل اللعبة وهو عبارة عن جزيرة عائمة خيالية تحتوي على متجر لمنتجات Nike لكل المهتمين بالأحذية الرياضية.
التاريخ	تاريخ الحدث داخل اللعبة 20-6-2023 إلى 28-7-2023
نوع الحدث	مغامرة جوية داخل الجزيرة للحصول على مكافأة

أنظمة اللعبة والميكانيكيات	تتضمن Fortnite ميكانيكيات فريدة مثل القدرة على بناء التنقل عبر الجزيرة بإستخدام حذاء رياضي مريح، يقوم اللاعبين بالبحث على حذاء Air Max Grails لمساعدة للحصول على مكافأة وهي الحصول على حذاء Air Max 1 '86 Back " Nike Bling".
بيئة اللعبة	لعبة متعددة اللاعبين عبر الإنترنت، مما يجعلها لعبة أكثر متعة ويؤدى إلى تحسين تذكر العلامة التجارية للاعبين.
الجمهور المستهدف	اعمار بداية من 13 عام
مميزات التعلم المعزز داخل الحدث	**السياق:** جعل العلامة التجارية Nike جزء من البيئة الافتراضية داخل اللعبة حيث تم بناء برج ثلاثي الأبعاد من علب الأحذية وبداخله متجر يحتوى على العديد من منتجات Nike ووجود إعلانات داخل اللعبة توضح هدف الحدث وهو البحث عن حذاء Air Max **المكافأة:** دمج عناصر اللعب والمغامرة داخل البيئة الافتراضية والتي تحتوي على العلامة التجارية كجزء منها ويختار اللاعب الدخول للمشاركة في المغامرة، فعنصر المكافأة يعزز من التذكر والولاء للعلامة التجارية، التعلم المعزز يساعد في زيادة انتباه اللاعب، عندما يتوقع اللاعب الحصول على مكافأة مقابل التفاعل، فإنه سيكون أكثر تركيزًا وانتباهًا
نظرية اللعبة في الاعلان	**اللاعبين:** وهم الأفراد المشاركين في اللعبة، كل لاعب له تفضيلات وسلوك مختلف، ويحتاج اللاعب للمغامرة أزياء مختلفة حيث يمكن الحصول عليها من داخل متجر Airphoria كل لاعب سيختار مجموعة مختلفة بناءً على تفضيلاته. **الإستراتيجية:** كل لاعب يضع خطة للبحث عن الحذاء لتحقيق الهدف. **المكافأة:** الحصول على حذاء "Air Max 1 '86 Back Bling".
فعالية الإعلان داخل اللعبة	**الموقع:** اختيار اللاعب المهتم بالأحذية الرياضية والدخول إلى هذا الحدث بإدخال رمز الجزيرة والمشاركة في التفاعل داخل اللعبة من خلال الركض والقفز داخل الجزيرة للبحث عن الحذاء والحصول على المكافأة. **زاوية الإعلان:** سمح الحدث للاعبين بالمغامرة من جميع الزوايا لأن بيئة اللعبة ثلاثية الأبعاد. **حجم الإعلان والتصميم المرئي:** تحتوي البيئة الافتراضية على برج ثلاثي الأبعاد من علب الأحذية وعلى العلامة التجارية، وتحتوي على حذاء مجسم يحتوي أيضا على العلامة التجارية وإعلانات داخل اللعبة مدمجة في الأبراج الثلاثية الأبعاد تحتوي على رسائل إعلانية خاصة بالحدث ورسومات بألوان تجذب الانتباه. **تجربة اللاعب:** كان الحدث تفاعليًا حيث انغمس اللاعبين فيه بالمغامرة والركض والقفز داخل الجزيرة ومشاهدة الصور والرسومات من المفترض أن تؤدي الطبيعة التفاعلية للحدث إلى وعي وسلوك أعلى للعلامة التجارية.

النموذج التحليلي الثاني: حملة برنامج الأمم المتحدة الإنمائي للتوعية بتغير المناخ

شكل رقم (7) حملة برنامج الأمم المتحدة الإنمائي للتوعية بتغير المناخ 2024

اسم اللعبة	Track Mania بالتعاون مع منصة Anzu وهى رائدة فى مساعدة المطورين والمعلنين على دمج وتحسين الإعلانات الجوهرية داخل اللعبة التي تصبح جزءًا من طريقة اللعب وتحترم تجربة المستخدم حيث انها تمزج إعلانات العلامات التجارية في بيئة ألعاب الفيديو.
أسلوب اللعبة	3D Game
العلامة التجارية داخل اللعبة	UNDP برنامج الأمم المتحدة الإنمائي
الحدث	تعد حملة Weather Kids جزءًا من جهود برنامج الأمم المتحدة الإنمائي لإلهام المحادثات العامة وتعبئة الإجراءات بشأن تغير المناخ على طريق مفاوضات المناخ COP30 التي ستعقد في البرازيل 2025. تحتوي اللعبة على إعلانات ثابتة وإعلانات فيديو ويُحذر المقطع اللاعبين من إن ارتفاع درجات الحرارة سيستمر في إحداث المزيد من التأثيرات الكارثية لتغير المناخ التي

	نشهدها حاليًا على الأفراد والاقتصاد العالمي، ويشمل هذا التأثير المتوقع على 94٪ من أطفال العالم، والتهديدات للأمن الغذائي والزيادة المحتملة في فواتير دافعي الضرائب على مستوى العالم بتريليونات الدولارات الأمريكية، إذا لم نستمع إلى العلماء، فستكون الأمور أكثر تدهوراً. ينتهي المقطع بنداء قوي من الأطفال: "إنه ليس مجرد تقرير عن الطقس لنا، إنه مستقبلنا ". يتم تشجيع المشاهدين على التوقيع على تعهد بالعمل المناخي من خلال اتخاذ قرارات تتماشى مع الاستدامة وتثقيف أنفسهم بشأن الحلول المناخية والعمل المناخي العالمي. تسلط سلسلة الفيديو الجديدة لبرنامج الأمم المتحدة الإنمائي "شرح العمل المناخي"، وذلك لإتخاذ إجراءات هادفة لحماية الكوكب لأطفالنا والأجيال القادمة والتخفيف من آثار أزمة المناخ الحالية.
التاريخ	2024-3-21
نوع الحملة	حملة إعلانية توعوية
أنظمة اللعبة والميكانيكيات	هي لعبة سباق سيارات حيث يتنافس اللاعبين على السباق داخل اللعبة.
بيئة اللعبة	لعبة متعددة اللاعبين عبر الإنترنت، تحتوي اللعبة على أكثر من 200 مسار لسباق السيارات داخل 4 بيئات مختلفة وهي: 1- البيئة الوادي (Valley Environment): تتميز بمساحات مفتوحة وطبيعية مع تضاريس جبلية وأشجار 2- البيئة الحضرية (Stadium Environment): تتميز بمسارات داخل المدينة مع مباني وبنية تحتية حضرية، المسارات في هذه البيئة قد تتضمن جسور، نفقات، وأماكن مرتفعة. 3- البيئة الصحراوية (Desert Environment): تتميز بمناظر طبيعية صحراوية مع تضاريس رملية ومنحدرات. 4- البيئة الجليدية (Winter Environment): تتميز بمناظر طبيعية مغطاة بالثلج والجليد. ويمكن تكوين فريق مع صديقك والتحكم في سيارة واحدة ذات وحدتي تحكم، ويمكن للاعبين انشاء وتصميم بيئات مخصصة.
الجمهور المستهدف	الشباب
مميزات التعلم المعزز داخل الحدث	**<u>السياق</u>:** تلعب الظروف الجوية دورًا مهمًا في طريقة اللعب وتصميم المسار، وتتميز البيئات المختلفة داخل اللعبة بتأثيرات جوية، حيث وجود إعلانات داخل سياق اللعبة يوصل رسائل عن التغيرات المناخية يؤدى إلى إحساس اللاعب ان الإعلان جزء من اللعبة ويمكن حدوث تغيرات مناخية في بيئات اللعب المختلفة لجذب انتباه اللاعب لضرورة المشاركة والتفاعل مع الإعلان.

	المكافأة: دمج قضية التغير المناخى في اللعبة هي مكافأة تعليمية حيث يواجه اللاعب هذه التغيرات داخل اللعبة مما يدفعه للمشاركة والتفاعل، مما يؤدى إلى اكتساب المعرفة الوقائعية المتعلقة بالطقس ونصائح وارشادات حول الطقس.
نظرية اللعبة في الاعلان	**اللاعبين:** وهم الأفراد المشاركين في اللعبة، كل لاعب له تفضيلات وسلوك مختلف، ويختار اللاعب المسار الذي يفضله وبالتالي حالة الطقس المختلفة. **الإستراتيجية:** كل لاعب يضع خطة لتحقيق الهدف. **المكافأة:** مكافأة تعليمية اكتساب المعرفة الوقائعية المتعلقة بالطقس ونصائح وارشادات حول الطقس.
فعالية الإعلان داخل اللعبة	**الموقع:** توجد الإعلانات داخل مسارات السباق، حيث تكون جزءًا من البيئة المحيطة بالسباق. **زاوية الإعلان:** سمح اللعبة للاعبين بالتحرك داخل مسارات السباق من جميع الزوايا لأن بيئة اللعبة ثلاثية الأبعاد. **حجم الإعلان والتصميم المرئي:** تحتوي البيئة الافتراضية على إعلانات خارج المنزل افتراضية مساحتها كبيرة داخل اللعبة وتحتوي على الرسائل الاعلانية الخاصة بالحملة وهى "Can You Save The Future"، ووضع الموقع الإلكتروني للتسجيل في الحملة. استخدم اللون البرتقالي لان اللون البرتقالي مرتبط بالحرارة والطاقة وقد يساعد في توصيل رسائل عن الاحتباس الحرارى وضرورة استخدام مصادر الطاقة المتجددة. **خصائص اللعبة:** تدير الحملة داخل اللعبة ويتردد صداها مع اللاعبين وتوصيل رسائلهم بطريقة جذابة للغاية ترفع من تجربة الألعاب، حيث تم ادخال إعلانات برنامج الأمم المتحددة داخل اللعبة لاستكشاف المدخلات الإبداعية والبناء والتطور والوصول إلى الجماهير المستهدفة لتحقيق الأهداف.

من خلال الدراسة التحليلية توصلت الباحثة إلى:

1- التكامل بين الإعلان والتعلم المعزز يمكن أن يساهم في بناء صورة ذهنية إيجابية للعلامة التجارية المعلن عنها.

2- توظيف التعلم المعزز في الإعلان داخل الألعاب يحقق تناغم أفضل بين المحتوى الإعلاني والوسيلة مما يعزز من فعالية الإعلان ويجعله أكثر انسجامًا مع تجربة اللعب.

3- استخدام التقنيات المعززة في الإعلان يتيح فرصًا جديدة للإبداع والابتكار في مجال الإعلان مما يساهم فى تميز الإعلان.

نتائج البحث:

1- إن استخدام تقنيات التعلم المعزز لتحليل بيانات سلوك اللاعبين ساهم في تقديم إعلانات أكثر ملائمة واستهدافاً لاهتماماتهم وتفضيلاتهم.

2- يمكن للتعلم المعزز أن يساعد اللاعبين في اتخاذ قرارات أكثر وعيًا ومعرفة بالمنتجات التي تناسب احتياجاتهم.

4- خوارزميات التعلم المعزز يمكنها التعلم باستمرار من تفاعلات اللاعبين، والتكييف مع الإستراتيجيات الإعلانية مما يجعل تجربة الإعلان أكثر ديناميكية واستجابة.

5- التجربة الإعلانية المخصصة باستخدام التعلم المعزز ساعدت على الحفاظ على مستوى انخراط اللاعبين.

التوصيات

1- دراسة تأثير تخصيص الإعلانات باستخدام التعلم المعزز على معدلات التفاعل بين اللاعبين.

2- قياس فاعلية الإعلانات باستخدام مؤشرات أداء مثل معدلات النقر وربطها بتحليلات التعلم المعزز.

المراجع

أولاً: المراجع العربية

بحوث ومقالات

1- حنان عاطف، مي محمود، نهلة جميل، منى عبد الرحيم، تهاني حسن، العوامل الحاكمة لتأثير اعلانات الألعاب الالكترونية على مدركات وقيم مستخدميها، المجلة العربية لبحوث الاتصال والإعلام الرقمي، مصر، العدد الثاني، يوليو 2022.

1- 7nan 3a6f, my m7mod, nhla gmyl, mona 3bd alr7ym, thany 7sn, al3oaml al7akma ltathyr a3lanat alal3ab alalktronya 3la mdrkatw8ym mst5dmyha, almgla al3rbya lb7oth alatsalwal e3lam alr8my, msr, al3dd althany, yolyo 2022.

ثانياً: المراجع الأجنبية

رسائل الماجستير:

2- Erik Berglund, Using Reinforcement Learning for Games with Nondeterministic State Transitions, Master thesis, Linköping University | Department of Computer and Information Science, Sweden, 2019.

بحوث ومقالات

3- Amira Kadry, Exploring Gamification Advertising and its Role in Audience Engagement, International Design Journal, Egypt, Vol. 14 No. 1, 2024.

4- Anna Borawska, Konrad Biercewicz, Mariusz Borawski, Jarolaw Duda, The Impact of Advertisements Placement in the Computer Game on the Effectiveness of Social Campaign Messages, European Research Studies Journal, Volume XXIV, Issu2B, 2021.

5- Ethan Duryea, Michael Ganger, Wei Hu, "Exploring Deep Reinforcement Learning with Multi Q-Learning", Intelligent Control and Automation, Houghton, USA, Vol.7 No.4, 2016, https://www.scirp.org/journal/paperinformation?paperid=72002

6- Garima Jain, Arun Kumar, Shahid Ahmad Bhat, Recent Developments of Game Theory and Reinforcement Learning Approaches: A Systematic Review, IEEE Access v.12, 2024.
7- Johannes Sahlin, Designing Advertisement Systems with Human-centered, Artificial Intelligence, Doctoral Dissertation, University of Skövde, Sweden,2023.
8- Long He, Geng Sun, Dusit Niyato, Generative AI for Game Theory-based Mobile Networking, Journal of Latex Class Files, Vol. 14, No. 8, August 2021.
9- Mehdi Mekni, Charitha Sree Jayaramireddy, Sree Veera Venkata Sai Saran Naraharisetti, "Reinforcement Learning Toolkits for Gaming: A Comparative Qualitative Analysis, Journal of Software Engineering and Applications, West Haven, USA., Vol.15 No.12, 2022.
10- Savvas Papadopoulos, Effects of in-game advertising on brand awareness in virtual reality game interactions, Media Technology and Interaction Design EECS, Royal Institute of Technology Stockholm, Sweden, 2020.
11- Seung-Chul Yoo, Matthew S. Eastin, Contextual advertising in games: Impacts of game context on aplayer's memory and evaluation of brands in video games, Journal of Marketing Communications, VOL. 23, NO. 6, 2017.
12- Xiangyu Zhao, Liang Zhang, Long Xia, Deep Reinforcement Learning for List-wise Recommendations, arXiv:1801.00209v3, Anchorage, AK, USA, August 2019.
13- Xinhe Tian, AI applications in video games and future expectations, Proceedings of the 4th International Conference on Signal Processing and Machine Learning, University College of London, 2024.
14- Ziwei Tang , Reinforcement Learning in Digital Games: An Exploration of AI in Gaming, International Conference on Image, Algorithms and Artificial Intelligence, Advances in Computer Science Research, china, 2023.

مواقع الإنترنت:

13-https://www.youtube.com/watch?v=8WBnwc_qtE8&t=24s
15- https://www.anzu.io/blog/social-good-gaming
16- https://wccftech.com/review/monster-energy-supercross-official-video-game/
17- https://www.charlieintel.com/fortnite/how-to-get-fortnite-balenciaga-cosmetics-outfits-backblings-free-sprays-133832/
18- https://www.hunchads.com/blog/location-based-advertising-paid-social#:~:text=Location%2Dbased%20advertising%20on%20platforms,ad%20more%20relevant%20and%20personalized.
19- https://adabeat.com/case-adventures/reinforcement-learning-in-game-development-and-testing/
20- https://www.aimasterclass.com/glossary
21- https://www.youtube.com/watch?v=owxS0xiITqk

* الخوارزمية يمكن وصفها بأنها سلسلة من الخطوات أو العمليات أو الحسابات التي تُمكن من تنفيذ مهمة محددة.