الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة 8 ماي 1945 قالمة
كلية العلوم الإنسانية والاجتماعية
قسم علوم الإعلام والاتصال وعلم المكتبات

مذكرة تخرج لنيل شهادة الماستر
شعبة: علوم الإعلام والاتصال
تخصص: اتصال جماهيري ووسائط جديدة

الموضوع:

مستقبل المجتمعات الافتراضية في ظل التقنيات الغامرة

إعداد الطلبة:

- ✓ بودراهم فاطمة الزهراء
- ✓ سعيدي شعيب

تحت إشراف:

أ. مرزوقي حسام الدين

لجنة المناقشة:

د. غلاب صليحة	عضوا رئيسا
د. زودة مبارك	ممتحنا
أ. مرزوقي حسام الدين	مشرفا ومقررا

السنة الجامعية: 2023/2022

قال الله تعالى:

{يَرْفَعِ ٱللَّهُ ٱلَّذِينَ ءَامَنُواْ مِنكُمْ وَٱلَّذِينَ أُوتُواْ ٱلْعِلْمَ دَرَجَٰتٍ وَٱللَّهُ بِمَا تَعْمَلُونَ خَبِيرٌ}

[المجادلة:11]

الشكر والتقدير:

الحمد والشكر لله الذي ما تمَّ جهدٌ ولا خُتم سعي إلّا بفضله، فبفضل من الله وتوفيقه قد تمت هذه الدراسة، وأما بعد:

فَنود أن نتقدم بخالص الشكر والتقدير للأستاذ المشرف "مرزوقي حسام الدين" على قبوله الإشراف على دراستنا أولا ثم على تشجيعاته وإرشاداته لنا واستعداده دائما لمساعدتنا والإجابة على أسئلتنا، شكرا على تواضعك وحسن معاملتك لنا وتفانيك في عملك.

ثم نتقدم بالشكر إلى كل أساتذتنا وجميع موظفي قسم علوم الإعلام والاتصال وعلم المكتبات دون استثناء.

الإهـــــــــداء:

بسم خالقي وميسر أموري، وعصمتُ أمري، لك كل الحمد والامتنان!

تعبت، تعلمت، ففزت، وحققت

فمرحبا بالسعادة بعد التعب

ها قد وصلت إلى نهاية المشوار في هذا الحلم لأبدأ من جديد حلما آخر، مرت خمس سنوات من حياتي الجامعية عشت بين طياتها مواقف كثيرة السيئة منها والجميلة عشتها بحلوها ومرّها، لكنها ستبقى أجمل أيام حياتي وها أنا اليوم أصل إلى تحقيق إحدى محطات أهدافي

وبكل فخر أهدي تخرجي إلى نفسي التي تعبت سهرت وتحملت عناء السنين

إلى الامرأة المحاربة العظيمة التي شاركتني التعب والسهر، مصدر أماني الذي أستمد منه قوتي سندي وداعمي المتين لتحقيق طموحاتي، إلى من كانت ملجئي ويدي اليمنى في دراستي إلى من كانت خطايَ كفيفةٌ دون نور يديها إلى نعمتي وجنة قلبي حظي الجيد فوزي وفخري في الحياة، إلى حبيبة قلبي "أمي الغالية"

إلى أبي الحبيب الذي لطالما كنت له فخرا وسأبقى كذلك، إلى جناحيَّ ضلعي الثابت صديقاي ورفيقاي في الحياة عضيدي قوتي عند ضعفي هما الروح المعلقة بداخلي، إلى قرة عيناي أخي ذو القلب الكبير "عبد الرفيق" وآخر العنقود أخي الحنون "عبد اليقين"

إلى أبي الثاني ذو القلب الطيب الذي فارقنا "جدي الغالي" رحمه الله

إلى زميلي سعيدي شعيب على كل الجهود التي قدمها من أجل إنجاز هذه الدراسة

إلى كل من قال أنني لا أسطيع وكان حافزًا كبيرًا لأواصل لا لينكسر طموحي ها أنا اليوم أهدي تخرجي إليكم جميعا.

"الحمد لله على ما تبقى، وعلى ما هو آت، الحمد لله دائمًا وأبدًا".

بودراهم فاطمة الزهراء

الإهـــــــــداء:

أشكر الله العلي القدير الذي أنعم عليّ بنعمة العقل والدين القائل في محكم التنزيل "وَفَوْقَ كُلِّ ذِي عِلْمٍ عَلِيمٌ" سورة يوسف آية 76.... صدق الله العظيم .

وقال رسول الله (صلي الله عليه وسلم):"من صنع إليكم معروفاً فكافئوه, فإن لم تجدوا ما تكافئونه به فادعوا له حتى تروا أنكم كافأتموه" ..... (رواه أبو داوود).

اهدي تخرجي لأبي وأمي حفظهم الله وأدامهم ذخر وتاج على راسي، فقد انتظروا سنين ليروا أبنهم بما يحلموا أن يروه فيه

ولا أنسى بالذكر أخوتي جميعا "مروة" صفاء " محمد لمين " رفيدة "

أدامك الله سندا طول عمري

شكرا لزميلة الدراسة لتحديها الصعاب ومساندتي في هذا العمل " بودراهم فاطمة الزهراء"

اهدي تخرجي لكل صديق و رفيق درب في مختلف مراحلي الدراسية اهدي تخرجي لأساتذتي من الابتدائية إلى الإعدادية، إلى الثانوية الى أساتذتي ودكاترتي في الجامعة الذين تعلمنا منهم الكثير الكثير جداً، ليس فقط بالعلم بل بالأخلاق والمحبة والتسامح والتفاني والجد ورأينا من خلالها الحياة بمنظور آخر حقاً هم شمعة إضاءة لنا الكثير من الطرق لحياتنا.

سعيدي شعيب

الملخص:

حاولنا من خلال دراستنا هذه تسليط الضوء على المجتمعات الافتراضية باعتبارها المحرك لتكنولوجيا التقنيات الغامرة والواقع الافتراضي والواقع المعزز كتقنيات غامرة التي لها دور في إنشاء عالم افتراضي غامر بالكامل، حيث تضمن الجانب النظري من الدراسة على أهم المعلومات حول كل من المجتمعات الافتراضية والتقنيات الغامرة، حيث أن دراستنا هي دراسة وصفية اعتمدنا فيها على منهج دراسة الحالة لكل من لعبة Pubg التي اعتبرناها لعبة تمثل المجتمعات الافتراضية وكذا دراسة لعبة Pokémon Go التي توضح لنا طريقة تطبيق تقنية الواقع المعزز إضافة إلى دراسة لعبة Horizon VR Call of the Mountain كلعبة توضح لنا الواقع الافتراضي، بالاستعانة بأداة الاستكشاف التكنولوجي وأداة الملاحظة بالمشاركة وأداة تحليل التجول Walk-through analysis.

وقد انتهت الدراسة بمجموعة من النتائج حول المجتمعات الافتراضية والتقنيات الغامرة وفعاليتها وتطبيقاتها من أجل صناعة عالم Metaverse الغامر بالكامل، وقد تمثلت أهم النتائج في:

- أن تشكل تكنولوجيا الميتافيرس يعتمد على مجموعة من المكونات الأساسية تتمثل في العوالم الافتراضية التي تمكن المستخدمين من التفاعل مع البيئة أو مع بعضهم البعض إضافة على ميزة الشخصيات الافتراضية "avatars" التي تعزز الانغماس، بالإضافة إلى قاعدة البيانات المطورة التي تسهل انتقال وتخزين كم هائل من البيانات والمعلومات وكل هذا من خلال تطبيق كل من تقنية الواقع الافتراضي والواقع المعزز.

- تتمثل مظاهر التواصل والتفاعل في المجتمعات الافتراضية داخل اللعبة الافتراضية في الأنظمة التي تتيح للاعبين إضافة الاصدقاء تبادل الآراء والرسائل والمعلومات وتنسيق النشاطات من خلال إنشاء فريق متعاون يهدف للوصول إلى غايات مشتركة داخل مساحات ومناطق مخصصة حيث يتجمع الأعضاء افتراضيا ويتفاعلون مع بعضهم البعض وكذا مع عناصر اللعبة.

- ستتجسد تقنية Metaverse بواسطة تطبيق الواقع الافتراضي من خلال تطوير تقنيته وزيادة استخدامها حيث تتوفر من خلالها تجارب افتراضيه غامره لعدة أماكن حقيقية التي سوف يدعمها استخدام تقنية الواقع المعزز التي لا تعزل المستخدم عن عالمه الواقع بل تجعله جزء منها والتي سيدعمها اكثر تطبيق الواقع المختلط الذي يجمع بين كل من الواقع الافتراضي والواقع المعزز، حيث ستعمل المجتمعات الافتراضية على جعل الـ Metaverse أكثر فاعليه من خلال تعزيز الاتصالات وتكوين مجتمعات ذات اهتمامات مشتركة والتي تبتكر المحتويات داخل هذا العالم.

الكلمات المفتاحية: واقع افتراضي، واقع معزز، مجتمعات افتراضية، ميتافيرس.

Abstract:

Through this study, we aimed to shed light on virtual communities as a driving force for immersive technologies, such as virtual reality and augmented reality, in creating a fully immersive virtual world. The theoretical aspect of the study focused on important information about virtual communities and immersive technologies. We adopted a case study approach, analyzing games such as PUBG to represent virtual communities, Pokémon Go to demonstrate the application of augmented reality, and Horizon VR Call of the Mountain to showcase virtual reality. We utilized observation and walkthrough analysis as research tools.

The study concluded with a set of results regarding virtual communities, immersive technologies, their effectiveness, and applications in creating a fully immersive Metaverse. The key findings include:

- The formation of Metaverse technology relies on essential components, including virtual worlds that enable users to interact with the environment or with each other, as well as the use of virtual avatars that enhance immersion. Additionally, a developed database facilitates the storage and transfer of massive amounts of data and information, utilizing both virtual reality and augmented reality technologies.

- Communication and interaction within virtual communities in virtual games occur through systems that allow players to add friends, exchange opinions, messages, and information, and coordinate activities through collaborative teams aiming to achieve common goals within designated spaces and areas where members gather virtually and interact with each other and with game elements.

- The materialization of Metaverse technology will be realized through the application of virtual reality, with advancements and increased usage. It will offer immersive virtual experiences in various real-world locations, supported by augmented reality, which integrates users into their real-world surroundings. Mixed reality applications, combining virtual reality and augmented reality, will further support the development of Metaverse. Virtual communities will play a crucial role in making the Metaverse more effective by enhancing communication, forming communities with shared interests, and creating innovative content within this world.

Keywords: Virtual reality, augmented reality, virtual societies, metaverse.

الفهرس:

العنوان	الصفحة
ملخص المذكرة باللغة العربية	
Abstract	
الشكر والتقدير	
الإهداء	
فهرس المحتويات	
فهرس الجداول	
فهرس الأشكال	
مقدمة	أ-ت
الإطار المنهجي	
الفصل الأول: مشكلة الدراسة وإجراءاتها المنهجية	32-17
1.1 إشكاليه الدراسة وتساؤلاتها	17
2.1 أهداف الدراسة	19
3.1 أهمية الدراسة	19
4.1 أسباب اختيار الموضوع	19
5.1 ضبط المفاهيم	20
6.1 الدراسات السابقة	21
7.1 نوع الدراسة	29
8.1 منهج الدراسة	30-29
9.1 مجتمع البحث	30
10.1 عينه الدراسة	31-30
11.1 أدوات جمع البيانات	31
12.1 الإطار الزماني والمكاني للدراسة	32
الإطار النظري	

الفصل الثاني: المجتمعات الافتراضية والتقنيات الغامرة	86-34
2: المجتمعات الافتراضية	51-34
1.2: مفهوم المجتمعات الافتراضية	34
2.2: نشأة وتطور المجتمع الافتراضي	36
1.2.2 فترة الستينات: انشاء شبكة الانترنت	36
2.2.2 فترة السبعينيات: نشأة تكنولوجيا المعلومات، مجموعات أخبار يوزنت	36
3.2.2 في الثمانينات: غرف التحاور Chat Rooms، منتدى المناقشة عبر الإنترنت وعناصره	41-37
4.2.2 فترة التسعينات: المدونات Blog، شبكات التواصل الاجتماعي، مجتمعات اللعب	47-41
3.2: خصائص وأهداف المجتمعات الافتراضية	47
1.3.2: خصائص المجتمع الافتراضي	47
2.3.2: أهداف المجتمع الافتراضي	48
4.2: العوامل المؤثرة في تشكل المجتمع الافتراضي	49
3: الواقع الافتراضي (Virtual reality)	62-52
1.3: مفهوم الواقع الافتراضي(VR)	52
2.3: لمحة تاريخية حول الواقع الافتراضي	54
3.3: خصائص الواقع الافتراضي	57
4.3: أهداف الواقع الافتراضي	61
4: تقنية الواقع المعزز (Augmented reality)	79-62
1.4: تعريف الواقع المعزز (AR)	62
2.4: أنواع الواقع المعزز وخصائصه	64
3.4: تقنيات واليات عمل الواقع المعزز	66
1.3.4: طرق الرؤية الحاسوبية في الواقع المعزز	66
2.3.4: أجهزة الواقع المعزز AR	67

3.3.4: واجهات الواقع المعزز	69
4.4: مجالات واستخدامات الواقع المعزز	70
1.4.4–مجال الصناعة	71
2.4.4–مجال السياحة والسفر	72
3.4.4–مجال المتاحف	73
4.4.4– المجال العسكري	73
5.4.4– مجال التعليم	74
6.4.4– مجال الصحة والطب	75
7.4.4– مجال التسلية والترفيه	76
8.4.4– الدعاية والتسويق	77
5.4: الفرق بين الواقع المعزز والواقع الافتراضي	78
5: الميتافيرس Metaverse	86-79
1.5: مفهوم الميتافيرس Metaverse:	80
2.5: لمحة تاريخية	81
3.5: الشخصية الافتراضية Avatar (الصورة الرمزية) في عالم Metaverse	83
4.5: الأجهزة الأساسية وتقنيات الولوج لـ Metaverse	84
الإطار التطبيقي	
1.دراسة حالة للعبة Player Unknown's Battlegrounds المعروفة بـ PUBG	117-88
2.دراسة حالة حول تقنية الواقع الافتراضي في لعبة Horizon VR Call of the Mountain	136-118
3.دراسة حالة حول تقنية الواقع المعزز في لعبة Pokémon Go	164 -137
نتائج العامة للدراسة	172-166
خاتمة	174
قائمة المصادر والمراجع	

قائمة الجداول:

الرقم	الجدول	الصفحة
01	الفرق بين الواقع المعزز والواقع الافتراضي	78

قائمة الأشكال:

الرقم	الشكل	الصفحة
01	شكل يوضح المتغيرات التي تؤثر على قرار الأفراد للانضمام الافتراضي	49
02	شكل يوضح النوع الاول من QR Code AR	64
03	شكل يوضح هندسة الواقع المعزز	70
04	شكل يشرح لخطوات الصيانة لضاغط مكيف الهواء باستخدام MARMA في الجهاز المتحرك	71
05	شكل يوضح واجهة تطبيق yelp	72
06	شكل يوضح تطبيق Skin & Bones بدون AR أعلى ومع AR أسفل	73
07	شكل يوضح الواقع المعزز المستخدم في مجال التصوير الطبي	76
08	شكل يوضح لعبة " Quake " باستخدام الAR	77
09	شكل يوضح لعبة عين الحكم	77
10	شكل يوضح واجهة لعبة PUBG	88
12	شكل يوضح لعبة هورايزون VR نداء الجبل	118
13	شكل يوضح لعبة Pokemon go	137

المقدمة

مقدمة:

كانت المجتمعات الافتراضية موجودة منذ عقود ولكن مع ظهور تقنيات غامرة مثل الواقع الافتراضي (VR) والواقع المعزز (AR) اتخذت هذه المجتمعات بعدًا جديدًا فهذه التقنيات تمكن الأفراد من الانغماس الكامل في البيئة الافتراضية التي تخلقها فينتج عنها الإحساس بالحضور والمشاركة الفعلية التي كانت مستحيلة في السابق فالواقع الافتراضي يسمح للمستخدمين بالدخول والتفاعل مع بيئة ثلاثية الأبعاد ، فهذه التكنولوجيا مفيدة بشكل خاص في إنشاء مجتمعات افتراضية لأنها تسمح للأشخاص بالتواصل والتفاعل مع بعضهم البعض بطريقة تشبه إلى حد بعيد التواصل وجهاً لوجه ويمكن أن يكون هذا مفيدًا بشكل خاص لأولئك الذين لا يستطيعون حضور الاجتماعات أو الأحداث المادية بسبب للقيود الجغرافية أو قيود أخرى، فيسمح لهم الواقع الافتراضي بالمشاركة في الاجتماعات أو الأحداث من منازلهم بشكل أكثر أريحية مما يقلل من التكاليف ويلغي الحاجة إلى السفر والتنقل من مكان إلى أخر ومن ناحية أخرى نجد الواقع المعزز الذي يعمل على تركيب المحتوى الرقمي على العالم المادي أي أن هذه التقنية تسمح للمستخدمين بمشاهدة التوافقات الرقمية التي تعزز تجربتهم في العالم الواقعي فمثلا يمكن لأعضاء المجتمع الافتراضي استخدام الواقع المعزز لإنشاء تعليقات توضيحية رقمية وكذا توفير معلومات إضافية حول محيطهم وقد يكون هذا مفيدًا بشكل خاص لمجموعات الأشخاص الذين يشتركون في مصلحة مشتركة في مكان أو نشاط معين، وكتطور مثير في التقنيات الغامرة التي تجمع بين كل من الواقع الافتراضي والواقع المعزز نجد تقنية الميتافيرس "Metaverse"، تقوم هذه التقنية بخلق تجربة جديدة تمامًا للمستخدمين من خلال مزج العالم الحقيقي مع العالم الافتراضي في الميتافيرس، يمكن للمستخدمين التفاعل مع بعضهم البعض في الوقت الفعلي، مما يخلق تجربة غامرة تماما وأكثر سلاسة.

تتمتع التقنيات الغامرة بالقدرة على إحداث ثورة في المجتمعات الافتراضية من خلال توفير تجارب غامرة وتفاعلية أكثر كما أنها تقرب الناس من بعضهم البعض وتعزز الإبداع وتوفر طرقًا جديدة للتواصل، كما تتيح للمجتمعات الافتراضية العديد من الاستخدامات في الواقع الافتراضي كإنشاء عوالم افتراضية تسمح للأعضاء بالتعاون في مشاريع إبداعية، مما قد يؤدي هذا إلى تطوير أفكار جديدة وخلق أعمال فنية جديدة.

وتعد الشخصنة أو التخصيص في المجتمعات الافتراضية مجالًا آخر يمكن أن تحدث فيه التقنيات الغامرة تأثيرًا كبيرًا حيث تتيح تقنية الواقع الافتراضي لأعضاء المجتمع الافتراضي إنشاء صور رمزية مخصصة تعكس هويتهم داخل المجتمع وهذا يمكن أن يخلق إحساسًا أقوى بالانتماء داخل المجتمع الرقمي بالإضافة إلى ذلك، تتيح تقنية الواقع المعزز للمستخدمين تخصيص مساحة تعكس شخصيتهم واهتماماتهم داخل المجتمع الافتراضي من خلال إضافة محتوى رقمي

إلى بيئتهم الواقعي يمكن لأعضاء المجتمع الافتراضي تعزيز إحساسهم بالاتصال بالمجتمع كما يمكن استخدام هذه التقنيات الغامرة لإنشـــاء تجارب في مجالات مختلفة كالطب والهندســـة والتعليم والترفيه وغيرها وذلك يكون في بيئة رقمية تفاعلية بطريقة تشبه إلى حد كبير سيناريوهات العالم الحقيقي.

وهنا نجد أحد المظاهر البارزة للواقع الافتراضي والواقع المعزز وهي الألعاب التي سمحت بتوفير تجارب غامرة وتفاعلية أكثر حيث أن اللاعبون يدخلون بيئة افتراضية بالكامل باستخدام سماعات الرأس ووحدات التحكم الأخرى بينما تدمج ألعاب الواقع المعزز العناصـــر الافتراضـــية مع العالم الواقعي باســـتخدام الهواتف الذكية أو أجهزة الواقع المعزز فتعزز هذه الألعاب بصفة عامة التفاعل الاجتماعي من خلال تمكين اللاعبين من التواصل والتعاون والتفاعل مع الآخرين في الفضاء الافتراضـــي أو المعزز، فهي توفر ميزات متعددة للاعبين وبيئات افتراضـــية اجتماعية تشـــجع على التواصـــل الاجتماعي وتشـــكيل المجتمعات وخلق تجارب مشـــتركة من خلال التحديات والنشـــاطات التي تقدمها هذه الألعاب للمســـتخدمين، فألعاب الواقع الافتراضـــي والواقع المعزز تتمتع بالقدرة على ربط الأشـــخاص وتجاوز الحدود المادية وتعزيز تجربة ألعاب اجتماعية غامرة.

بشكل عام تتمتع التقنيات الغامرة بالقدرة على إحداث ثورة في المجتمعات الافتراضية من خلال توفير تجارب غامرة وتفاعلية أكثر، فهي تقرب الأشـخاص من بعضـهم البعض وتعزز الإبداع وتوفر طرقًا جديدة للتواصـل ومع اسـتمرار تقدم التكنولوجيا فإن إمكانيات المجتمعات الافتراضية لا حصر لها ويمكننا أن نتوقع رؤية تطورات أكثر إثارة في المستقبل.

ولقد حاولنا في دراسـتنا هذه تسـليط الضـوء على تفاعل المجتمعات الافتراضـية والتقنيات الغامرة في صـناعة عالم افتراضـــي غامر بالكامل ولأن البحث العلمي يتطلب اتباع خطوات ومراحل فقد قمنا بتقســـيم دراســـتنا الى مجموعة من الفصـــول حيث تضـــمن **الفصـــل الأول** الإجراءات المنهجية المتعارف عليها في البحث العلمي وعلى رأســـها إشـــكالية الدراسة، تساؤلاتها وأهدافها مرورا بمفاهيم الدراسة ووصولا إلى منهج الدراسة وأدواتها المنهجية.

في حين تناول **الفصـــل الثاني** الجانب النظري للدراســـة حيث تطرقنا من خلاله إلى المجتمعات الافتراضـــية وأهم خصائها والعوامل المؤثرة فيها إضافة إلى التعرف على الواقع الافتراضي والخصائص التي يتميز بها ثم انتقلنا إلى التعرف على الواقع المعزز وتقنياته وأبرز المجالات التي يطبق فيها، وتعرفنا كذلك من خلال هذا الفصـــل على أهم المعلومات حول تكنولوجيا الميتافيرس.

أما **الفصـل الثالث** والذي يمثل الدراسـة التطبيقية، فقمنا من خلاله بدراسـة حالة للعبة Pubg من ناحية أنها لعبة تمثل المجتمع الافتراضي وذلك للتعرف على الدور الذي تلعبه اللعبة في إنشاء مجتمع افتراضي تفاعلي، بالإضافة إلى دراسة

لعبة Pokémon Go باعتبارها اللعبة التي تعتمد على تمثيل الواقع المعزز من خلال طبيعة تطبيقها وأما دراسة الحالة الأخيرة فكانت حول لعبة الواقع الافتراضي Horizon VR: Call of the Mountain باعتبارها اللعبة التي تشكل عالم غامر تماما.

لنختتم دراستنا بالنتائج العامة التي تضمنت أيضا الإجابة عن تساؤلات الدراسة وصولا إلى خاتمة الدراسة.

الإطار المنهجي

الفصل الأول :الإطار المنهجي للدراسة

1.1 إشكاليه الدراسة وتساؤلاتها:

ساهم التطور التكنولوجي الحاصل في فتح عوالم جديدة غير مسبوقة أمام الإنسان، حيث مكنه من الانطلاق بمخيلته إلى بناء عالم رقمي موازٍ لعالمه الواقعي يرتكز على التكنولوجيا والتقنيات الحديثة وعيش الواقع بشكل افتراضي. فجعل الفرد المستخدم من هذا العالم الجديد امتداد لما يرسمه في ذهنه وتجسيدا لسلسلة لامتناهية من الأفكار في فضاء افتراضي بتقنيات وطرق مختلفة ومتغيرة بتقدم الزمن وتطور الوسائل على اختلافها، كما أن هناك من يسعى لصنع عوالم أخرى أكثر تطورا وغنى بالتجارب الحسية المبتكرة من أجل تحقيق المزيد من الأحلام وإدخال الكثير من الأفكار والتقنيات على المجتمع الافتراضي.

فمع مرور الزمن وتوسع التطورات التقنية والتكنولوجية وتتابعها إلى الحد الذي يجعلها قادرة على صناعة عالم موازي لعالمنا، يستطيع فيه الفرد أن يعيش بأفكاره وحواسه ويتفاعل فيه بأشكال تحاكي عالمه الواقعي فالواقع الافتراضي (Virtual reality). فتح للإنسان ميادين مختلفة لممارسة طموحه وخيالاته، فتتيح له أن يطل على عالم مفترض يوسع فيه مداركه ويكتسب من خلاله خبرات مميزة ربما لا يستطيع الحصول عليها في العالم الواقعي، فالعالم الافتراضي قد سهل على المستخدمين القيام بالعديد من العمليات باستخدام عمليات تقنية بسيطة.

ففي البداية كان هذا العالم عبارة عن مساحات افتراضية على الشبكة العنكبوتية تسمح للمستخدمين الأوائل لخدمات الويب بالتواصل مع بعضهم عبر الأشكال الأولى للمجتمعات الافتراضية التي جاءت بعد الخدمات الأبسط كالقوائم البريدية. تطورت مساحات النقاش على الويب وأخذت أشكال المنتديات المختلفة التي كانت عبارة عن فضاءات للنقاش وتبادل المعلومات والآراء، هذه المنتديات مثلت أولى حلقات سلسلة متواصلة من الابتكارات التي تهدف لربط العالم من خلال امتدادات رقمية للعالم الواقعي تعتمد على تقنيات الويب وشبكات الاتصالات المختلفة.

تطورت الإنترنت من خلال ثورة المنصات الرقمية التي أصبحت عوالم افتراضية تقوم على مشاركة النصوص والوثائق كما كان الحال في غرف الدردشة والمنتديات لكن بإمكانيات أكبر للمشاركة. تطورت وسائط الإنترنت وظهرت تطبيقات تسمح للمستخدمين بالتواصل ورؤية بعضهم البعض والتفاعل والتنافس فيما بينهم في أجواء شبه واقعية. ومع التطور الذي شهدته شبكة الإنترنت وتقنياتها، أصبح من الممكن تحقيق مستويات جديدة من الاندماج الرقمي خاصة مع التكنولوجيات الترفيهية وعلى رأسها ألعاب الفيديو.

تزامن تطور المجتمعات الافتراضية مع تطور ألعاب الفيديو ثلاثية الأبعاد التي يتم إنشاؤها بواسطة الحاسوب وأجهزة المحاكاة والتي تطورت بدورها لتصبح عبارة عن ألعاب متعددة اللاعبين يستطيع فيها المستخدم أن يقوم بنشاطات مختلفة ضمن مجتمعات اللعب الافتراضية والتي تتضمن عادة الاستكشاف، التنافس، التفاعل مع البيئات المختلفة والتي تعتبر

جزءا أساسيا من تجربة اللعب. هذه الميزات وغيرها التي وظفت عبر منصات الألعاب الرقمية سمحت بتطور مجال الألعاب لتظهر أشكال جديدة من تجارب اللعب الحسية التي تتجاوز حدود لوحات المفاتيح، الفأرة وعصي التحكم إلى تقنيات جديدة غامرة بالاستعانة بمعدات خاصة تسمح بالرؤية المجسمة للأشكال وبيئات اللعب. تعتبر هذه التطبيقات كمحاولة لجعل الإنسان ينغمس في بيئة افتراضية تحاكي التجارب الواقعية دون تعريضه للمخاطر التي ينطوي عليها الواقع.

تطورت تقنيات الواقع الافتراضي بدورها لتواكب هذا التطور وهذا ما يمكن اعتباره من بين العوامل التي تعد نقطة التحول بالنسبة للمستخدمين الافتراضيين حيث أن هذا التحول فتح لهم مجالات أوسع سهلت عليهم الحياة أكثر فأصبح بإمكانهم القيام بالعديد من الأعمال من منازلهم كالتسوق والدراسة وغيرها من مجالات الحياة الأخرى وظهرت هذه النشاطات بشكل بارز في ظل جائحة كورونا التي ألزمت الناس وعلى اختلاف طبقاتهم الاجتماعية أن يكونوا مستخدمين فعليين للإنترنت والعيش في عالم افتراضي والانغماس فيه.

وانطلاقا من فكرة الواقع أو العالم الافتراضي نجد في المقابل الواقع المعزز (Augmented reality) الذي هو عبارة عن تقنية تنقل فكرة أو صورة خيالية تم تصنيعها بواسطة أجهزة التكنولوجية التي تساهم في تشكيل الجسم الافتراضي على اختلافه و حسب ما يريده المستخدم ودمجه بالمحيط الواقعي ويتميز هذا الدمج بالتزامنية مع البيئة الواقعية ويتيح للمستخدم خصائص مختلفة تجعله يتفاعل مع هذه الأجسام الافتراضية مع الحفاظ على الشعور بالعالم الحقيقي وذلك يتم عن طريق تقنيات ووسائل تكنولوجية متطورة، واستخدمت تقنية الواقع المعزز في العديد من المجالات، عبر عرض نماذج ومجسمات وشخصيات ثلاثية الأبعاد وإسقاطها على الواقع باستخدام مختلف الوسائل الإلكترونية بطرق تبهر المقبل عليها وتسهل على مستخدمها الوصول على ما يسعى إليه وذلك حسب رغبته.

وتتالت التطورات لهذه العوالم الافتراضية واستمرت الفتوحات التقنية عاما بعد عام حتى وصلت إلى ظهور مفهوم عالم آخر وهو وجه جديد يدمج بين الواقع الافتراضي والواقع المعزز وهو ما يسمى بالميتافيرس، الذي هو عبارة عن سلسلة من العوالم الافتراضية التي تضم تفاعلات لا حدود لها بين المستخدمين، حيث ستجعل هذه التقنية العالم أشبه ببيئة ثلاثية الأبعاد يمكن للمستخدمين الانغماس فيها والاستمتاع بمكوناتها والتجارب الغامرة التي ستقدمها، حيث سيتمكن المستخدم من الانفصال تمامًا عن العالم الواقعي ليكون في عالم رقمي افتراضي يمكنه أن يقوم فيه بعدة نشاطات تكون شبه مستحيلة في واقعه.

هذه العوالم الافتراضية وتغيرها وتطورها وظهور أشكال جديدة منها جعلت من المجتمعات تدخل في تحديات مستمرة وفي كل مرة فتحت المجال لاكتشاف طرق ووسائل أخرى جديدة تساهم في جعل الحياة أكثر سهولة وأكثر متعة، فلهذه التحديات والتطورات المستمرة آفاق وتصورات مستقبلية تهدف إلى جعل العالم الافتراضي أكثر بديهية وذلك

انطلاقا من التطورات التكنولوجية المتواصلة في عالم التكنولوجيات والوسائط الرقمية، ومن هذا المنطلق نطرح تساؤلنا الرئيس: **ما هو مستقبل المجتمعات الافتراضية في ظل التقنيات الغامرة؟**

التساؤلات الفرعية:

1. ماهي المكونات القاعدية لتكنولوجيا الميتافيرس؟
2. فيما تتمثل مظاهر التواصل والتفاعل في المجتمعات الافتراضية من خلال الألعاب الغامرة؟
3. كيف سيتم تجسيد تكنولوجيا الميتافيرس في العالم الواقعي؟

2.1 أهداف الدراسة:

- التعرف على المكونات القائم عليها تكنولوجيا الميتافيرس.
- دور التقنيات الغامرة في خلق وتشكيل العالم الافتراضي.
- توضيح أشكال التواصل داخل المجتمعات الافتراضية الذي يتجسد فيه مفهوم الميتافيرس من خلال الألعاب التي تستخدم للتقنيات الغامرة.
- تجسيد رؤية مبدئية للمستقبل الذي سيجسده تكنولوجيا الميتافيرس على أرض الواقع.

3.1 أهمية الدراسة:

تكمن أهمية هذه الدراسة في موضوعها الذي يقترب من موضوع الساعة في العالم التقني وكذلك من خلال الدور الذي تلعبه التقنيات الغامرة في حاضر ومستقبل المجتمعات الافتراضية.

- التوجه العالمي نحو المزيد من التبني للمنصات الرقمية الترفيهية وهو ما يظهر من خلال حجم سوق الترفيه الرقمي.
- التحولات الهيكلية التي تمس صميم البيئة الإعلامية الاتصالية الرقمية مما يؤثر بشكل مباشر على حاضر ومستقبل التواصل البشري.
- التوجه المتزايد للمنصات الرقمية نحو بناء منصات الميتافرس والجيل الثالث من الويب، الأمر الذي يستوجب تخصيصها بالدراسة قصد فهم التوجهات الحديثة والمستقبلية والتعامل معها في الوقت المناسب.

4.1 أسباب اختيار الموضوع:

من الأسباب التي دفعتنا لاختيار موضوع هذه الدراسة:

- المكانة المهمة التي يمثلها هذا الموضوع في مجال الاتصال الجماهيري والوسائط الجديدة وخاصة باعتباره أحد الموضوعات الجديدة.
- الدور الكبير الذي باتت التقنيات الغامرة والوسائط التكنولوجية الجديدة تلعبه في محيط المجتمع الواقعي.

- ندرة البحوث والدراسات التي تهتم بالمجتمع الافتراضي والألعاب والتقنيات الغامرة ودورها في تشكيل عالم افتراضي غامر.
- فتح المجال أمام الباحثين لدراسة مثل هذا الموضوع واكتشاف آفاق وجوانب أخرى له.

5.1 ضبط مفاهيم الدراسة:

أبرز المفاهيم التي تناولناها في داستنا هي:

- **التقنيات الغامرة Immersive technologies**: هي تقنيات ناشئة تمثل الوسائط الرقمية المرئية والمسموعة بالإضافة إلى الوسائط الرقمية الشمية واللمسية وهي تعمل على دمج المحتوى الافتراضي مع البيئة المادية بطريقة تسمح للمستخدم بالتفاعل بشكل طبيعي مع الواقع المدمج (Pavithra et al., 2020) وتتمثل هذه التقنيات الغامرة في الواقع الافتراضي "Virtual reality" والواقع المعزز "Augmented reality" والواقع المختلط "Mixed reality" حيث تتيح هذه التقنيات لأي شخص أن يشعر بأنه موجود في بيئة افتراضية تستشعر هذه التقنيات تحركات الجسد وإيماءات الفرد كطرق يتم استخدامها للتفاعل مع البيئة الغامرة(Handa, 2012).

التعريف الإجرائي: التقنيات الغامرة هي مجموع التقنيات التي تخلق إحساسا بالانغماس في العالم الافتراضي الذي ينشأ من خلالها فلديها القدرة على نقل المستخدمين من بيئتهم الحقيقية إلى بيئة غامرة تماما، تجعل المستخدم في تجربة جديدة شبه واقعية وتتمثل هذه التقنيات بالتحديد في تكنولوجيا الواقع الافتراضي والواقع المعزز مثلما نجدها تتجسد في بعض الألعاب الحديثة والتي هي قيد التطور.

- **العالم الافتراضي Virtual world**: العالم الافتراضي هو بيئة محاكاة للعالم الواقعي وما يميزه عن العالم المادي هو أنواع الخبرة المتاحة للمستخدم التي يوفرها مزيج من الميزات التقنية المختلفة وأبرزها الصورة الرمزية Avatar. قد يؤثر العالم الافتراضي على مدى شعور المستخدمين بالاندماج النفسي والعاطفي (Carina Girvan, 2018)، يتم إنشاء العالم الافتراضي باستخدام المساحة الإدراكية التي تعبر عن التفاعل الفردي والتجربة الشخصية في العالم الافتراضي لتحقيق التفاعل بين المستخدم والبيئة الافتراضية بعد ذلك ويتم إنشاء العالم الافتراضي باستخدام تقنيات مثل التقنيات الغامرة والرسومات ثلاثية الأبعاد ومن خلال تجربة العالم الافتراضي والتفاعل معه فيتم إنشاء ما وراء المعرفة وهو مفهوم يعكس التفاعلات والتجارب الشخصية للأفراد في العالم الافتراضي(Al-Rahman & Ghafoor, 2023).

التعريف الإجرائي: العالم الافتراضي هو عالم خيالي يتم إنشاؤه بواسطة الكمبيوتر تتشكل مساحة ثلاثية الأبعاد حيث يمكن للمستخدمين التفاعل مع بعضهم البعض وكذا مع المحيط الافتراضي الذي يشتركون فيه أي أنه عبارة تمثيل رقمي لبيئة سواء كانت واقعية أو من وحي الخيال فهو يخلق تجربة غامرة وتفاعلية للأفراد المستخدمين حيث أن هؤلاء

المستخدمين ينتقلون ويتفاعلون في هذا العالم الرقمي الافتراضي بواسطة الصور الرمزية"avatars" فيمكنهم من خلالها استكشاف الفضاء الافتراضي والتفاعل مع الكائنات المكونة له وكذا مع المستخدمين الآخرين والمشاركة في الأنشطة التي يوفرها.

- **تعريف البيئة الافتراضية "Virtual environment " إجرائيا**: نظرا لتشابه التعريفات بين العالم الافتراضي والبيئة الافتراضية فاستصعب علينا أن نجد مفهوم محدد للبيئة الافتراضية فنجد أن هذه البيئة هي جزء من العالم الافتراضي المحاكي للعالم الحقيقي فالعالم الافتراضي يتكون من مجموعة من البيئات.

- **الصور الرمزية "Avatars"**: وهي عبارة عن أشكال ثلاثية الأبعاد(Ahn et al., 2011) حيث أن الصور الرمزية تأتي في العديد من الأشكال المختلفة مع جماليات وطرق مختلفة يمكن للاعبين من خلالها التحكم فيها وتحريكها وإنشاء مجموعة محدودة من تعابير الوجه والإيماءات ولغة الجسد غير اللفظية الأخرى مقارنة بأجسادنا المادية (Ekdahl & Osler, 2023) وهي أكثر شيوعًا في الألعاب والمجتمعات الافتراضية (Juul & Klevjer, 2016).

التعريف الإجرائي: الصور الرمزية "Avatars": هي شخصيات افتراضية يجسدها ويتحكم فيها المستخدمون في العالم الافتراضي وأحيانا يكون لدى المستخدم القدرة على إنشاء شكل الصورة الرمزية التي تمثل نوعا ما ظاهره من اختياره لتفاصيل الشكل والملابس وغيرها، حيث أن هذه الصور الرمزية تسمح للفرد من التفاعل مع الآخرين بالتعبير عن أنفسهم بحركات مختلفة وإيماءات متنوعة وكذا تسمح بالتنقل في العالم الافتراضي والتفاعل معه وتستخدم هذه الصورة بكثرة في الألعاب الرقمية.

6.1 الدراسات السابقة:

1. **دراسة: Patrice Bouvier وآخرون (2008)** تحت عنوان: Cross Benefits Between Virtual Reality And Games (Bouvier et al., 2008)

هدفت هذه الدراسة إلى الجمع بين ألعاب الفيديو والواقع الافتراضي وذلك من خلال ربطها بألعاب الواقع الافتراضي وتصميمها بمكونات افتراضية على حسب فئة المستهلك حيث أن الباحثين قدموا مسحًا لكل من التطورات الحالية في ألعاب الفيديو وأبحاث الواقع الافتراضي كما أبرزوا بعض الأمثلة على الفوائد المتقاطعة بين ألعاب الفيديو والواقع الافتراضي عن طريق وصف تطبيقات الواقع الافتراضي المخصصة للألعاب المنشأة من طرف فريق البحث.

وتوصلت هذه الدراسة إلى مجموع من النتائج أهمها:

– يعتمد الواقع الافتراضي على نقل كمية كبيرة من البيانات في وقت قصير مثل تدفق بيانات الفيديو وهو أمر مهمٌ للغاية نظرًا لأن الواقع الافتراضي يتطلب تفاعلًا غامرًا بين المستخدم والبيئة الافتراضية فقد تم تطوير العديد من الأجهزة اللمسية ثم تم تصميم العديد من الأدوات لألعاب الفيديو بما في ذلك عناصر الاهتزاز أو التغذية الراجعة.

– قد ساعدت ألعاب الفيديو الواقع الافتراضي على تطوير وتحسين جوانب عديدة وإضفاء ميزات جديدة على الواقع الافتراضي فاللعبة الرقمية هي مصدر جيد لتحريك المشاعر والأحاسيس مثل الخوف والفضول والسعادة التي يحتاجها الواقع الافتراضي ليكون أكثر واقعية وبتكلفة منخفضة.

– تقوم شركات الألعاب الرقمية بدراسة جمهورها حتى تكون قادرة على تكييف منتجاتها مع الجمهور المستهلك فالواقع الافتراضي يجب أن يتبع نهج الألعاب الرقمية من أجل إنشاء بيئة جمالية تفاعلية غامرة تحاكي محيط المستخدم.

– تركز أبحاث الواقع الافتراضي على جودة الانغماس التي تتيح للمستخدمين تحقيق حركة طبيعية ونتيجة لذلك يتفق إدراك المستخدم للحركة الذاتية مع ردود الفعل التحسسية التي توفرها أدوات الواقع الافتراضي.

2. دراسة: Maxwell Foxman (2018) بعنوان: Playing with Virtual Reality: Early Adopters and Utopian Discourses Surrounding the Social Implications of Commercial Immersive Technology (Foxman, 2018)

الهدف من البحث في موضوع هذا العنوان هو التعرف على أوائل المتبنين للواقع الافتراضي (VR) الذي يتم تسويقه على نطاق واسع بالإضافة إلى التقنيات الغامرة الأخرى والعمليات المرحة التي يدمجون بها الأجهزة في حياتهم داخل مدينة نيويورك، اعتمدت الدراسة كنقطة انطلاق مسألة كيف ولماذا وبأي طرق تنتشر التقنيات الرقمية للجمهور الأوسع كما هدفت كذلك إلى دراسة النظام البيئي للوسائط الذي يروج للواقع الافتراضي ويدعمه ووصف اللقاءات كمجتمعات مهمة يتجمع فيها المصممين مع دراسة الألعاب كخلفية للتحليل.

وانتهت هذه الدراسة بالوصول إلى مجموعة من النتائج من بينها ما يلي:

– أن شركات تكنولوجيا الألعاب والمعلومات تلعب أدوار مهمة في نشر المعلومات والأجهزة والمعرفة حول وسيلة معينة إلى الجماهير فقد تم تصنيفها بشكل استطرادي على أنها ركائز ضرورية في بناء أعمال الواقع الافتراضي لصالحهم فمن أجل فهم الوسيلة وإمكانياتها، يجب على المتبنين المرور عبر نظام إيكولوجي للوسائط والتعامل معه حيث تكون الألعاب والتكنولوجيا بمثابة الريادة لتكنولوجيا متطورة ذات مستقبل لا يمكن تصوره.

– يخلق النظام البيئي لوسائط الاتصال الرسائل التي يستخدمها الأفراد وذلك من خلال التعايش في علاقة ديناميكية حيث يقوم المبتكرون والمتبنون الأوائل بتشكيل التصورات العامة للواقع الافتراضي بينما يعتمد مالياً على قادة الصناعة ومصنعي الأجهزة فإن النظام البيئي لهذه الوسائط يميز التكنولوجيا عن غيرها من الوسائط الناشئة والشركات التي قد تتبناها من نواح كثيرة وعلى العديد من المنصات فهذا النظام يبني البيئي ويتفاوض حول رؤية موحدة للواقع الافتراضي والتي يواجهها المستخدمون الجدد.

- يهيمن صانعو الألعاب والمبرمجون على تطوير محتوى الواقع الافتراضي والواقع المعزز بينما يميل صانعو الأفلام والصحفيون بشكل أكبر للتوجه نحو فيديو 360 درجة وعلى الرغم من أن الصناعات الأخرى قد غامرت مبدئيًا في هذه المساحات فقد انخرطت العديد من الصناعات في التكنولوجيا مما سمح بدرجة معينة من الاستفادة المتبادلة.

- الألعاب الافتراضية هي شكل من الأشكال المهمة في انتشار الواقع الافتراضي فالألعاب الرقمية هي المحرك الأساسي لنشاط وحماس المستخدمين أو اللاعبين.

3. دراسة: Yulia Yu Dyulicheva (2021) بعنوان: Game based learning with artificial intelligence and immersive technologies: an overview (Dyulicheva & Glazieva, 2021)

هدفت هذه الدراسة إلى النظر في استخدام الألعاب الرقمية التي تستخدم محاكاة العمليات الموجهة لاكتساب المعرفة وتحسينها أي الألعاب مع الذكاء الاصطناعي والتقنيات الغامرة في التعليم كما تمت مناقشة تطوير الألعاب التعليمية الرقمية مع القدرة على التكيف والتخصيص بناءً على التعرف على الصور والعواطف البشرية والكلام واستخدام الوكلاء الأذكياء (Smart Agents) لمحاكاة تأثير "التواجد" لخصم بشري والتحكم في تعقيد مستويات اللعبة ومحتوياتها، كما تم البحث في بعض الأدوات للمعلمين والطلاب التي تسمح لهم بإنشاء ألعاب تعليمية تعتمد على الذكاء الاصطناعي والتقنيات الغامرة دون وجود مهارات برمجية.

وتوصلت الدراسة إلى مجموعة من النتائج، لخصت فيما يلي:

- أن الذكاء الاصطناعي والتقنيات الغامرة هي أدوات قوية لتطوير الألعاب التعليمية حيث يقوم المنشئون الجدد الذين لا يمتلكون مهارات البرمجة وبوجود وجهات نظر مفتوحة بإنشاء مناهج جديدة للتعلم القائم على الألعاب الرقمية والذكاء الاصطناعي والتعلم القائم على المشروعات وذلك من خلال دراسة مبادئ تطوير الألعاب التعليمية القائمة على التكنولوجيا الغامرة جنبًا إلى جنب مع التعلم الآلي.

4. دراسة: Matt Sansam (2021) تحت عنوان: Global Expert Mission South Korea Immersive Technologies (Matt Sansam, 2021)

وكان هدف البحث لهذه البعثة هو فهم المشهد التكنولوجي الغامر بشكل أفضل في كوريا الجنوبية وتحديد أوجه التآزر وفرص التعاون بين كوريا الجنوبية والمملكة المتحدة حيث أن هذه البعثة ركزت على مجموعة واسعة من المجالات الموضوعية وكيفية تطبيق التقنيات الغامرة والتي تتراوح بين الألعاب والرعاية الصحية والهندسة والتصنيع والتدريب والتعليم.

وتوصلت الدراسة إلى مجموعة من الدراسة أهمها:

- هناك حاجة إلى إحراز تقدم في تطوير النظارات الذكية والتي ستفتح أبوابًا جديدة لمستخدمي المؤسسات والمستهلكين على حدٍ سواء.

– إمكانات سماعات الواقع الافتراضي واضحة ولكن هناك حاجة إلى مزيد من الابتكارات قبل أن تكون قابلة للتطبيق على نطاق واسع.

– يعد تطبيق 5G أحد المسارات لتقليل تكلفة سماعات الواقع الافتراضي حيث يمكن تسليم المحتوى عبر السحابة بدلاً من المكونات الموجودة في الموقع أي أن هناك حاجة لدمج التقنيات الغامرة مع الاتجاهات الأخرى وذلك لتوفير إمكانيات جديدة للمستهلكين والشركات على حد سواء.

5. دراسة: Najirah Umar وآخرون (2022) تحت عنوان: Generating game immersion features for immersive game selection (Umar et al., 2022)

تختص هذه الدراسة بأهمية الانغماس في الألعاب الرقمية وتقترح طريقة لتقييم مستوى الانغماس في لعبة رقمية يتم تعريف الانغماس على أنه الشعور بالانتماء للبيئة الافتراضية التي تتأثر بمكونات الحافز من التجربة تشمل الطريقة المقترحة ثلاث مستويات حيث يتم تصنيف تقنية التحكم في اللعبة وتقنية العرض وميزات الانغماس تحدد الدراسة ثماني مكونات من الألعاب الرقمية التي تسهم في الانغماس وتقترح طريقة لتقييم ما إذا كانت لعبة انغماسية.

فأهم أهداف هذه الدراسة تمثلت في:

أهداف هذه الدراسة هي الاقتراب من تعريف المفهوم المتعلق بالغوص الرقمي في الألعاب الرقمية واقتراح طريقة لتقييم مدى الانغماس في اللعبة الافتراضية، كما تهدف الدراسة إلى تحديد المكونات الثمانية للألعاب الرقمية التي تساهم في الغوص الرقمي وتقديم طريقة لتقييم مدى تجسيد تلك المكونات في اللعبة وتستطيع هذه الطريقة أن تساعد مصممي الألعاب ومطوريها واللاعبين في تقييم واختيار الألعاب الرقمية المغمورة وفقًا لتفضيلاتهم.

أهم النتائج التي تم التوصل إليها:

– توصلت الدراسة إلى أهمية الانغماس في ألعاب الفيديو واقترحت طريقة لتقييم مستوى الانغماس في اللعبة.

– تعريف الانغماس على أنه الشعور بالانتماء إلى بيئة افتراضية يتأثر بمكونات تحفيز تلك التجربة.

– يتضمن النظام المقترح ثلاثة مستويات وهي: تصنيف تقنية التحكم في اللعبة، تصنيف تقنية العرض وتصنيف ميزة الانغماس وهم المستويات التي تساعد على تقييم درجة انغماس المستخدم التي توفرها اللعبة.

– تحدد الدراسة ثماني مكونات من ألعاب الفيديو التي تساهم في الانغماس وتقترح طريقة لتقييم ما إذا كانت اللعبة ذات تجربة انغماسية وهي: تقنية التحكم في الألعاب، الصورة الرمزية، الواقعية الرسومية، الموسيقى/الصوت، تقنية العرض، المكافآت، صعوبة اللعبة/المستوى والكيانات الاجتماعية.

– يتم استخدام هذه الطريقة من قبل مصممي الألعاب والمطورين ولاعبي الألعاب لتقييم واختيار ألعاب الفيديو الانغماسية بناءً على تفضيلاتهم.

– هذه الطريقة مفيدة في التعامل مع نقص التوضيح في تحديد الانغماس في ألعاب الفيديو وتقديم توجيهات لصناعة الألعاب بشأن كيفية تقييم وتعزيز الانغماس.

6. دراسة: Christos Kyrlitsias و Michael-Grigoriou Despina (2022) عنوانها: Social Interaction With Agents and Avatars in Immersive Virtual Environments: A Survey (Kyrlitsias & Michael-Grigoriou, 2022)

تهدف هذه الدراسة إلى تقديم نظرة عامة على التطبيقات ومزايا الواقع الافتراضي الغامر والبشر الافتراضي بالإضافة إلى التعرف على المفاهيم والمصطلحات الأساسية في هذا المجال وكذا الكشف عن العوامل التي تؤثر على التفاعل الاجتماعي مع البشر الافتراضيين في بيئات افتراضية غامرة كما سلطت الضوء على الحاجة إلى مزيد من البحث الذي يمكن أن يؤدي إلى فهم أفضل للتفاعل البشري الافتراضي بين الأفراد.

ووصل الباحثان في دراستهم إلى مجموعة من النتائج من بينها:

– أن العديد من تطبيقات الواقع الافتراضي تتطلب أن يتفاعل المستخدم مع المحفزات الافتراضية بطريقة واقعية أي أن قدرة تقنيات الواقع الافتراضي تكمن في غمر المستخدم في بيئة افتراضية وبالتالي التفاعل معها بطريقة واقعية وكأن المستخدم حاضر جسديا وذلك نتيجة أن الواقع الافتراضي يحدث وهمًا للمستخدم.

– أن المستخدم يدرك نشاط الإنسان الافتراضي في بيئة افتراضية وفي نفس الوقت لديه إحساس بأن "الآخر" يدرك وجود المستخدم وهذا يسمى بالحضور الاجتماعي.

– أن العديد من عوامل تصميم تطبيقات الواقع الافتراضي والتمثيلات الافتراضية تؤثر على فعالية التفاعلات الاجتماعية بين الإنسان الواقعي الحقيقي والإنسان الافتراضي من حيث ردود الفعل الواقعية من قبل المستخدم.

– أن في العديد من أشكال التفاعلات الاجتماعية في الواقع الافتراضي أيضًا وجدوا أن هناك دليل على أن مستوى الانغماس له تأثير على التفاعل الاجتماعي مع الإنسان الافتراضي.

– أنه وعلى عكس العالم الحقيقي يمكن التحكم بدرجة كبيرة في البيئة الافتراضية ومستخدميها الافتراضيين وحتى الصور الرمزية من قبل مسؤول تطبيق الواقع الافتراضي وهذا يعطي قوة كبيرة لمسؤول مثل هذه التطبيقات التأثير على سلوك المستخدمين.

7. دراسة: Kaihua Guo (2022) تحت عنوان: **Application of Virtual Reality Technology in the Development of Game Industry** (Guo, 2022)

الهدف من هذه الدراسة هو التعرف على التطبيقات التي تستخدمها تقنية الواقع الافتراضي في تطوير صناعة الألعاب الرقمية وكذا التعرف على ممارسات هذه التقنية في مجال تصميم الألعاب بالإضافة إلى الكشف عن فوائد تقنية الواقع الافتراضي بالنسبة للعبة أو المستخدم.

حيث أن هذه الدراسة توصلت إلى بعض النتائج نذكر من بينها:

– أن تطوير تقنية الواقع الافتراضي في صناعة الألعاب المستقبلية هو في تطور مستمر ومتسارع حيث أنه سترتفع أيضا صناعات الألعاب الرقمية الجديدة المتعلقة بالواقع الافتراضي وستحدث ثورة في مجال الألعاب.

– تتمثل الميزة الرئيسية لتقنية الواقع الافتراضي في قدرتها على تسجيل المعلومات التي تحتاجها اللعبة بسرعة كبيرة لنقلها في اللعبة وتزويد المستخدمين بشعور غامر وواقعي مما يجعل مشهد اللعبة أكثر واقعية.

– أنه يتيح استخدام تقنية الواقع الافتراضي في تصميم اللعبة للاعبين التفاعل مع الشخصيات والنشاطات والمشاهد في اللعبة.

– أكثر التطبيقات التي يتم إدخالها على تكنولوجيا الواقع الافتراضي في صناعة الألعاب هي الأجهزة التي يمكن ارتداؤها خصيصا من أجل الألعاب والتي يمكن أن تسمح للاعبين باللعب من خلال الرأس واليدين والقدمين وحتى بالجسم بالكامل.

– في مستقبل لعبة الواقع الافتراضي سيكون لدى الأشخاص معدات الواقع الافتراضي المناسبة للمشاهدة العادية البسيطة وغرف ألعاب الواقع الافتراضي المناسبة وعرض الصور المجسمة التي يمكن رؤيتها بالعين المجردة حيث يمكن التخلص من معدات المشاهدة الثقيلة التقليدية بالإضافة إلى ذلك ستكون تقنية الواقع الافتراضي أكثر كمالًا ونضجًا.

8. **دراسة: Radoslav Baltezarević (2023)** بعنوان: Metavesity framework: Seamless learning integration in virtual environment (Roedavan, 2023)

تتناول هذه الدراسة إطار Metaversity Framework الذي يستخدم تكنولوجيا الميتافيرس لإنشاء بيئة تعليمية مخصصة يتم فيها الجمع بين أساليب التعليم السلس Seamless Learning ومفهوم الميتافيرس وأساليب التعليم المرتكز على الألعاب لتعزيز تكامل سير العملية التعليمية داخل البيئات الافتراضية حيث يقدم الميتافيرس بيئات تعليمية غامرة وتفاعلية يمكن أن تعزز مشاركة الطلاب، وتوفر فرص الاستكشاف والتعاون.

وتمحورت الأهداف الرئيسية لهذه الدراسة حول تقديم إطار شامل يوفر منهجا منظما لدمج تكنولوجيا الميتافيرس في التعليم وتقديم طريقة جديدة لتحويل التعليم من خلال توفير تجارب تعليمية غامرة ومشوقة، بالإضافة إلى خلق بيئة تعليمية مهيأة لتوفير تجارب تعلم مخصصة وسلسة للطلاب، من خلال دمج العديد من الاستراتيجيات التعليمية والتقنيات في بيئات مفتوحة وشاملة مثل الـ metaverse.

وأهم النتائج التي توصلت إليها في هذه الدراسة هي:

– أن هذا الإطار يوفر طريقة شاملة ومنهجية لدمج تكنولوجيا الميتافيرس في التعليم، وتأكيد اهتمام التصميم بالنظريات التعليمية والاستراتيجيات التعليمية وطرق تحسين تجربة المستخدم.

– توصلت الدراسة حول إطار "ميتافرسيتي" للتعليم في البيئات الافتراضية إلى أن الإطار يقدم منهجية شاملة ونظامية لدمج تقنية الميتافيرس في التعليم.

– يتم التقييم المستمر للتجهيزات التعليمية في الميتافيرس وتحسين تصميم وتطبيق الإطار من خلال التعلم المتكرر وحقن الردود الية.

– فإن إطار "ميتافرسيتي" يقدم نهجاً شاملاً ونظامياً يساعد في تطوير تجارب تعليمية غامرة ومتحولة في البيئات الافتراضية.

– ضرورة التركيز على تصميم الميتافيرس ونوعية تفاعل المستخدم وهذا يتضمن المساحات الافتراضية والكائنات والأفاتارات والأدوات والموارد التي تسمح بتسهيل تجربة التعلم.

التعليق على الدراسات السابقة:

من خلال الاطلاع على الدراسات السابقة اتضح لنا أن هذه الدراسات تتوافق وبشكل كبير مع موضوع بحث دراستنا حيث أنها تركز على البحث في التقنيات الغامرة فتتفق مع دراستنا على أن الألعاب الرقمية الإلكترونية لها دور وأهمية كبيره في تشكيل عالم الافتراضي يشارك فيه الفرد المستخدم ليشكل مجتمع افتراضي في عالم الألعاب.

كما قد أوضحت لنا هذه الدراسات أن الألعاب الافتراضية لها دور كبير في تطوير الواقع الافتراضي من جوانب مختلفة كتطوير آليات الاستشعار التي تعمل على جعل المستخدم يشعر بنوع من الواقعية في العالم الافتراضي المتواجدين فيه فمع تطور هذه الألعاب تبقى هناك حاجة دائمة لتطوير التقنيات التي تساهم في جعل العالم الافتراضي أكثر غمرًا حيث أن جانب الانغماس هو أهم ميزة يسعى المطورون دائما إلى التركيز عليها وجعلها أكثر فاعلية.

بالإضافة إلى أن هذه الدراسات قد أوضحت نقطه مهمه وهي أن الألعاب الرقمية الافتراضية والواقع الافتراضي يعتمد على التصورات التي يتبناها المنشؤون حول المجتمع الواقعي ومن خلالها يتم إنشاء وصناعة لعبة أو واقع افتراضي أو واقع معزز فتستهدف تلك الفئة المعينة من المجتمع أي أن الواقع الافتراضي قاعدته الأساسية في تطبيقاته هو الخلفية المأخوذة عن المجتمع الواقعي.

اتضح كذلك من خلال دراسة Yulia Yu Dyulicheva أن الألعاب الرقمية لا تنحصر فقط في جانب التسلية والتواصل بل هناك ألعاب أخرى موجهة خصيصا للتعليم حيث أن المبرمجين يعملون على إنشاء مناهج تعليميه تعتمد

على الألعاب الرقمية والذكاء الاصطناعي وذلك نتيجة تطورات التكنولوجية التي أصبحت جزءا مهما في حياة الناس بالإضافة إلى الفائدة التي تعود عليهم بها نظرا لسهوله استخدامها.

أوضحت وأكدت الدراسات السابقة أيضا أن الواقع الافتراضي غالبا ما يجعل المستخدم ينغمس فيه مباشرة وذلك نظرا لطبيعته الافتراضية وميزاته التقنية الغامرة التي تجعل المستخدم جزءا منها فيتفاعل مع تطبيقاته ومع المستخدمين الآخرين حيث أن كل مستخدم افتراضي يشعر بالوجود الافتراضي للآخر سواء كان من خلال صوره الرمزية أو تمثيلاته داخل اللعبة مثلا من خلال الشخصيات الخيالية الافتراضية التي توفرها بالإضافة إلى النشاطات التي يمارسها داخلها، ضف الى ذلك توضيح أن تطبيقات الواقع الافتراضي تؤثر وبصفة كبيرة على التفاعل الاجتماعي الذي ينشا بين الفرد الواقع والافتراضي نتيجة الميزة الغامرة التي يوفرها الواقع الافتراضي والتي تعرف من خلال ردود فعله واقعيا مثل تعابير الفرح والغضب وغيرها وأنه كلما كان المستخدم منغمس أكثر كلما كانت له ردود فعليه أكثر ومختلفة، كما أضافت دراسة Najirah Umar أن هناك مستويات معينة تساعد في قياس درجه انغماس مستخدم بالإضافة الى أنها أوضحت لنا وساعدتنا في التعرف على المكونات الثمانية الأساسية التي تؤثر في التجربة الإنغماسية.

كما أوضحت لنا دراسة Kaihua Guo أن الواقع الافتراضي يعمل على نقل تسجيل المعلومات والبيانات التي تجعل من اللعبة واقعيه أكثر بإضافة إلى أن الواقع الافتراضي هو في تطور المستمر حيث انه ستكون هناك معدات وتقنيات أكثر تطور واكثر تأثير على المستخدم واكثر سهوله ينتج عنها الغمر والبداهة، كما أضافت دراسة رادو سلاف إلى أن إنشاء إطار افتراضي غامض بالكامل في التعليم يساعد على إيضاح كل ما يتعلق بإمكانية دمج تقنيه الميتافيرس في هذا المجال بطريقه منهجية تسمح بتكوين تجارب افتراضية تعليمية جديدة وأكد على أن كيفية تصميم الميتافيرس وتفاعل المستخدم هو الركيزة الأساسية لإنشاء العالم الافتراضي الغامر.

وقد ساعدتنا كل هذه الدراسات في إيضاح وتأكيد وإبراز كل هذه الجوانب المختلفة لكل دراسة والتي عملت على دعم الرصيد المعرفي لمجال بحثنا إلا أن دراستنا جمعت بين المجتمع الافتراضي والواقع المعزز والواقع الافتراضي في الألعاب الرقمية الافتراضية بالإضافة إلى التركيز وبشكل خاص على الدور التفاعلي الذي توفره هذه الألعاب من التفاعل بين المستخدم والمستخدم إلى التفاعل بين المستخدم واللعبة أو التقنية، ودراستها على أنها تلك التقنيات الغامرة التي تشكل الدعامة الأساسية للميتافيرس وأنه هناك إمكانيه لإنشاء عالم الافتراضي غامر تماما متعدد المجالات ولا ينحصر فقط في مجال معين بمعنى أن إمكانية تطبيق الميتافيرس على أرض الواقع فرضية يمكن تحقيقها مستقبلا وذلك في ضل تطور هذه التقنيات الغامرة.

7.1 نوع الدراسة:

تعتمد البحوث العلمية على طرق منهجية معينة ومختلفة باختلاف الدراسات ينتهجها الباحث من أجل الوصول إلى نتائج بحثية دقيقة، وقد حاولنا من خلال دراستنا التعرف على المجتمعات الافتراضية والتقنيات الغامرة وأهم أشكالها ودورها في إمكانية تجسيد عالم افتراضي غامر بالكامل، ومن هنا يمكن إدراج دراستنا ضمن البحوث الوصفية.

حيث يُعرَّف البحث الوصفي بأنه طريقة بحث تصف خصائص الظاهرة التي تتم دراستها وتركز بشكل أكبر على "ماهية" موضوع البحث بدلاً من "سبب" موضوع البحث أي أن البحث الوصفي يركز بشكل أساسي على وصف طبيعة الظاهرة دون التركيز على سبب حدوثها ويهدف إلى تسليط الضوء على القضايا الحالية أو المشكلات من خلال عملية جمع البيانات التي تمكن من وصف الظاهرة بشكل كامل ودقيق (Hossein Nassaji, 2015)

ويطلق على البحث الوصفي أسلوب البحث القائم على الملاحظة لأنه لا يتأثر أي من المتغيرات التي تشكل جزءًا من الدراسة البحثية بأي صفة ومن خصائصه أن:

– المتغيرات غير المضبوطة: ففي البحث الوصفي لم يتأثر أي من المتغيرات بأي شكل من الأشكال يستخدم هذا أساليب المراقبة لإجراء البحث ومن هنا فإن طبيعة المتغيرات أو سلوكها ليس بيد الباحث.

– دراسات مقطعية: البحث الوصفي هو بشكل عام دراسة مقطعية حيث يتم دراسة أقسام مختلفة تنتمي إلى نفس المجموعة.

– أساس لمزيد من البحث: يمكن بعد ذلك إجراء مزيد من البحث على البيانات التي تم جمعها وتحليلها من البحث الوصفي باستخدام تقنيات بحث مختلفة ويمكن أن تساعد البيانات أيضًا في الإشارة إلى أنواع طرق البحث التي سيتم استخدامها للبحث اللاحق (Manjunatha.N, 2019)

8.1 منهج الدراسة:

هو مجموعة من العمليات المنظمة التي يتبعها الباحث لإجراء البحث وهو المنطق الكامن وراء الأساليب التي تستخدم في سياق الدراسة محل البحث (Goundar, 2012).

وتتجه دراستنا إلى دراسة الحالة من خلال دراسة بعض الألعاب الرقمية التي تستخدم التقنيات الغامرة وتطبيقات هذه الأخيرة التي من الممكن أن ينشأ عن طريقها بيئة أو عالم افتراضي غامر تماما.

فمنهج دراسة الحالة كما عرفه "روبرت ين" هو بحث يحقق في ظاهرة معاصرة بعمق ضمن سياقها الواقعي وهي دراسة لظاهرة واحدة في نقطة أو نقطتين فأكثر في وقت متوافق، أي أن دراسة الحالة تحاول تشرح الظاهرة ويمكن أن تقدم البيانات من خلالها أدلة على ظهور مفاهيم جديدة ذات صلة أو مبتكرة (Yin, 2018)، ونشأت الحاجة لدراسة الحالة من الرغبة في فهم الظواهر الاجتماعية المعقدة (Leymun et al., 2017) يمكن اعتبار منهج دراسة الحالة على أنه طريقة

بحث قوية خاصة عند الحاجة إلى تحقيق شامل ومتعمق وتساعد دراسة الحالة في شرح كل من الظاهرة ونتائجها وذلك من خلال المراقبة الكاملة وإعادة البناء والتحليل للحالات قيد الدراسة (Zainal, 2007) أي أن منهج دراسة الحالة هي شكل من أشكال التحليل النوعي الميداني مستخدمة على بكثرة في علم الاجتماع يعود الفضل في إدخال هذه الطريقة في مجال التحقيق الاجتماعي إلى فريدريك لو بلاي (Frederic le Play) الذي استخدمها كعامل يدوي للإحصاءات في دراساته لميزانيات الأسرة حيث كان هربرت سبنسر (Herbert Spencer) أول من استخدم مادة الحالة في دراسته المقارنة للثقافات المختلفة استخدم علماء الأنثروبولوجيا والمؤرخون والروائيون والمسرحيون هذه الطريقة فيما يتعلق بالمشاكل المتعلقة بمجالات اهتماماتهم ويتم استخدام طريقة دراسة الحالة في العديد من التخصصات الأخرى (Kothari, 2004).

9.1 مجتمع البحث:

ويعرف على أنه مجموع الأشخاص أو الأشياء التي يهتم بها الباحث والتي قام بسحب عينة منه ليخضعها للدراسة (Marshall, 1998) أي هو مجموع الأفراد المستهدفين من الدراسة حيث يقوم الباحثين بتعيين مجتمع للبحث ثم أخذ عينة منه وهنا يكون الهدف من الدراسة البحثية هو تعميم نتائج الدراسة من العينة على المجتمع محل البحث (Majid, 2018)، وهم عبارة عن المشاركين المحتملين حيث يجب تحديد حدود المجتمع المستهدف حتى يفهم الباحث والآخرون طبيعة المجموعة المراد دراستها (Casteel & Bridier, 2021)

لذا فمجتمع بحثنا يتمثل في المجتمعات الافتراضية التي تستخدم التقنيات الغامرة في مجالات مختلفة وبالتحديد المجتمعات التي تستخدم الألعاب الافتراضية الغامرة لأغراض مختلفة.

10.1 عينة الدراسة:

ويمكن تعريف العينة على أنها عبارة عن مجموعة من الأشخاص أو الأشياء أو العناصر المأخوذة من عدد كبير من المجتمع وللقياس يجب أن تكون العينة ممثلة للسكان للتأكد من أنه يمكننا تعميم النتائج من عينة البحث المجتمع المراد دراسته ككل وأخذ العينة هو فعل أو عملية أو تقنية لاختيار عينة مناسبة أو جزء تمثيلي من السكان وهنا نجد نوعان من العينات وهي عينات احتمالية وعينات غير احتمالية (Mujere, 2016).

العينة هي مخطط مفاهيمي وتفسري وتوضيحي ومؤقت فإنها تمثل نسخة متماثلة قريبة من المجتمع بأكمله (Emmel, 2013) وهي عبارة عن قائمة تحتوي على الوحدات المحددة التي سيتم جمع البيانات منها (James & Simister, 2017) والعينة هي جزء أصغر من المجتمع المراد اجراء الدراسة عليه (Kumar, n.d.)

وقد اعتمدنا في دراستنا على اختيار العينة القصدية، لأنها عينة من العينات غير الاحتمالية التي توفر الوقت والجهد في اختيارها ودراستها حيث يُعتمد فيها التحليل الدقيق للمعلومات والبيانات المجمعة حول ظاهرة محل الدراسة

حيث أنها عينة يتم تحديد خصائصها لغرض ذي صلة بالدراسة ولا يمكن تعميم نتائج الدراسة التي تستند إلى هذه العينة إلا على مجتمع الدراسة الذي تم سحب العينة منه وليس على المجتمع بالكامل (Chittaranjan Andrade, 2021).

لذلك فقد تمثلت عينة دراستنا في الألعاب الرقمية التي تعتمد على التقنيات الغامرة في تطبيقاتها إضافة اللعبة التي تفتح المجال لإنشاء مجتمع افتراضي تفاعلي وهذه الألعاب كانت كالآتي: لعبة Pokémon Go كلعبة تجسد تقنية الواقع المعزز، لعبة Horizon VR Call of the Mountain وهي اللعبة التي تمثل الواقع الافتراضي إضافة إلى لعبة Pubg وهي اللعبة التي اخترناها كممثل للمجتمع الافتراضي.

11.1 أدوات جمع البيانات:

تعتبر أدوات جمع البيانات أحد أهم العناصر في البحث العلمي فمن خلالها يتم جمع المعلومات والبيانات الضرورية لإجراء البحث والإجابة عن تساؤلات الدراسة حيث أن لكل أداة مميزاتها في وصف وقياس البيانات وهي التي تعمل على ترتيب جمع المعلومات والتحقيق والتقصي بطريقة ممنهجة.

ونظرا لنوع دراستنا ومنهجها والطريقة المعتمدة فيها قد وقع اختيارنا على الأدوات التالية والتي تندرج ضمن أدوات الدراسات المستقبلية وهي كالتالي: الاستكشاف التكنولوجي (Technology Scouting) الملاحظة بالمشاركة، تحليل التجول "Walk-through analysis ".

1. الاستكشاف التكنولوجي (Technology Scouting):

ويقصد بها عملية جمع المعلومات وتكوين المعارف حول التكنولوجيات الجديدة في مراحل مبكرة من مصادر رسمية وغير رسمية (Gudanowska, 2014)، وهي إحدى أدوات الاستشراف التكنولوجي حيث لا يقتصر استخدامها على استكشاف التكنولوجيات الجديدة بل يتعدى ذلك إلى استخدامها بطرق استكشافية لتحديد التطورات ذات الصلة ببعضها (Fornasiero et al., 2021). تتمثل الأهداف الرئيسية لنهج الاستكشاف التكنولوجي في التحديد المبكر لاتجاهات التكنولوجيا والتعرف على التحديات والفرص التي تتيحها التكنولوجيات (Rohrbeck, 2010). حيث استخدمنا هذه الأداة لاستكشاف التكنولوجيات التي سيؤدي اندماجها إلى ظهور تقنية الميتافيرس.

2. الملاحظة بالمشاركة:

حيث أن الملاحظة "Observation" بصفة عامة هي إخضاع الظاهرة محل الدراسة للمشاهدة الدقيقة بطريقة علمية ومنهجية (Rabah Fawzy, 2021) أي هي طريقة لجمع البيانات من خلال مشاهدة وملاحظة السلوك أو الأحداث في بيئتها الطبيعية (“Data Collection Methods for Program Evaluation: Observation,” 2018) وهي

الوصف المنهجي للأحداث والسلوكيات في البيئة الاجتماعية محل الدراسة كما تمكن الملاحظة الباحث من وصف المواقف القائمة باستخدام الحواس الخمس مع توفير صيغة مكتوبة للحالة قيد الدراسة (Kawulich, 2005).

أما الملاحظة بالمشاركة فهي نوع من أنواع الملاحظة المناسبة بشكل خاص للدراسات الاستكشافية والدراسات الوصفية فهي شكل من أشكال البحث العلمي وطريقة فريدة للتحقيق في الوجود البشري حيث يشارك الباحث بشكل أو بآخر بالنشاط المراد دراسته فيكون فرد من الأشخاص الذين يمارسون ذلك النشاط أو المواقف أو فرد من الحياة اليومية أثناء مراقبته وجمعه للمعلومات تتيح المشاركة في الحياة اليومية أثناء الملاحظة للباحث الوصول المباشر إلى المعاني الإنسانية والمعلومات الأخرى التي يهدف إلى اكتشافها والتي لا يمكن الوصول إليها عمومًا من وجهة نظر ملاحظ خارجي غير مشارك (Jorgensen, 2020).

3. تحليل التجول "Walk-through analysis":

وهي طريقة للتفاعل مباشرة مع واجهة التطبيق لفحص آلياته التكنولوجية والمراجع الثقافية المضمنة لفهم كيف يوجه المستخدمين ويشكل تجاربهم داخل اللعبة ويتضمن جوهر هذه الطريقة المراقبة والتوثيق خطوة بخطوة لشاشات التطبيق وميزاته وتدفقات النشاط الخاصة به تُنشئ أداة تحليل التجول مجموعة أساسية من البيانات التي يمكن بناء التحليل عليها فيكون تحليلا أكثر تفصيلاً للغرض المقصود من التطبيق والمعاني الثقافية المضمنة والمستخدمين ونشاطاتهم وتفاعلاتهم كما تعمل هذه الطريقة التحليلية أيضًا كأساس لمزيد من الأبحاث التي تركز على المستخدم (Light et al., 2018)، تتضمن الطريقة المشاركة النشطة مع أحد التطبيقات عبر التقدم خطوة بخطوة عبر الواجهة باستخدام وصف بيئي وتقني لذلك التطبيق الرقمي فهي عبارة عن مراجعة نقدية وصفية للتطبيقات والوسائط الرقمية (O'Sullivan et al., 2022).

12.1 الإطار الزماني والمكاني للدراسة:

الإطار الزماني:

أجريت هذه الدراسة خلال أشهر مارس وأفريل وماي سنة 2023، من خلال الولوج إلى عالم الألعاب التكنولوجية التي تعتمد على التقنيات الغامرة وتدرج كذلك ميزة التفاعل الاجتماعي مع اللعبة وكذا بين أفراد مجتمع اللاعبين عن طريق المشاركة في تجربة هذه الألعاب وملاحظة الطريقة التي تعمل بها كل لعبة وتحليل كيفي لأهم جوانبها.

الإطار المكاني:

تختلف هذه الدراسة عن الدراسات الأخرى في الميدان الذي أُجريَ فيه البحث، فالإطار المكاني الذي يمثل هذه الدراسة هو تطبيقات الألعاب الرقمية لذلك فالإطار المكاني للدراسة هو مكان افتراضي.

الاطار النظري

2. المجتمعات الافتراضية

1.2: مفهوم المجتمعات الافتراضية

المجتمع عبر الإنترنت هو مجموعة من الأشخاص الذين يتفاعلون في بيئة افتراضية لديهم غرض معين يردون تحقيقه تدعمهم التكنولوجيا ويسترشدون بالمعايير والسياسات(Preece, 2000)، ومع ذلك قد يستخدم مؤلفون آخرون تعريفات مختلفة حيث تكمن مشكلة مصطلح "المجتمع عبر الإنترنت" في أنه يشير إلى مجموعة واسعة من الأنشطة عبر الإنترنت في هذا المبحث، نستخدم مصطلح "مجتمع الافتراضية" على نطاق واسع للإشارة إلى جميع المجتمعات الموجودة في الغالب عبر الشبكة، هناك عدد من العوامل التي تشكل الغرض من المجتمع وشخصيته عبر الإنترنت على سبيل المثال: الدعم الصحي، والتعليم، والأعمال التجارية، كل هذا يؤثر بشكل كبير على طبيعة المجتمع ويوفر هيكل حوكمة المجتمع وأنواع المعايير والقواعد التي تطور إطارا للتفاعل الاجتماعي داخل المجتمع المحلي وتختلف اختلافا كبيرا بين المجتمعات.

ظهور الشبكة العنكبوتية أدى إلى تعزيز الروابط الاجتماعية وتوفير الاتصالات وتوطيد العلاقات التي كانت تفتقدها المجتمعات الواقعية وهو ما فتح المجال لتشكل مجتمع افتراضي تجمعه روابط مختلفة وذلك حسب طبيعة كل مجتمع (Herman et al., 2006b).

ولقد تعددت المفاهيم حول المجتمع الافتراضي من بينها التعريف الذي قدمه لايزر بأنه " تجمعات تشكلت من خلال شبكة الإنترنت لا يقطن أعضائها في بوتقة جغرافية واحدة ولكنهم موزعون في أنحاء مختلفة ومنتشرة حول العالم يجمع بين هذه التجمعات اهتمامات مشتركة ومختلفة وتتعدد أنماط هذه التجمعات ما بين تجمعات تجارية وتجمعات طبية وتتسع لتشمل أنماط أخرى متعددة (القرني, 2016).

يعرض المجتمع الافتراضي نفسه ككيان اجتماعي يحقق نوايا وأغراض الأفراد أو الجماعات أو المنظمات لذلك لكي توجد تحتاج إلى عضوية واعية من أتباعها خلال مرحلة ظهوره، يحدد إلى حد كبير نوع تجمع المجتمع الافتراضي الهدف الذي يحدده لنفسه يمكن أن يتراوح هذا الهدف من مجرد تجمع الأشخاص المتحمسين إلى حد ما للانخراط في عمل مشترك إلى تكوين مجموعة تتميز بدرجة عالية من المشاركة والتماسك يؤثر نوع التجمع على المشاركة التي يمكن وصفها من حيث المشاركة، وتقديم المساعدة والدعم المتبادلين، وتقاسم المعاني المشتركة وتأكيد الهوية المشتركة(St-Arnaud, 1989) .

ويري برنر أن مفهوم المجتمع الافتراضي هو" مفهوم مركس يشير إل علاقات تظهر بين الأفراد الذين يتشاركون عبر الإنترنت استغل هذا المجتمع التقنيات الإلكترونية وأدواتها في تحقيق وتنفيذ مشاركات اجتماعية (القرني, 2016).

ويعرف محمد منير حجاب المجتمعات الافتراضية في معجمه الإعلامي بأنها " مجتمع يتكون من اشخاص متباعدين جغرافيا ولكن الاتصال والتواصل بينهم يتم عبر الشبكات الالكترونية وينتج بينهم نتيجة لذلك نوع من الإحساس بالولاء والمشاركة.

ويرى سيرج برولكس إلى ان المجتمع الافتراضي هو " مجموعة أفراد يستخدمون منتديات المحادثة، حلقات النقاش أو مجموعات الحوار الذين تنشأ بينهم علاقة انتماء إلى جماعة واحدة ويتقاسمون نفس الاذواق، القيم، والاهتمامات ولهم أهداف مشتركة" (كيحل, 2022)

ويقدم "هاورد راينجولد" تعريفا للمجتمعات الافتراضية وهو يعتبر أول من صاغ مفهوم المجتمع الافتراضي في كتابه " حول المجتمع الافتراضي" بأنها "تجمعات اجتماعية تنشأ من الشبكة، حين يستمر أناس بعدد كاف في مناقشاتهم علنيا لوقت كاف من الزمن بمشاعر إنسانية كافية لتشكيل شبكات من العلاقات الشخصية في الفضاء السايبري (بايوسف, 2011).

ويؤكد أيضا هاورد راينجولد أن المجتمعات الافتراضية هي عبارة عن تجمعات إنسانية اجتماعية تتشكل في أماكن مختلفة من أنحاء العالم وكن لهم اهتمامات مشتركة حيث أن هذه المجتمعات تربط بينهم شاشات الكومبيوتر فيتبادلون من خلالها المعلومات ومختلف المعارف وكذلك يتعرفون على أشخاص اخرين ويكونون معهم صداقات وتكون علاقتهم محاكية للتفاعلات التي تحدث في علاقتهم في العالم الواقعي، وتتم هذه التفاعلات عن طريق الآلية اتصالية التي اتاحت لهم تشكل هذا النوع الجديد من المجتمعات وهي الانترنت (مروى.n.d).

هو عبارة عن مجموعة من الأشخاص الذين اندمجوا في تقنيات الاتصال والتفاعل عبر الشبكة الأنترنيت في فضاءات النقاش أو منتديات الحوار والدردشة الإلكترونية، وهو عملية تواصلية يتقاسم فيها أشخاص لا يعرفون بعضهم البعض فضاء الاتصال، وهذا المجتمع عبارة عن شبيه للمجتمع الواقعي، لكنه يختلف في أنه لا يوجد فيه أناس فعليون واتصالات حقيقية كما في الواقع، أي أن كل العملية التواصلية تكون فيه بطريقة افتراضية وهو عبارة عن جمهور عام وواسع لا حدود جغرافية له، وهنا يكون الأشخاص يستخدمون شاشات الكومبيوتر بهدف التواصل مع الاخرين (خيرة, 2023).

2.2: نشأة وتطور المجتمع الافتراضي:

على الرغم من اننا نقوم بدراسة المجتمع الافتراضي كظاهرة علمية اجتماعية نشأة وتطورت عبر الزمن الا انها ليس كغيرها من الظواهر التي نكتشفها على انها هي الحلقة الاولى من الظاهرة بل هي نتاج شبكة الانترنت والتطور التكنلوجي الحاصل الذي يشهده العالم ككل وفيما يلي نمر بأهم المراحل التي شهدها العالم الافتراضي على مر الازمان.

تاريخ وتطور المجتمعات الافتراضية يعود إلى فترة ما قبل تأسيس الإنترنت، حيث كانت المجتمعات الافتراضية تشير إلى المجموعات التي تستخدم الشبكات الحاسوبية للتواصل وتبادل المعلومات قبل ظهور الإنترنت، كانت المجتمعات الافتراضية تعتمد على البريد الإلكتروني والشبكات الخاصة للتواصل بين الناس كانت هذه المجتمعات الافتراضية تتميز بالطابع الجماعي والتفاعلي، حيث كان يمكن للأفراد التواصل بشكل حي ومتزامن، وبمشاركة المعلومات والأفكار والآراء وعلى الرغم من أن هذه المجتمعات كانت تعتمد على تقنيات بدائية بالمقارنة مع التقنيات الحالية، فإنها قدمت الأسس الأولى لتطوير المجتمعات الافتراضية فيما بعد (Rheingold, 1993).

1.2.2 فترة الستينات:

أحد أهم المعالم الحاسمة في تطور المجتمعات الافتراضية كانت إنشاء شبكة الإنترنت في الستينات، والتي قادت إلى تطوير تقنيات التواصل الحاسوبي المختلفة وإنشاء المزيد من المنصات الافتراضية وعندما أصبح الإنترنت متاحًا للجميع، بدأ المستخدمون في إنشاء وتشغيل مواقع الويب والمنتديات وغيرها من المنصات، وكانت هذه المنصات المتخصصة في مجالات مختلفة مثل الألعاب والأخبار والموسيقى والصحة والسفر، وكانت توفر فضاءً للمستخدمين للتواصل وتبادل المعلومات والأفكار (Bozidar, 2002).

2.2.2 فترة السبعينيات:

يمكن القول إن المجتمع الافتراضي نشأ وتطور مع تطور تكنولوجيا المعلومات حيث بدأت التجارب الأولى لإنشاء المجتمعات الافتراضية من خلال منصات التواصل الاجتماعي الأولى مثل المنصات الافتراضية الأولى "Usenet"و"CompuServe"و"The WELL"و"BBS"، والتي كانت تتميز بوجود مجموعات متخصصة تستخدم البريد الإلكتروني والمنتديات الإلكترونية للتواصل وتبادل الأفكار والمعلومات وظهرت معظم المنصات الافتراضية الشهيرة في التسعينيات، مثل"AOL"و"Yahoo"و"MSN" (Kittilson & Dalton, 2011)

تم تطوير البريد الإلكتروني، وهو أداة الاتصال الأولى والأكثر استخداما على الإنترنت بواسطة ARPANET في عام 1971 اختار راي توملينسون من شركة (BBN: Bolt Beraneck and Newman Inc) علامة @ لاستخدامها في عناوين البريد الإلكتروني(Preece et al., 2003).

مجموعات أخبار يوزنت:

في عام 1979 تماما كما بدأت CompuServe و The Source في الانطلاق، ظهر نظام اتصالات كمبيوتر منفصل تماما أطلق عليه اسم Usenet، وكان نظام مناقشة لامركزي يعمل مثل لوحة الإعلانات ولكنه لوحة إعلانات يمكن لملايين الأشخاص الوصول إليها لأن كل المحتوى يتم توزيعه على أنظمة كمبيوتر متعددة في جميع أنحاء العالم (وبالتالي، يمكن تسميته نظاما موزعا) أكثر دراية لمعظم الناس باسم "مجموعات الأخبار"، يتميز Usenet بأنظمة مناقشة "مترابطة"، مما يعني أن جميع الردود على الرسالة مرتبطة بتلك الرسالة ويمكن قراءتها بالتسلسل، والرد عليها بشكل منفصل أو معا يدير نظام إدارة نظام الرسائل المترابطة هذا – برنامج قارئ الأخبار – أيضا يعمل على فرز الموضوعات الرئيسية وموضوعاتها الفرعية.

بدأ Usenet كنظام لوحة إعلانات من عقدتين يربط جامعة ديوك بجامعة نورث كارولينا القريبة اكتسبت Usenet توزيعا في وقت مبكر عبر FidoNet وأنظمة BBS الأخرى للحواسيب الصغيرة وأضيفت مؤسسات أخرى وتوسع التوزيع في نهاية المطاف عبر TCP/IP وDARPANET إلى الإنترنت بحلول عام 1984، كان هناك أكثر من 900 مضيف ويحمل أكثر من 3 تيرابايت (TB) من حركة المرور يوميا في البداية، كان إلى حد كبير منتدى لمناقشة قضايا الحوسبة تدريجيا أصبح من الضروري تحديد مجالات مواضيع محددة حتى لا تحجب مناقشات السيارات الكلاسيكية، انتهى الأمر ب Usenet إلى أن تكون مجموعة من 9 مجموعات إخبارية، لكل منها العديد من الموضوعات الفرعية حسب الحاجة المجموعات الإخبارية التسع هي: **شركات، العلوم الإنسانية، متفرقات، الأخبار الترفيه، علوم، اجتماعي، نقاش، بديل.** (Banks, n.d.)

3.2.2 فترة الثمانينات:

منذ ظهور الإنترنت وتوسع استخدامه بشكل واسع في التسعينيات، تطورت المجتمعات الافتراضية بشكل كبير، أصبحت المجتمعات الافتراضية متاحة للجميع حيث أصبح التواصل والتفاعل بين الناس أكثر تكاملاً وتفاعلاً واندماجًا، وظهرت برامج الدردشة والمنتديات والشبكات الاجتماعية، والتي أصبحت تعد منصات مركزية للتواصل وتبادل الأفكار

والمعلومات والمصالح المشتركة وظهرت منصات وتطبيقات جديدة تستخدم التقنيات المتطورة لتحسين التواصل والتفاعل، مثل المواقع الاجتماعية والتطبيقات الإلكترونية والواقع الافتراضي.(Teigland & Power, 2013)

- **غرف التحاور Chat Rooms:**

أنظمة الدردشة والرسائل الفورية وأنظمة الرسائل النصية متزامنة، مما يعني أن المراسلين يجب أن يكونوا حاضرين عبر الإنترنت عادة ما تكون المحادثات سريعة وكل تعليق فردي قصير في الأنظمة المزدحمة، قم بالتمرير خارج الشاشة حيث يتم استبدالها بأخرى أحدث تم تطوير دردشة ترحيل الإنترنت (IRC) في عام 1988 بواسطة Jarkko Okarinen الرسائل الفورية التي اشتهرت بها ICQ و AOL Instant Messenger، تشبه إلى حد ما الدردشات في أن الاتصال متزامن وسريع للغاية ولكن يمكن للأفراد التحكم في من يشارك في محادثة معينة تم تطوير ICQ من قبل Mirabilis في عام 1996 وتم شراؤها من قبل AOL في عام 1998 الرسائل النصية، وهي تقنية ذات صلة تحدث عبر خطوط الهاتف تعتبر شائعة في بعض أنحاء العالم، وخاصة أوروبا وأجزاء من إفريقيا والشرق الأوسط ومن المثير للاهتمام، أن الأمر استغرق وقتا أطول ليصبح واسع الانتشار في الولايات المتحدة الأمريكية، حيث تستخدم الهواتف المحمولة في الغالب للرسائل الصوتية ومع ذلك، تأتي نماذج جديدة في السوق مع وظائف إضافية تدعم الرسائل النصية والتصوير الرقمي والبريد الإلكتروني والوصول إلى الويب (Capdevila & Mérindol, 2022).

لقد غيرت الدردشة عبر الإنترنت حياة الملايين، في وضع عدم الاتصال لا أحد يعرف عدد جلسات الدردشة المكثفة المكونة من شخصين تم إطلاق الشركات بعد أن التقى رواد الأعمال في غرف الدردشة، وكذلك العديد من أنواع الشراكات والمنظمات الأخرى كانت غرف الدردشة هي الأساس للألعاب وكل نوع آخر من التفاعل الاجتماعي، ووجد الكثير من الأشخاص الذين لم يكن لديهم شيء في حياتهم أنفسهم نشطين من خلال اتصالات الأشخاص التي تم إجراؤها في غرف الدردشة تم إجراء التعليم في الدردشات عبر الإنترنت، ولكن في كثير من الأحيان وفرت الدردشة عبر الإنترنت المواد الخام لعشرات الأطروحات والأطروحات (Henri & Pudelko, 2003)

بالإضافة إلى القنوات المخصصة لمواضيع محددة، كانت هناك أيضا أندية تجتمع على قنوات معينة في نفس الوقت كل أسبوع أو نحو ذلك أطلق بعضهم على أنفسهم اسم "مجموعات النقاش الخاصة".

- **منتدى المناقشة عبر الإنترنت ONLINE DISCUSSION FORUM:**

هو موقع على الأنترنت يجمع الأشخاص من ذوي الاهتمامات المشتركة ليتبادلوا الأفكار والنقاش عن طريق إنشاء موضوع من قبل أحد أعضاء المنتدى، ومن ثم يقوم باقي الأعضاء بعمل مشاركات وردود داخل الموضوع للنقاش مع صاحب الموضوع سواء بشكره على المعلومات التي قدمها بموضوعه أو نقده والتعليق على ما كتبه فيه وهو أشبه بالمنتدى على أرض الواقع (Mohamad & Shaharuddin, 2014).

منتدى المناقشة عبر الإنترنت (ODF) هو تطبيق قائم على الويب يجمع الأشخاص معا باهتمام وعقلية مشتركة حيث برز استخدام منتدى المناقشة عبر الإنترنت (ODF) كأداة مشتركة وطريقة فعالة لإشراك الطلاب خارج الفصل الدراسي وبالتالي إنشاء فهم أعمق للموضوع الذي تتم مناقشته، في التعليم تم نشرها لاستكمال تقنيات التعلم التقليدية مثل المحاضرات والبرامج التعليمية (Dube et al., 2006).

المنتدى يتميز بوظيفة "غرس الأفكار" فهو يسمح بالتغيير التدريجي من خلال الأفكار، ويسهل اللامركزية ويتيح التبني التدريجي علاوة على ذلك فإنه يساعد على رفع هوية المجموعة من خلال إنشاء نوع من "الجلد الجماعي" (Rinaudo، 2010).

- **العناصر المكونة لمنتديات النقاش:**
- **مجموعات المستخدمين:**

تسمح المنتديات المصممة على الطراز الغربي للزوار والأعضاء بالتنظيم وتسجيل الدخول إلى مجموعات المستخدمين يتم منح الامتيازات والحقوق على أساس هذه المجموعات استنادا إلى المعايير التي حددها المسؤول، يمكن ترقية مستخدم المنتدى تلقائيا إلى مجموعة مستخدمين أعلى، مما يمنحه المزيد من الامتيازات في المنتدى إن المشاهد الذي ليس لديه بعض الامتيازات في المنتدى يشاهد في مجموعة مغلقة ليس لديه الحق في إرسال الرسائل هناك، ولكن من المحتمل أن يتمكن المشرف من الوصول إلى أكثر من مجرد نشر الرسائل في المنتدى.

يعرف مستخدم المنتدى الذي لم يسجل على الموقع باسم الضيف أو الزائر عادة ما يتم منح الضيوف حق الوصول إلى جميع الوظائف التي لا تتطلب تعديلات على قاعدة البيانات أو خرق الخصوصية. يمكن للضيف عادة عرض محتويات المنتدى أو استخدام ميزات مثل علامة القراءة، ولكن في بعض الأحيان لن يسمح المسؤول للزوار بقراءة منتداهم كحافز ليصبحوا أعضاء مسجلين. المتربص هو الشخص الذي يزور المنتدى بانتظام، ويشار إلى هذه العادة على أنها كامنة. غالبا

ما يشير الأعضاء المسجلون إلى أنفسهم على أنهم يتربصون في مكان معين، أي أنهم لا ينوون المشاركة في هذا القسم ولكنهم يستمتعون بقراءة المساهمات فيه (Richard-Principalli et al., 2017).

- **مشرف Moderators**:

المشرفون هم مستخدمون أو موظفون للمنتدى يتم منحهم حق الوصول إلى المشاركات والمواضيع الخاصة بجميع الأعضاء لغرض الإشراف على المناقشة وكذلك الحفاظ على نظافة المنتدى كما أنها تساعد على التحكم في محتوى مناقشة أعضاء المنتدى نظرا لأن لديهم حق الوصول إلى جميع المنشورات والمواضيع في مجال مسؤوليتهم، فمن الشائع أن يقوم مالك الموقع بترقية صديقه إلى مشرف لمثل هذه المهمة يرد المشرفون أيضا على أسئلة المستخدمين حول المنتدى، بالإضافة إلى الرد على شكاوى محددة يمكنهم أيضا فعل أي شيء لتقديم يد العون للمستخدم المحتاج قد يكون للمشرفين أنفسهم رتب اعتمادا على مستوى الامتيازات المخصصة لهم قد يتم منح البعض امتيازات تعديل على موضوع أو قسم معين فقط (يسمى "محلي")، بينما قد يسمح للآخرين (يسمى "عالمي" أو "فائق") بالوصول إلى أي مكان تشمل الامتيازات الشائعة التي يمكن أن يتمتع بها المشرفون: حذف المشاركات والمواضيع ودمجها ونقلها وتقسيمها، أو قفل، أو إعادة تسمية، أو لصق سلاسل الرسائل، أو الحظر، أو التعليق، أو إلغاء التعليق، أو إلغاء الحظر، أو تحذير الأعضاء، أو إضافة أو تحرير أو إزالة استطلاعات المواضيع.

بشكل أساسي يدير المشرف الشؤون اليومية للمنتدى أو المجلس كما ينطبق على تدفق مساهمات المستخدم وتفاعلاته. تؤثر الفعالية النسبية لإدارة المستخدم هذه بشكل مباشر على جودة المنتدى بشكل عام وجاذبيته وفائدته كمجتمع من المستخدمين المترابطين توجد أيضا فئة من المشرفين على سبيل المثال "المشرفون العالميون" و "المشرفون" فقط يتمتع المشرفون العموميون بالحق في الإشراف على المنتدى الكامل بينما يمكن تعيين المشرفين فقط للمنتدى الفرعي (Biriyai & Emmah, 2014).

- **مدير Administrator**

يقوم المسؤولون (أو "المسؤول") بإدارة التفاصيل الفنية المطلوبة لتشغيل الموقع. على هذا النحو، يمكنهم ترقية (وتخفيض) الأعضاء إلى مشرفين وإدارة القواعد وإنشاء أقسام وأقسام فرعية، بالإضافة إلى إجراء أي عمليات قاعدة بيانات (النسخ الاحتياطي لقاعدة البيانات وما إلى ذلك). غالبا ما يعمل المسؤولون أيضا كمشرفين يمكن للمسؤولين أيضا إصدار إعلانات على مستوى المنتدى، أو تغيير مظهر المنتدى (المعروف باسم الجلد) (Rebecca & Lai-, 2016).

- **المحتوى المنشور Post:**

المنشور هو رسالة يرسلها مستخدم ويتم تضمينها في كتلة تحتوي على تاريخ ووقت إرسالها عادة ما يسمح لأعضاء المنتدى بتعديل أو حذف مشاركاتهم الخاصة. يتم تضمين المشاركات في سلاسل الرسائل، حيث تظهر كمربعات واحدة تلو الأخرى المنشور الأول يبدأ الموضوع، قد يسمى هذا TS (بداية مؤشر الترابط) أو OP (المنشور الأصلي) تهدف المشاركات التالية في الموضوع إلى مواصلة المناقشة حول هذا المنشور، أو الرد على ردود أخرى، ليس من غير المألوف أن تخرج المناقشات عن مسارها عادة ما يتم قياس الحد الداخلي للمنشور بالأحرف غالبا ما يطلب من المرء أن يكون لديه رسالة لا يقل طولها عن 10 أحرف (Thomas, 2002).

- **المواضيع thread:**

تعرف الموضوعات بإنها مجموعة من المنشورات المختلفة، يتم عرضها عادة من الأقدم إلى الأحدث، على الرغم من أن هذا يخضع للمراجعة يمكن أن تتوفر خيارات للأحدث إلى الأقدم وللعرض المترابط (طريقة عرض تشبه الشجرة تطبق بنية الرد المنطقي قبل الترتيب الزمني) يتم تعريف الموضوع من خلال العنوان، ووصف إضافي قد يلخص المناقشة المقصودة ومنشور افتتاحي أو أصلي (اختصار شائع OP، والذي يمكن أن يعني أيضا الملصق الأصلي) الذي يفتح أي حوار أو يصدر أي إعلان يرغب فيه الملصق يمكن أن يحتوي الموضوع على أي عدد من المشاركات، بما في ذلك مشاركات متعددة من ملصق واحد، حتى لو كانت واحدة تلو الأخرى (Rossman, 2019)

4.2.2 فترة التسعينات:

في التسعينيات وبداية الألفية الجديدة، شهدت المجتمعات الافتراضية تطورات كبيرة مع ظهور مواقع التواصل الاجتماعي والتطبيقات الإلكترونية، مثل "Facebook" و "Twitter"و"Instagram"و"LinkedIn"، والتي أصبحت منصات للتواصل والتفاعل بين الناس والشركات والمنظمات كما شهدت المجتمعات الافتراضية ازدهارًا بفضل التقنيات المتطورة مثل الواقع الافتراضي والواقع المعزز والذكاء الاصطناعي، مما أدى إلى ظهور منصات جديدة تستخدم هذه التقنيات مثل "Second Life"و"Minecraft" و "Oculus VR" و "Roblox"ومع تطور التقنيات وانتشار الإنترنت، ظهرت منصات الشبكات الاجتماعية وألعاب الفيديو التي أتاحت للناس إمكانية التفاعل في بيئات افتراضية، وخلقت مجتمعات ومجموعات على أساس المصالح والهوايات والألعاب (Biocca & Levy, 1995).

- **المدونات Blog:**

كلمة "مدونة" هي اختصار للكلمتين "الويب" و "السجل" تطورت المدونات بشكل كبير منذ استخدام الكلمة لأول مرة حول موقع ويب في عام 1997، ولكن المعنى الأساسي للمدونة هو نوع من السجل، يتم الاحتفاظ به على الويب، حيث تنقسم الصفحة إلى عمودين أو ثلاثة أعمدة، حيث يكون العمود الأكبر للمحتوى الرئيسي، ويتم الاحتفاظ بالمشاركات والأعمدة الأضيق للروابط إلى المدونات الأخرى، ومعلومات حول المدونة أو المدون، والروابط داخل المدونة والإعلانات بعضها مكتوب من قبل أفراد وله أساليب كتابة شخصية وذاتية للغاية بينما البعض الآخر مكتوب من قبل مجموعة من المساهمين وله أسلوب صحفي أكثر، هناك مدونات حول السيارات، والأزياء، والأبوة، والمالية، والأدوات، والبستنة، ، والصحة، والحياكة، والحياة، والرياضيات، والأمومة، والأفلام، والحيوانات الأليفة، والفلسفة، والتصوير الفوتوغرافي، والشعر، والسياسة، والدين، والتكنولوجيا، والسفر، والكتابة، وبالطبع التدوين إذا كنت مهتما بأي موضوع معين، فيمكنك على الأرجح العثور على مدونة أو عشرات المدونات ويمكنك بسهولة بدء مدونتك الخاصة (Rettberg, 2014)

تقدم صفحات الويب الشخصية محتوى أصليا بتنسيقات ثابتة إلى حد ما، في المقابل تحتوي مدونات الويب أو المدونات على محتوى متغير بانتظام تظهر المشاركات الجديدة عادة على أساس يومي بترتيب زمني عكسي(Wei, 2009).

يوفر برنامج المدونة خيار أرشفة المشاركات والمناقشات السابقة بحيث تكون متاحة بسهولة للقارئ علاوة على ذلك تسمح المدونات عادة للقراء بالتعليق على كل مشاركة، وبالتالي إنشاء محتوى أصلي متغير باستمرار يمكن أن تحتوي المدونات على معلومات حول مجموعة واسعة من الموضوعات من الحياة الشخصية إلى السياسة وغالبا ما يتم وصفها في أنواع تستند إلى المحتوى، بما في ذلك مدونات المساعدة الذاتية ومدونات العمل السياسي.(Durani et al., 2012)

المدونات، أو مدونات الويب، هي صفحات ويب تفاعلية ينشر فيها مالك المدونة أو مؤلفها تحديثات منتظمة يمكن أن تكون المدونات حول موضوع معين أو أحداث جارية أو أفكار وتعبيرات شخصية، تشبه إلى حد كبير تلك الموجودة في مجلة شخصية. عند تحديث المعلومات، تتم إضافتها إلى "أعلى" المدونة بالإضافة إلى المساحة التي يتم فيها تحديث المعلومات الأساسية، قد تكون هناك أماكن للقراء لنشر تعليقات حول إدخالات المدونة أو لإرسال بريد إلكتروني إلى مؤلف المدونة هذا يخلق فرصتين للتفاعل على المدونة للقراء: واحدة مع مؤلف المدونة والأخرى مع القراء الآخرين بالإضافة إلى ذلك، يمكن أن تحتوي المدونات على روابط لمواقع إنترنت أخرى في بعض الأحيان تكون هذه روابط لمقالات الصحف عبر الإنترنت أو وسائل الإعلام التقليدية الأخرى في كثير من الأحيان هناك قوائم بالمدونات الأخرى التي يقرأها

مؤلف المدونة، وهي ميزة تكنولوجية تسمى "blogroll" يمكن للمدونات تطوير شبكات من قوائم المدونات التي تشير إلى بعضها البعض أي أن المدونة "A" تسرد المدونة "B" و"C" و"D" في قائمة المدونات تسرد المدونة B المدونات A و D و F في قائمة المدونات وتسرد المدونة C المدونة A و B و F و E في قائمة المدونات، وما إلى ذلك من هذه الخصائص (Blanchard, n.d.).

- **شبكات التواصل الاجتماعي:**

تم تعريف وسائل التواصل الاجتماعي على أنها مواقع ويب تسمح بإنشاء ملف تعريف ورؤية العلاقات بين المستخدمين (Boyd & Ellison, 2007) التطبيقات المستندة إلى الويب التي توفر وظائف للمشاركة والعلاقات والمجموعة والمحادثة والملفات الشخصية (Kietzmann et al., 2011) ومع ذلك، يبدو أن هناك اتفاقا واسعا على أن تقنيات Web2.0 لعبت دورا مهما في تطوير واعتماد وسائل التواصل الاجتماعي ويشير تعريف آخر لوسائل التواصل الاجتماعي إلى "التطبيقات المستندة إلى الإنترنت المبنية على الويب 2.0، بينما يشير الويب 2.0 إلى مفهوم منصة لتسخير الذكاء الجماعي" (Huang & Benyoucef, 2013) توفر وسائل التواصل الاجتماعي، مثل Facebook و Twitter و LinkedIn، للأشخاص اتصالا شبكيا واسع الانتشار (Asur & Huberman, 2010).

المصطلح الشقيق لتعريف وسائل التواصل الاجتماعي هو "الويب 2.0"، إن هذه العبارات تشير إلى العديد منا لخدمات سهلة الاستخدام التي يمكن لأي شخص استخدامها للتفاعل مع أشخاص آخرين عبر الإنترنت على سبيل المثال، عندما تشاهد و / أو تعلق على مقطع فيديو على YouTube، أو تستعمل خاصية "أعجبني" في صفحة صديق على Facebook وتقرأ مدونة زميلك، فأنت تستخدم وسائل التواصل الاجتماعي، في الأيام الرائدة لشبكة الويب العالمية كان علينا وضع المحتوى عبر الإنترنت عن طريق كتابة ملفات لغة ترميز النص التشعبي (HTML)، وهو ما يستخدم لعرض صفحة ويب في متصفح الإنترنت لا يزال HTML ضروريا لتطوير موقع الويب (Wolf et al., 2018).

بدأ ظهور وسائل التواصل الاجتماعي في الأيام الأولى للإنترنت عندما بدأ الناس في تبادل المعلومات والتواصل مع بعضهم البعض الأمر فقط أن المنصات السابقة كانت أكثر كثافة في "التكنولوجيا" وتتطلب بعض الخبرة لاستخدامها، وبالتالي كان عدد الأشخاص الذين يستخدمون هذه المنصات محدودا على مدى فترة من الزمن مع نضوج التكنولوجيا، تم تطوير المنصات حيث يمكن للمستخدمين العاديين دون أي خلفية تكنولوجية، استخدام الخدمات أيضا كانت هذه نقطة تحول في تاريخ الإنترنت، مما جعل تكنولوجيا الإنترنت شاملة حيث لم يعد الناس متفرجين صامتين على المحتوى الذي يتم تقديمه لهم الآن يمكنهم إنشاء المحتوى الخاص بهم ومشاركته مع الآخرين والرد على الأشخاص والتعاون معهم والمزيد تفاعل

المستخدم هذا هو ما أعطى زخما لتطوير وسائل التواصل الاجتماعي، كما نعرفها اليوم كما أدت وسائل التواصل الاجتماعي إلى تغيير اجتماعي حيث مكنت الناس من التعبير عن أفكارهم وآرائهم ومشاركتها مع الآخرين بالإضافة إلى هذه القوة المكتشفة حديثا أدرك الناس أنهم لم يكونوا يتحدثون في فراغ أصبح هناك جمهور متجاوب للغاية يشارك في المحادثة ويعبر عن وجهات نظرهم وأراءهم بدأ هذا تحولا اجتماعيا نحو عودة السلطة إلى الجماهير الآن لم يكن على المرء أن يعاني على أيدي الأقوياء، أو أن يتم دفعه بجودة غير مقبولة من المنتجات أو الخدمات أو قضاء حياته في انتظار العدالة أو حل القضايا كان لدى المرء خيار القدوم إلى وسائل التواصل الاجتماعي، وإعطاء جانبه من القصة والمطالبة بما يستحقه بحق (Taprial & Kanwar, 2012).

أحد الجوانب الأكثر إثارة للاهتمام في عصر الإنترنت هو الآثار القانونية لوسائل التواصل الاجتماعي كما هو مفهوم بشكل عام، تم تطوير القوانين وتأثرها بالثقافة والدين والهوس الطبيعي للبشر للوصول إلى القدرة على السيطرة، وكذلك لاكتساب نظرة ثاقبة فيما يتعلق بالآخرين وبالمثل أثر العصر الرقمي أيضا على القوانين. خصوصية الموظفين مقابل حقوق أصحاب العمل، واستخدام وحماية الملكية الفكرية، مثل الموسيقى وحقوق التأليف والنشر والعلامات التجارية، بالإضافة إلى حركة البيانات، ليست سوى بعض القضايا الأوسع التي نواجهها في المجتمع الحديث بالإضافة إلى ذلك، وعلى العكس من ذلك، يتأثر تطور وسائل التواصل الاجتماعي بالقانون (Swanson, 2012).

نحن الآن قادرون على التواصل مع عدد أكبر من الأشخاص مما كان ممكنا في السابق، وتسهل تطبيقات الوسائط الاجتماعية الاتصال بالأشخاص الذين لديهم وجهات نظر مماثلة فيما يتعلق بالمشاكل المحتملة في المجتمع (Halligan & Dharmesh, 2010)

- **مجتمعات اللعب:**

يمكننا تتبع جذور العوالم الافتراضية من خلال دراسة التطور التاريخي لصناعة ألعاب الفيديو ومواقع الشبكات الاجتماعية وذلك من خلال أهم التطورات التي حدثت في عالم الالعاب:

- **ألعاب الورق Arcade Games:**

يعتقد على نطاق واسع أن صناعة ألعاب الفيديو قد تم إطلاقها عندما تم إصدار Pong بواسطة Atari Interactive في 29 نوفمبر 1972 (Winter, 2008) على الرغم من أنها ليست أول مشارك في هذه السوق الناشئة، إلا أنها أصبحت أول ألعاب فيديو أركيد ناجحة للغاية تعمل بقطع النقود المعدنية وسرعان ما تبعه Tank و Indy 500 و Space Invaders

و Pac–Man أضافت هذه الألعاب عنصر تفاعل الفيديو في الوقت الفعلي مما عزز ردود الفعل ويوفر إثارة النشاط الحقيقي، إلى العناصر الرئيسية للألعاب السابقة التي تضمنت (أ) حل المشكلات الاستراتيجية والتكتيكية الموجهة نحو الأهداف أو (ب) لعب الأدوار الموضوعية والخيالية أو مزيج من محاكاة المعارك التاريخية هذه، بما في ذلك D-Day و Midway و Bismarck و Stalingrad والمحاكاة الرياضية، بما في ذلك Stratomatic Baseball و Football). كانت العديد من ألعاب الفيديو الأولى عبارة عن ألعاب لاعب واحد يتم لعبها ضد الكمبيوتر (Herman et al., 2006)

- **أنظمة وحدة التحكم Console Systems:**

في عام 1986 تم إصدار Nintendo Entertainment System في جميع أنحاء الولايات المتحدة (تم إصداره سابقا باسم Famicom في اليابان)، ويضم شخصيات شهيرة مثل Mario و Donkey Kong و Zelda، كانت العديد من هذه الألعاب في البداية للاعب واحد، لكن الأجيال اللاحقة من الألعاب سمحت للاعبين بالتنافس ضد بعضهم البعض حققت الألعاب الرياضية نجاحا كبيرا مع مستخدمي أنظمة وحدة التحكم المبكرة رفعت ألعاب القتال الشعبية لاحقا ألعاب وحدة التحكم المنزلية إلى مستوى جديد مع إصدارات مثل Street Fighter II و Mortal Kombat تتضمن بعض الأشكال الحديثة لأنظمة وحدة التحكم، مثل نظام Nintendo Wii، واجهات مستخدم ديناميكية لمختلف الألعاب البدنية والرياضات الإلكترونية (Lessig, 2001).

- **ألعاب LAN (Local Area Network):**

شبكة المنطقة المحلية قدمت الحفلات مكانا آخر لتجربة التفاعل الاجتماعي من خلال الألعاب كانت الألعاب في هذه الأحداث تعتمد على الكمبيوتر بدلا من قائمة على وحدة التحكم تتطلب شبكات LAN من جميع الحاضرين تحميل نفس البرنامج، ولكنها سمحت بعد ذلك بعدد غير محدود من المشاركين بشكل أساسي كانت معظم الألعاب المستخدمة في هذه الجلسات عبارة عن ألعاب إطلاق نار من منظور الشخص الأول (FPS) (Jansz & Martens, 2005).

- **الاتصال بالإنترنت Internet Connectivity:**

في منتصف تسعينيات القرن العشرين قدمت Nintendo و Sega و Sony وحدات تحكم أكثر قوة تستخدم الأقراص المدمجة وأنظمة 32 و 64 بت مع مرور الوقت، انسحبت Sega من سباق وحدة التحكم وركزت فقط على تطوير البرامج لمنصات الألعاب المختلفة وتشكلت المرحلة التالية من أجهزة الألعاب الحديثة مع بداية الألفية الجديدة مع نمو الكمبيوتر الشخصي (PC) وتكنولوجيا الإنترنت بوتيرة سريعة، نمت أيضا قدرات أجهزة ألعاب الفيديو قدمت

إصدارات PlayStation و Microsoft Xbox للاعبين القدرة على الاتصال بالإنترنت واللعب ضد اللاعبين الآخرين والتحدث معهم هذا أعاد تعريف أنواع الألعاب التي ستكون شائعة في المنزل مع وجود شبكة من المستخدمين القادرين على الانضمام إلى لعبة ما أصبح مشهد ألعاب الفيديو أكثر اتساعا، ليس فقط جغرافيا، ولكن أيضا من حيث طبيعة التفاعل الاجتماعي الذي مكنوه (Eric S., 2002).

- **ألعاب انشاء المحتوى من طرف اللاعب Games with Player Generation of Content:**

أخذت بعض الألعاب هذا الاتجاه خطوة أخرى إلى الأمام وقدمت للاعب حرية شبه كاملة داخل بيئة اللعبة إن لم يكن دائما السيطرة الكاملة على سلوكياته قدم بيتر مولينو "god game " في عام 1989، حيث يكون اللاعب حرفيا شبه كلي القدرة (Messinger et al., n.d.)

حققت لعبة The Sims الناجحة على نطاق واسع، وتبعتها The Sims Online و2 The Sims، و Spore، اللاعب له قدرا معينا من التحكم في بيئته والقدرة على إنشاء المحتوى الخاص به، بما في ذلك "هيئة" الصور الرمزية، وأنواع جديدة من الديكور للمنازل، وقطع أثاث جديدة في الواقع، تدعي Electronic Arts (منتج ألعاب Sims) أن أكثر من 80٪ من محتوى اللعبة يتم إنشاؤه بواسطة المستخدمين لم يكن هذا وحده جديدا ففي عام 1996، أصبحت Quake أول لعبة متعددة اللاعبين وحرة الشكل توفر معايير مفتوحة تسمح بمساهمات المستخدمين ومع ذلك على الرغم من المحتوى الذي ينشئه المستخدم، لا يزال اللاعبون في هذه البيئات يلعبون لعبة بمكونات عبر الإنترنت لا وجود لها في عالم افتراضي غير الوافدون الجدد هذا وأخذوا إمكانات أطر الإنترنت هذه إلى ما وراء مجال الترفيه (Ondrejka, n.d.)

- **ألعاب غير منظمة Unstructured Games:**

سمحت أشكال اللعبة اللاحقة بحرية اللاعب للتجول في عالم كبير، بدلا من المضي قدما على طول المسارات المحددة مسبقا فقط منح اللاعب دورا كلي القدرة قدمت بعض الألعاب أيضا مساهمات اللاعبين المشتركة عبر الإنترنت أدخلت الألعاب "Sandbox" أو "المفتوحة" أو "غير المنظمة" الحرية في الألعاب التي لم تكن موجودة من قبل سلسلة Grand Theft Auto، على الرغم من أنها مثيرة للجدل، بمثابة مثال ممتاز هذه الإعدادات الواسعة وحرية الحركة إلى جانب حقن الواقعية في المناطق المحيطة – مثل تقدم الوقت اليومي بنسبة ثانية إلى دقيقة واحدة – تخلق بيئة غامرة على عكس الألعاب المنظمة (Murray, 2005) .

ومن خلال التطور السريع للتكنولوجيا الافتراضية، ظهرت أيضًا مجتمعات افتراضية متخصصة في الأعمال التجارية والتعليم والعلاقات العاطفية والترفيه والفنون وغيرها وكثيرًا ما يقدم هذا النوع من المجتمعات فرصة للأشخاص الذين يعيشون في مناطق بعيدة عن بعضهم البعض أو الذين يعانون من العزلة الاجتماعية للتفاعل والتواصل مع الآخرين ومشاركة الأفكار والأنشطة (Deligöz, 2023).

ومنذ ذلك الحين، استمر تطور المجتمعات الافتراضية مع ظهور تطبيقات الجوال والحوسبة السحابية والذكاء الاصطناعي، مما جعل التواصل الافتراضي أكثر تكاملًا وتفاعلاً واندماجًا في حياتنا اليومية ولا يزال هذا التطور مستمرًا، مع ظهور التقنيات الجديدة وتطبيقاتها في مختلف المجالات، مثل التعليم والأعمال والرياضة والترفيه والعلوم والفنون (Brown & Duguid, 2000)

وبما أن المجتمعات الافتراضية لا تتطلب الحضور الجسدي، فإنها تسمح للأفراد بتجاوز حواجز الجغرافيا والثقافات واللغات، وتتيح لهم التفاعل والتعلم من الآخرين في جميع أنحاء العالم وبالنظر إلى التطور الحالي، يمكن القول إن المجتمعات الافتراضية مستمرة في التطور والتنوع و النمو (Daniel, 2006).

3.2 خصائص وأهداف المجتمعات الافتراضية:

1.3.2 خصائص المجتمع الافتراضي: ان المجتمعات الافتراضية وعلى اختلافها واختلاف طبيعتها قد تميزت بعدت خصائص ومن بينها:

- المجتمعات الافتراضية تشير الى أنها تجمعات اجتماعية حيث لا يجتمع أعضاؤها في إطار جغرافي موحد، وانما هي تجمعات تضم أفراد ينتمون إلى هويات وقوميات مختلفة.

- تجمع بين أعضاء هذه الجماعات التي تنتشر في الفضاء الرمزي وسيلة وتقنية مشتركة وهي الشبكة العالمية للمعلومات أي الانترنت.

- وجود اهتمامات مشتركة بحيث يجب على الفرد أن يكون عضو فعال في واحدة من جماعات المواقع الالكترونية على أن تتفق مع المجالات التي يهتم بها ويميل إليها وهنا سيجد أعضاء آخرين لهم نفس الاهتمامات سواء كانت بشكل مستمر أو متقطع (جمال, 2019)

- المجتمعات الافتراضية متاحة للأفراد الذين يريدون المشاركة في أحد أنماطها، فالعالم الافتراضي على حد قول البرتا روبرت وميشيل جينكنسون بأنها مدينة لا تنام، أي أن هناك أفراد شبه دائمو العملية التفاعلية الافتراضية فهناك من يستمر في هذه العملية لأوقات متأخرة من الليل وهذا ليس بالأمر الغريب لأن الأنترنت وبصفة عامة أصبحت جزءا لا يتجزأ من حياة الأفراد والجماعات الافتراضية على اختلافها خاصة وأنها أصبحت تشكل أهمية كبيرة لكل المهتمين بالأنترنت .

- التعبير عن المشاعر في المجتمعات الافتراضية يكون من خلال الرسائل النصية التي قد تكون أحيانًا متبوعة بما يعرف بالايموتيكونات (Emoticons) و سمايلز (Smilies) وهو على عكس المجتمع الواقعي الذي يكون فيه التعبير عن المشاعر عن طريق الضحك والابتسامة وتعابير الوجه (رزقي, 2016)

- أعضاء المجتمع الافتراضي يتفاعلون مع الأعضاء الآخرين من خلال صياغة نمط مختلف من المجتمعات ويكون ذلك افتراضيا.

- المجتمع الافتراضي يحتوي على خمسة عوامل وهي التماسك والفعالية والمساعدة ومختلف العلاقات والتنظيم الذاتي.

وهناك من يشير إلى أن هذا المجتمع عادة ما يكون له ثلاث **خصائص رئيسية**:

* **الأول هو الوعي الجماعي**: وهو أهم هوية للمجتمع، حيث تشير إلى أن أفراد المجتمع يفصلون ويميزون الأعضاء داخل وخارج المجتمع بشكل مستقل.

* **الثاني هو الوعي بالمشاركة**: حيث يشير إلى القنوات والأدوات التابعة لأفراد المجتمع للحفاظ على ثقافة المجتمع وقيمه ومدونات السلوك والهوية والرموز ووعي المجموعة وما إلى ذلك داخل المجتمع وخارجه، وتقويتها وتوسيعها.

* **الثالثة هي المسؤولية الأخلاقية**: والتي تتجسد في موقف الدعم المتمثل في الاحتفاظ بالأعضاء القدامى وتجنيد الأعضاء الجدد والتمتع بتجربة استهلاك العلامة التجارية حيث أن هناك أربع خصائص أساسية لمجتمعات العلامات التجارية الافتراضية، بما في ذلك جودة المعلومات وجودة النظام والتفاعل والمكافأة (Zhang, 2018).

2.3.2 أهداف المجتمع الافتراضي: من خلال حركية المجتمع الافتراضي وتفاعلاته يمكننا ملاحظة أن له أهداف تؤطر عملية تفاعله نذكر منها:

- غايات دينية أخلاقية:

من خلال تبادل النصيحة والمواد الدينية المسموعة والمرئية والمكتوبة، لكن يجب الحذر من بعض المحتويات التي يتم تداولها في هذا الفضاء لأنه ليس دائما يكون المضمون بريء بل في بعض الأحيان يكون محتوى يعطي صورة سلبية عن المعتقد الديني والذي يهدد مستقبله.

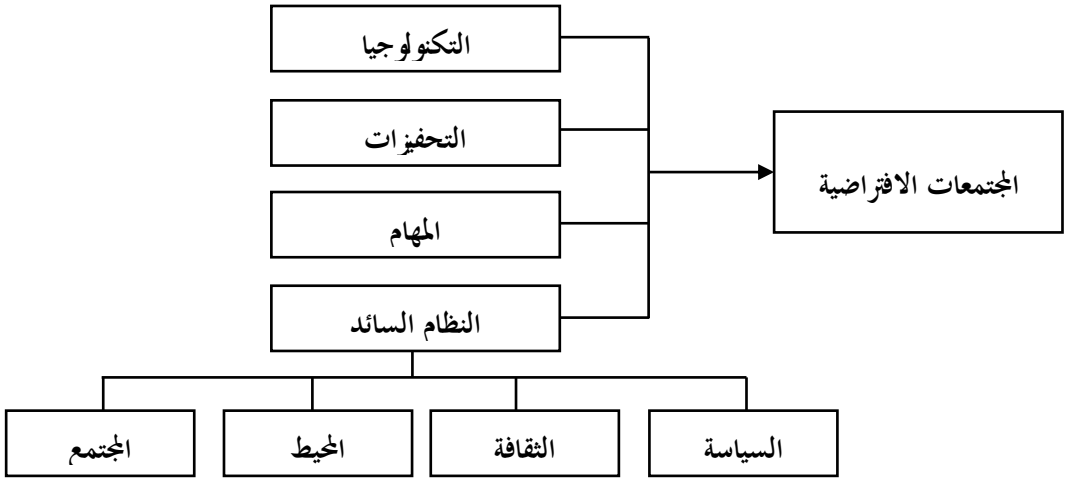
- غايات تجارية:

وذلك من خلال التسويق والإعلان والترويج وتطرأ على هذه الغايات عمليات الاحتيال كما هو الحال في المجتمعات الواقعية مثل غسيل الأموال والتجارة الرديئة حيث يتلقى المستقبل رسائل عبر البريد الالكتروني تهدف على عمليات احتيال مختلفة.

- غايات سياسية: تتجسد الغايات السياسية من خلال عمليات الدعاية والتحريض والتظليل وتشكيل الرأي العام بما يخدم المصالح السياسية (فاطمة, 2019).

4.2 العوامل المؤثرة في تشكل المجتمع الافتراضي

معظم الأبحاث التي يمكن ربطها بالمتغيرات التي تؤثر على رغبة الأفراد في الانضمام إلى المجتمعات الافتراضية قد عالجت هذه المشكلة بالفعل بطريقة **سلبية** وهكذا، ركز الباحثون خلال معظم ثمانينيات القرن العشرين على مسألة **مقاومة** الانتشار أو لماذا يرفض أعضاء المنظمات الانضمام إلى المجتمعات الافتراضية بدلا من الموافقة على القيام بذلك. كما هو مبين في الشكل، تشمل المتغيرات في هذه الفئة ما يلي: (1) التكنولوجيا (2) التحفيزات (3) المهام؛ و (4) النظام السائد (Romm et al., 1997).



شكل 01 يوضح المتغيرات التي تؤثر على قرار الأفراد للانضمام للمجتمع الافتراضي

كانت المتغيرات التي تم إدراجها في البداية تختص في **تكنولوجيا** البريد الإلكتروني وركزت الكثير من الأدبيات المبكرة في هذا المجال على تحسين طرق التواصل بالبريد الإلكتروني، مما يجعله أكثر سهولة وموثوقية ومرونة (Rice, 1990)، مع تراكم البيانات حول العوائق التقنية لانتشار email، اقترح بعض المؤلفين أنه يجب على الإدارة تطبيق تدابير مبتكرة، مثل مكافأة المستخدمين على استخدام البريد الإلكتروني، لإقناع المستخدمين باعتماد تقنيات اتصال جديدة (Pliskin, 1989) .

وفقا لمراجعة ماركوس، كانت قضايا المستوى الفردي التي أدرجها الباحثون كتفسيرات للصعوبات في الانتشار مرتبطة في الغالب **بالتحفيز** وشملت محافظة المستخدمين، والخوف من التغيير، وعدم المشاركة، والأسلوب المعرفي غير المتوافق. (Markus, 1994)

تعتبر نظرية الثراء واحدة من أكثر النظريات تأثيرا على المستوى الفردي التي أكدت على سمات **المهام** بدلا من دافع الفرد، وفقا لهذه النظرية سيقاوم الأفراد تقنية الاتصال عندما يعتبرونها غير مناسبة لمهمة معينة، تعتمد ملاءمة وسائط الاتصال على "قدرتها على حمل المعلومات" وبالتالي ينظر المستخدمون إلى بعض الوسائط على أنها "غنية" بسبب قدرتها على نقل كميات كبيرة من المعلومات المعقدة، بينما ينظر إلى البعض الآخر على أنه "هزيل" بسبب عدم قدرته على القيام بذلك، كان Daft و Lenge124 من بين أوائل الباحثين الذين قاموا بتقييم بدائل الاتصال على مقياس الثراء وفقا لحجمها، يعد التفاعل وجها لوجه أغنى بديل للتواصل لأنه يوفر فرصا متنوعة للتعليقات الفورية والإشارات المتعددة بلغة طبيعية، تم تصنيف الهاتف على أنه أقل من اللقاءات وجها لوجه بسبب الدونية من حيث الإشارات المتعددة أخيرا، تم تصنيف وسائل الإعلام المكتوبة على أنها أصغر وسائط الاتصال (Daft et al., 1987).

قدمت انتقادات نظرية الثراء على مر السنين، سلسلة من المراجعات التي وسعت النظرية على سبيل المثال شكك Sproull و Kiesler 29 في الترتيب متوسط المدى للبريد الإلكتروني على مقياس ثراء Daft and Lengel3، مما يشير إلى أن البريد الإلكتروني ربما يكون أكثر ثراء مما يفترضه المقياس (Sproull et al., 1992).

الحجة الرئيسية وراء المدرسة الفكرية الجماعية هي أن نشر أي تقنية هو مسألة اختيار اجتماعي وليس فرديا ويعتمد على ما إذا كان ينظر إلى التكنولوجيا على أنها مناسبة من قبل مجتمع المستخدمين المحتملين تم تصنيف نظريات المستوى الجماعي على أنها مرتبطة بالمجتمع أو المحيط أو الثقافة أو السياسة (Yates & Orlikowski, 1992).

تتعلق النظريات الموجهة نحو المجتمع ب "التطابق بين الخصائص الهيكلية للمنظمة وسمات تصميم النظام المختلفة" وبالتالي قد يتم مقاومة النظام عندما ينظر إلى تنفيذه على أنه يهدد الخصائص الهيكلية الحالية للمنظمة (Olson & Lucas, 1982)، على سبيل المثال قد يعني تثبيت البريد الإلكتروني على أجهزة الكمبيوتر الخاصة بجميع أعضاء الوحدة داخل المنظمة إلى أنه من الآن فصاعدا يمكن للأعضاء التواصل مباشرة مع رئيس الوحدة دون الحاجة إلى المرور عبر سكرتيرته وقد يمثل ذلك تغييرا في قنوات الاتصال داخل القسم، أي هيكله الرسمي، مما يجعل الأفراد المهددين بالتغيير يقاومونه.

تتعلق النظريات الموجهة نحو المحيط "بالملاءمة بين خصائص تصميم النظام ومحيط المنظمة التي يتم استخدامها فيها" على سبيل المثال، كان قرار الأكاديميين في العديد من البلدان خارج الولايات المتحدة باستخدام البريد الإلكتروني ناتجا عن حقيقة أن الأكاديميين الأمريكيين قد انضموا إلى الشبكة بأعداد كبيرة. بمجرد أن أصبح البريد الإلكتروني منتشرا على نطاق واسع في الجامعات الأمريكية، انضم أكاديميون في بلدان أخرى إلى الشبكة، مدركين أن مقاومة هذا الاتجاه من شأنه أن يعرض خيارات البحث والتواصل الخاصة بهم للخطر (Markus, 1994).

تتعلق النظريات الموجهة نحو الثقافة "بالملاءمة بين الثقافة التنظيمية المفترضة في تصميم النظام والثقافة التنظيمية الفعلية في المنظمة المنفذة" ومن المرجح أن يكون للتطابق بين الثقافتين الفعلية والمفترضة أثر إيجابي على احتمالات نجاح التنفيذ، في حين أن الصدام الثقافي من المرجح أن يكون له أثر سلبي على آفاق التنفيذ نظرا لأنه يعتقد أن أعضاء المنظمة يطورون معتقدات مشتركة حول قيمة التكنولوجيا، فمن المرجح أن يؤثر مستوى التوافق الثقافي على تصورهم للنظام على أنه مناسب اجتماعيا (Fulk et al., 1987).

تتعلق النظريات ذات التوجه السياسي بمقاومة تنفيذ نظام المعلومات (IS) "لأنه يتسبب في إعادة توزيع السلطة بشكل غير مقبول لأولئك الذين يفقدون السلطة" تفترض هذه النظريات أن الأفراد من المرجح أن يعتبروا الأنظمة أكثر أو أقل ملاءمة اعتمادا على ما إذا كانوا سيكتسبون أو يفقدون القوة من تنفيذ النظام من أجل التنفيذ الناجح، تفترض النظريات ذات التوجه السياسي أن الأعضاء الرئيسيين في المنظمة يجب أن يكونوا مقتنعين بأن قاعدة قوتهم لن تعاني نتيجة للتنفيذ (Rafaeli & Sudweeks, n.d.).

3. الواقع الافتراضي (Virtual reality):

1.3 مفهوم الواقع الافتراضي(VR) :

الواقع الافتراضي وكتقنية تكنولوجية حديثة اجتمعت فيها تقنيات الاتصال والوسائط الحديثة وخاصية ثلاثيات الابعاد وقد تعددت فيه التعريفات فهناك من يعرفه على أنه:

تجربة تفاعلية غامرة تستند إلى صور رسومية ثلاثية الأبعاد في الوقت الفعلي تم إنشاؤها بواسطة الكمبيوتر حيث يستطيع المشاركون مشاهدة الصور المجسمة أو البيولوجية، والاستماع إلى أصوات ثلاثية الأبعاد، والاستكشاف والتفاعل في عالم ثلاثي الأبعاد (Koltko-Rivera, n.d.).

هو تقنية تستخدم تكنولوجيا الكمبيوتر لإنشاء بيئة محاكية للواقع يمكن استكشافها بزاوية 360 درجة بالواقع الافتراضي. على عكس الواجهات التقليدية التي لا تتوفر فيها خاصية الرؤية بزاوية 360 درجة، ويضع الواقع الافتراضي المستخدم في بيئة افتراضية ويوفر تجربة غامرة ولتحقيق هذا الانغماس، يتم استخدام سماعة رأس VR وغيرها من الوسائل (Deshmukh et al., 2023).

الواقع الافتراضي عبارة عن تقنية تستخدم بشكل شامل أنظمة رسومات الكمبيوتر وأجهزة الواجهة المختلفة لإنشاء بيئة تفاعلية غامرة على جهاز كمبيوتر يمكنه محاكاة عالم افتراضي ثلاثي الأبعاد من خلال جهاز كمبيوتر، ويوفر للمستخدمين محاكاة بصرية وسمعية ولمسية وغيرها من المحاكاة الحسية، مما يسمح للمستخدمين بالتصفح والتفاعل والتحقيق في هذا العالم الافتراضي الناتج من وجهة نظرهم الخاصة، باستخدام المهارات الطبيعية وبعض المعدات التقنية التي تسمح لهم بممارسة تلك المهارات افتراضيا (Guo, 2022).

تقنية الواقع الافتراضي هي نظام محاكاة حاسوبي ينشئ وضعًا تفاعليًا جديدًا عن طريق محاكاة العالم ثلاثي الأبعاد. كتقنية شاملة جديدة، فهي تدمج تقنية محاكاة الكمبيوتر، ورسومات الكمبيوتر، والذكاء الاصطناعي، والتكنولوجيا المتوازية للشبكة، وتكنولوجيا الوسائط المتعددة، وتكنولوجيا الاستشعار يمكن للمستخدمين التفاعل مع البيئة الافتراضية من خلال أجهزة استشعار البيانات مثل خوذة الاستشعار، وقلم البيانات، وقفاز البيانات، وتشغيل الكائنات في البيئة الافتراضية في الوقت الفعلي والشعور بأن التغييرات الناجمة عن تشغيلها تحتوي على ثلاث ميزات أساسية، بما في ذلك الخيال، الانغماس والتفاعل.(Han, 2023)

الواقع الافتراضي (VR) بعبارات بسيطة، هو بيئة محاكاة بالحاسوب تمكن المستخدم من التفاعل معها وتغيير تصوراتهم حولها وذلك نتيجة لمزيج من المعلومات الحسية المرسلة من الواقع الافتراضي للدماغ البشري (Soliman et al., 2021)

الواقع الافتراضي هو محاكاة كمبيوتر تفاعلية والتي تستشعر حالة المستخدم وتشغيله وتستبدل معلومات التعليقات الحسية أو تزيدها إلى حاسة واحدة أو أكثر بطريقة تجعل المستخدم يشعر بالاندماج في المحاكاة أي في البيئة الافتراضية ,وبالتالي يمكننا تحديد أربعة عناصر أساسية للواقع الافتراضي: البيئة الافتراضية والحضور الافتراضي وردود الفعل الحسية كرد فعل على تصرفات المستخدم والتفاعل مع البيئة (Mihelj et al., 2014).

الواقع الافتراضي هو محاكاة إلكترونية للبيئات الحقيقية التي يتم اختبارها من خلال نظارات إلكترونية مثبتة على الرأس وملابس سلكية تمكن الفرد المستخدم من التفاعل بشكل شبه حقيقي في مواقف افتراضية ثلاثية الأبعاد.

الواقع الافتراضي هو عالم بديل مليء بالصور المولدة بالحاسوب والتي تستجيب لحركات الإنسان. عادة ما تتم زيارة هذه البيئات التي تمت محاكاتها بمساعدة بدلة بيانات باهظة الثمن تتميز بنظارات فيديو مجسمة وقفازات ألياف بصرية .(Seipel, n.d)

يعرف الواقع الافتراضي كذلك على أنه عبارة عن حاسوب آلي يفتح المجال لاكتساب خبرات وتجارب حسية تجعل المستخدم لا يفرق بين التجربة الافتراضية والخبرة الحقيقية وذلك نتيجة توفر رسومات وصور وأصوات وغيرها من الميزات الأخرى التي تحاكي البيئة الواقعية للمستخدم تكون تحت تصرفه حيث يتفاعل معها وكأنه في محيطه الحقيقي (كمال عبد الحميد زيتون, 2004)

يمكن وصف الواقع الافتراضي بأنه وسائط رقمية ثلاثية الأبعاد مثل أجهزة الاستشعار المتعددة والبيئات الغامرة والتفاعلية التي تحفز خيال المستخدم كما يمكن اعتباره تقنية جديدة لها دور في العديد متحكم في العديد من مجالات حياة الافراد (Chan & Faza, 2021)، والواقع الافتراضي هو تجربة غامرة متعددة الحواس (Earnshaw et al., 1993)، متمحورة حول المشاهد ثلاثية الأبعاد تم إنشاؤها بواسطة الكمبيوتر ومجموعة من التقنيات المطلوبة لبناء هذه البيئات (Dörner et al., 2013).

2.3 لمحة تاريخية حول الواقع الافتراضي:

في وقتنا الحالي أصبحت التقنيات الغامرة تشكل جزء مهم في حياة العديد من الافراد المستخدمين لها حيث اكتسحت الكثير من المجالات في حياة الانسان وذلك لتوفر ميزات وخصائص متعددة تسهل عليهم أعمالهم ومختلف احتياجاتهم التي يفتقدونها في واقعهم الحقيقي فمع مرور الوقت والتطور العاصف بهذه التقنيات أصبحت تزداد قيمتها واستخدامها مرحلة بعد مرحلة حتى أصبحت جزء لا يتجزأ من حياتهم إذا فالواقع الافتراضي مر بعدة مراحل ظهرت فيها وسائل مختلفة والتي تتمثل في النقاط التالية:

- أول جهاز تم اختراعه ليشكل واقع افتراضي هو جهاز "Sansorama": الذي كان عبارة عن تصميم تم إنشاؤه في عام 1957 واصبح براءة اختراع في عام 1962 وهو عبارة عن جهاز استشعار ومحاكاة يستخدم العديد من التقنيات المتقدمة في ذلك الوقت لمحاكاة الواقع بما في ذلك صوت الاستريو والرؤية المجسمة 3D ونظام انبعاث الرائحة والمقاعد الاهتزازية ومروحة لإرسال الهواء إلى شعر المستخدم (Olivier Vaillancourt & Olivier Godin, 2014).

كانت عبارة عن خزانة مسرحية يمكنها محاكاة جميع الحواس، وليس فقط الصوت والصورة. تضمنت مكبرات صوت استريو وشاشة ثلاثية الأبعاد مجسمة ومراوح وكرسي اهتزاز ومولدات للروائح، مما سيتيح الانغماس الكامل تقريبًا داخل الأفلام القصيرة التي قام مورتون هيليج بتحريرها بنفسه (Martirosov & Kopecek, 2017).

- ثم بعد ذلك ظهر ما يسمى ب The ultimate display (العرض النهائي) : في عام 1965، تصور Ivan Sutherland (إيفان إيساذرلاند) شاشة العرض المطلقة، وهي غرفة يستطيع فيها الكمبيوتر التحكم مباشرة في وجود المادة. (Dancu, n.d.).

فبمفهوم Ivan Sutherland هو بناء عالم اصطناعي يتضمن رسومات تفاعلية وردود فعل القوة والصوت والرائحة والذوق (Mihelj et al., 2014) ; "كرسي معروض في مثل هذه الغرفة سيكون جيدًا بما يكفي للجلوس عليه الأصفاد المعروضة في مثل هذه الغرفة ستكون مقيدًا ورصاصة معروضة في مثل هذه الغرفة ستكون قاتلة من خلال البرمجة المناسبة يمكن أن يكون هذا العرض حرفياً هو بلاد العجائب التي سارت فيها أليس "(Elor & Kurniawan, 2020)

- ثم بعد ذلك تم تطوير المفهوم إلى Sword of Damocles والذي ادعى بعض الباحثين أنه أول جهاز (Head HMD Mounted Display) في العالم يتتبع حركة رأس المستخدم التي تم تعيينها بشكل صحيح لعرض الاستريو في الوقت الفعلي. تمامًا مثل جهاز Sensorama فهو جهاز تفاعلي يولد تحفيزًا صوتيًا وشميًا ومذاقًا وتحفيزًا عن طريق اللمس، وصف

ساذرلاند في بحثه عن عالم الرسومات ثلاثية الأبعاد سماعة رأسه بأنها نافذة في البيئة الاصطناعية التي من خلالها يمكن للمستخدم أن يري بيئة تحاكي بيئته الواقعية (Meixner & Müller, 2017).

- بعدها ظهر نظام GROPE: وهو أول عمل تم تنفيذه على ردود فعل القوة بدأ في عام 1971 في جامعة نورث كارولينا بواسطة فريدريك بروكس والذي شكل الأساس للتغذية الراجعة اللمسية (Arnaldi et al., n.d.).
- بعدها ظهر نظام VIDEOPLACE الذي هو عبارة عن بيئة رسومية على الكمبيوتر يرى فيها المشارك صورته الحية معروضة على شاشة فيديو. قد تكون بمفردها على الشاشة، أو قد تكون هناك صور لأشخاص آخرين في مواقع مختلفة. بالإضافة إلى ذلك، قد تكون هناك كائنات رسومية ومخلوقات تتفاعل مع صورة المشارك (Krueger et al., 1985) حيث تلتقط الكاميرا الموضوعة أسفل الشاشة صورة المشارك وترسلها إلى النظام. يتم دمج الصورة الحية مع رسومات تم إنشاؤها بواسطة الكمبيوتر ويتم عرض الصورة المركبة على الشاشة فتقوم أجهزة الكمبيوتر المصممة خصيصًا بتحليل صورة الشخص وتحديد تأثيرات أفعاله على الكائنات الموجودة في المشهد الرسومي المسقط حاليًا، يتم عرض الصورة الظلية الملونة للمشارك بدلاً من صورة مفصلة بالكامل ويتم استخدام هذه الصورة لأنها تمثل تمثيلًا صادقًا لما يدركه الكمبيوتر وهو عبارة عن واقع مصطنع تم عرض أول قطعة فيديو منه سنة 1975 في متحف ميلووكي للفنون "Milwaukee Art Museum" (Krueger, 1985).
- ثم بعد ذلك تم تطوير نظام VCASS في عام 1982 على يد توماس فورناس وهو "محاكي الأنظمة المحمولة جواً بصريًا." إنها محاكاة طيران متطورة. تصف الرسومات الاستهداف المستخدم في هذا النظام بواسطة طيار مقاتل يرتدي شاشة عرض مثبتة على الرأس (HMD) (Saeed et al., 2017).
- بدأ تطوير مكونات تقنية عرض البيئة المرئية الافتراضية المحمولة "VCASS : Visually coupled airborne systems simulator"منذ أوائل عام 1960 على يد فيلكو وأرجون في المختبر الوطني ثم تمت متابعة العمل على شاشات العرض بشكل مكثف من قبل مجموعات تطوير محاكاة الطائرات المهتمة بجميع أنواع أنظمة قبة الإسقاط باهظة الثمن ثم انتشر الاهتمام بالمحاكيات الشخصية التي توفرها عروض البيئة الافتراضية إلى الروبوتات عن بعد وتصور البيانات العلمية واستكشاف سطح الكواكب وتطوير ألعاب الفيديو والفن التشكيلي وتم تشييدها وأصبحت رائدة في عام 1985 حيث بدأت برامج البحث والتطوير باستخدام هذه التكنولوجيا وتم تطوير العديد من هذه البرامج من برامج أخرى تم متابعتها تحت رعاية عدد من العناوين البرمجية المختلفة مثل رسومات الكمبيوتر التطبيقية والتصور العلمي ويتطلب تعريف عرض البيئة المرئية الافتراضية ثلاث عمليات أساسية وهي ; أولا يجب تحديد شكل وحركية المستخدمين من خلال برنامج النمذجة,

ثانيا يجب تحديد أنماط وقواعد التفاعلات لجميع جهات الفاعلة والاشياء لجميع التفاعلات الممكنة فيما بينها ومع البيئة نفسها, ثالثا يجب تحديد مدى وطبيعة البيئة المحيطة (Stephen R & Ellis, n.d.).

- ثم تقوم شركة VPL قفاز البيانات الشهير سنة 1985 و Eye phone HMD سنة 1988 وهو أول أجهزة الواقع الافتراضي المتوفرة تجاريًا (Kour, 2015).
- ثم ظهرت تقنية BOOM التي تم تسويقها في عام 1989 من قبل "Fake Space Labs " وهو صندوق صغير يحتوي على شاشتين يمكن رؤيتهما من خلال فتحات العين كما يمكن للمستخدم الإمساك بالصندوق وإبقائه بالعينين والتنقل عبر العالم الافتراضي، حيث يقيس الذراع الميكانيكي موضع الصندوق واتجاهه (Akshay Bhardwaj et al., 2016).
- UNC مشروع التجول: في النصف الثاني من الثمانينيات في جامعة نورث كارولينا تم تطوير تطبيق تجول معماري وتم إنشاء العديد من أجهزة الواقع الافتراضي لتحسين جودة هذا النظام مثل: HMDs والمتتبعات الضوئية ومحرك رسومات Pixel-Plane (Trivedi, 2016).
- ثم ظهرت تقنية نفق الرياح الافتراضي الذي تم تطويره في أوائل التسعينيات في تطبيق NASA Ames الذي يسمح بمراقبة حقول التدفق والتحقيق فيها بمساعدة BOOM وقفاز البيانات (Mandal, 2013).
- ثم تم اكتشاف CAVE في عام 1992 وهو نظام قائم على الإسقاط يستخدم صورًا ثلاثية الأبعاد معروضة على جدران وأرضية غرفة تشبه المكعب لخلق تجربة غامرة حيث تغمر هذه التقنية المستخدمين في العالم الافتراضي بمشاهد معروضة في كل ركن من أركان الغرفة وصوت محيطي ويمكنهم أيضًا التنقل بحرية بمساعدة النظارات ثلاثية الأبعاد، لذلك يوفر CAVE مستوى عالٍ من الانغماس دون فصل المستخدم عن العالم الحقيقي كما أنه يمكّن العديد من المستخدمين من مشاركة التجربة والتحرك والتفاعل بحرية في العالم الافتراضي ومع ذلك، عند مقارنتها بـ HMDs فإن إعدادها أمر مكلف للغاية وتتطلب غرفة كاملة (Meixner & Müller, 2017).
- وظهر الواقع المعزز Augmented reality كتقنية "تقدم عالماً افتراضياً يثري العالم الحقيقي بدلاً من استبداله" يتم تحقيق ذلك عن طريق HMD الشفافة التي تقوم بتركيب كائنات افتراضية ثلاثية الأبعاد على أشياء حقيقية تم استخدام هذه التقنية سابقًا لإثراء رؤية الطيار المقاتل بمعلومات طيران إضافية (VCASS) بفضل إمكاناته الكبيرة لتعزيز الرؤية البشرية وقد أصبح الواقع المعزز محورًا للعديد من المشاريع البحثية في أوائل التسعينيات (Mazuryk & Gervautz, n.d.).

3.3 خصائص الواقع الافتراضي :

تتميز بيئات الواقع الافتراضي بخصائص عديدة من بينها نذكر:

- **الانغماس immersion:**

حيث يمكن أن تكون البيئة الافتراضية غامرة تمامًا حيث يشعر المستخدم بهذا المعنى أنه جزء من عالم المحاكاة تتفاعل جميع حواس المستخدم، والبصر والصوت واللمس والشم والذوق مع التكنولوجيا مثل شاشات العرض البانورامية ثلاثية الأبعاد للإحساس الكامل بالرؤية، والأصوات المحيطية للانغماس السمعي وردود الفعل اللمسية والقوة للمشاعر اللمسية والرائحة والذوق مكررات لتجارب الشم والتذوق فهذا شكل من أشكال البيئة الافتراضية حيث توفر البيئات الغامرة بالكامل التجربة الأكثر مباشرة للبيئات الافتراضية وقد تم الإبلاغ عن أنها ربما تكون أكثر تطبيقات الواقع الافتراضي شهرةً حيث يرتدي المستخدم إما شاشة عرض مثبتة على الرأس (HMD) أو يستخدم شكلًا من أشكال العرض المقترن بالرأس مراقب التوجيه أو Boom (Felix O. Akinladejo, 2012)، يرتبط الانغماس بالجانب التقني والمتعلق بالوهم وخيال المستخدم حيث أنها جودة أكثر موضوعية للواقع الافتراضي من حيث أن التكنولوجيا قادرة على تقديم ملاحظات واقعية وتفاعل عام وقدرتها على السماح للمستخدم بالتحرك والتصرف كما يفعل في حياته العادية حيث تساعده على الشعور بحضوره في تلك البيئة الافتراضية وكأنه في بيئته الواقعية(Wilkinson et al., 2021)، والغمر هو مصطلح يشير إلى الشعور بالوجود في بيئة افتراضية فتقنية الواقع الافتراضي تهدف إلى تحقيق ذلك من خلال توفير محفزات اصطناعية مولدة بواسطة الكمبيوتر، و الغمر أو الانغماس هو جودة تجربة المستخدم، وتجربة المستخدم هي شيء يمكن تصميمه بشكل غير مباشر فقط، وهو يتضمن جودة المحتوى ومشاركة المستخدم بقدر ما يتضمن منصة التوصيل الخاصة به، فالغمر عبارة عن تجربة متعددة الوسائط (Stanislav Stanković, 2016)، وبالتالي يمكن استخدام مصطلح الغمر بطريقتين: الانغماس الذهني والانغماس الجسدي (أو الحسي)، بمعنى أن الغمر هو الإحساس بالوجود في بيئة ما ؛ يمكن أن تكون حالة عقلية بحتة أو يمكن تحقيقها من خلال الوسائل المادية من خلال الغمر الجسدي أي التحفيز الاصطناعي لحواس الجسم عن طريق استخدام التكنولوجيا وهو سمة مميزة للواقع الافتراضي وأما الانغماس الذهني يعد هدفًا رئيسيًا لمعظم منشئي البيئة الافتراضي (Sherman & Craig, 2019).

- **الإبحار Navigation:**

قد يدعم تطبيق الواقع الافتراضي أيضًا مجموعة من أوضاع التنقل حيث يمكن للمستخدمين المشي أو الجري أو القفز من خلال تتبع الحركة أو الواجهات مثل القوائم أو العصي فتسمح سماعات الواقع الافتراضي أي بإمكان المستخدم التحرك من

مكانه افتراضيا، مثل HTC Vive، بتتبع واستخدام العصا، وإن تجربة المستخدم في أنظمة الواقع الافتراضي للإبحار من الممكن أيضًا أن يظل فيها ثابتًا وأن يقوم بتكبير النموذج أو تدويره بالإضافة إلى "القفز" إلى نقاط العرض المحددة مسبقًا داخل النموذج ومع ذلك عادةً ما يشعر مستخدمو الواقع الافتراضي المبتدئون بإحساس أكبر بالوجود في البيئة عندما يمشون فعليًا، بدلاً من "المشي" افتراضيًا، على الرغم من أن الإجراء الأخير يميل إلى توفير إحساس أكبر بالوجود بدلاً من "الطيران" عبر نموذج الواقع الافتراضي(Whyte & Nikolic, 2018)، تتضمن البعض من الأشكال الأخرى للإبحار الحصول على رؤية شاملة للبيئة الافتراضية فيطلق عليها استعارة "العالم في اليد" أو "عالم في صورة مصغرة" حيث أن التنقل الموجه من الرأس يعد طريقة بسيطة وفعالة للتنقل في المساحات الافتراضية الكبيرة، وأما اختيار طريقة التنقل التي سيتم استخدامها لتطبيق الواقع الافتراضي فهي مقيد بالحاجة إلى التطبيق والإعداد المادي، فيمكن تصنيف هذا الأخير على نطاق واسع إلى واقع افتراضي لسطح المكتب أي الشاشة والماوس فقط مع نظارات مصراع وإعدادات غامرة بالكامل باستخدام شاشات مثبتة على الرأس (Göbel et al., 1998).

- **التفاعل Interaction:**

أحد أهم أشكال التفاعل هو تحديد موضع الكائن و / أو اتجاهه في العالم الافتراضي ويمكن أن يكون هذا التفاعل واقعيًا حيث يمسك المستخدم كائنًا افتراضيًا ويحركه كما لو أنه يمسك الأشياء ويحركها في العالم الحقيقي أو يمكن للمستخدم تحريك الكائنات بطرق ليس لها مثيل في العالم المادي ويجب تحديد ثلاث معامِلات عند معالجة كائن: تغيير موضعه وتغيير اتجاهه ومركز دورانه تشبه طريقة التفاعل هذه بشكل مباشر التفاعل الموجود في محطات عمل سطح المكتب التقليدية فيمكن تحديد موضع المؤشر ثنائي الابعاد بخط يعتمد على الاتجاه الحالي ليد المستخدم وتشمل أدوات التحكم المادية في البيئة الافتراضية استخدام الأجهزة مثل الأزرار والأقراص والمنزلقات وعجلات القيادة فتوفر أجهزة التحكم المادي ردود فعل لمسية، وتعزز التواجد وتسهل التحكم الدقيق (Mark R Mine, 1995)، تختلف التفاعلات مع البيئة الافتراضية عن البيئة الحقيقية، وذلك نتيجة توفر ميزات مفقودة في الواقع الحقيقي للمستخدم والأكثر شيوعًا هو استخدام وحدة التحكم أو التحكم بالإيماءات، بشكل عام وذلك للتفاعل في البيئة الافتراضية وهناك خطوتان على الأقل للمستخدم للتفاعل مع الكائنات في البيئة الافتراضية :

1. الاختيار من خلال الإمساك بالكائن مباشرة وذلك بمجرد الضغط على زر معين أو تحديد الكائن الذي تم اختياره على سبيل المثال عن طريق شعاع الضوء ثم الإمساك به عن طريق الضغط على الزر.
2. التلاعب فبإمكان المستخدم تغيير موضع الكائن من خلال تحريكه من مكان إلى اخر وكذلك تغيير اتجاهه(Chen & Fragomeni, 2018)

- **المحاكاة Simulation:**

الواقع الافتراضي هو عبارة عن محاكاة لبيئة تسمح للشخص بتجربة مكان وحدث ما بخلاف مكان وجوده وما يحدث بالفعل من حوله (Craig et al., 2009)، وهي محاكاة الفضاء ثلاثي الأبعاد أي رسم ثلاثي الأبعاد حيث يكون لدى المستخدمين خبرات تفاعلية بمعنى أنهم يتواصلون مع بعضهم البعض و / أو لديهم القدرة على الاستجابة أو تغيير التجربة الجمالية للبيئة مثل التحكم في حركة صورة رمزية (Tettegah & Calongne, 2009)، ومحاكاة الظاهرة يعني توليد وصف رمزي لها فمثلا قد يرغب مهندس في معرفة ما إذا كان الجسر المحترف سينهار تحت الضغط أم لا لذلك يقوم بإجراء محاكاة للجسر ويتحقق مما إذا كان الجسر المحاكي قد انهار أم لا إذا كانت المحاكاة دقيقة فيمكنه معرفة ما سيحدث للجسر الحقيقي من خلال تشغيل إنشاء بيئة ثلاثية الابعاد لذلك الجسر أي محاكاته وتبقى هذه المحاكاة هي مجرد وصف رمزي للأصل فقط (Thompson, 2003)، و الهدف الأساسي لخاصية المحاكاة هو التأثير على المستخدمين وإقناعهم بشكل كبير أنهم في الواقع داخل واقع افتراضي مصنع بالحاسب الآلي (Asr, 2022)، والمحاكاة إذا هي طريقة تتم عبر الكمبيوتر تتميز بالتفاعلية وتستخدم رسومات ثلاثية الأبعاد وردود فعل حسية، وهي من أبرز خصائص واشكال الواقع الافتراضي، ومصطلح "محاكاة الكمبيوتر" يستخدم أيضا لتضمين أي برنامج كمبيوتر يصمم نظامًا أو بيئة افتراضية، فإن البيئات الافتراضية هي تلك التي تهدف إلى عمل نمذجة واقعية أي أنها عبارة عن عمليات محاكاة حاسوبية (Himma & Tavani, 2008).

التحكم الذاتي Autonomy:

مستخدم نظام الواقع الافتراضي هو متفرج شامل وممثل ومبدع لعالم النماذج الرقمية التي يتفاعل معها والأفضل من ذلك أنه يشارك بشكل كامل في هذا العالم حيث يتم تكوينه بواسطة الصورة الرمزية والنموذج الرقمي الذي يحتوي على مستشعرات افتراضية ومشغلات روبوتية لإدراك هذا الكون والاستجابة له وقد تم العثور على الاستقلالية أو التحكم الذاتي الحقيقي للمستخدم في قدرته على تنسيق تصوراته وأفعاله إما عن طريق الصدفة للتجول ببساطة في هذه البيئة الافتراضية أو عن طريق جناح أهدافه الخاصة وضع المستخدم في نفس المستوى المفاهيمي للنماذج الرقمية التي تشكل هذا العالم الافتراضي، والواقع الافتراضي هو عالم من تفاعل النماذج المستقلة حيث يحدث كل شيء كما لو كانت النماذج حقيقية لأنها توفر للمستخدمين والنماذج الأخرى وساطة ثلاثية للحواس والعمل واللغة في نفس الوقت حيث يشارك فيه المستخدم كأفاتار "avatar " بمعنى أن هذه إنشاء العوالم الافتراضية يعتمد على مبدأ الاستقلالية التي وفقًا للنماذج الرقمية مزودة بأجهزة

استشعار افتراضية تمكنهم من إدراك نماذج أخرى فتوفر للمستخدم ميزة الاستقلالية والتحكم الذاتي في هذا العالم لتلك النماذج (Jacques Tisseau, 2006).

وفقًا لقاموس التراث الأمريكي للغة الإنجليزية يتم تعريف الاستقلالية على أنها حالة أو جودة الاستقلالية والاستقلال والحكم الذاتي أو الحق في الحكم الذاتي وتقرير المصير والتوجيه الذاتي كل هذه الشروط أو الصفات تتعلق بالتحرر من سيطرة الآخرين فيما يتعلق بالسلوك الواقعي العادي وهذا ما يتم تطبيقه في مجال الذكاء الاصطناعي أو الواقع الافتراضي على وجه الخصوص (Liu et al., 2005).

- **بيئة ثلاثية الأبعاد Three Demension enviroment:**

يتضمن الواقع الافتراضي مجموعة متنوعة من الأنظمة للتفاعل مع نماذج الكمبيوتر ثلاثية الأبعاد في الوقت الفعلي وذلك من وجهة نظر رسومية غامرة ويمكن أيضًا تصنيف الواقع الافتراضي على النحو التالي:

رسم ثلاثي الأبعاد غامر بالكامل: تشتمل الأنظمة الغامرة الكاملة على تمثيل كامل النطاق وعرض مجسم وتنقل مرجعي ويشير مصطلح الواقع الافتراضي في البداية إلى هذه الأنظمة كالشاشة المثبتة على الرأس (HMD) المتاحة حاليًا تجاريًا لتزويد المستخدمين بمستوى معين من تجربة الواقع الافتراضي الغامرة.

رسم ثلاثي الأبعاد شبه غامر: تشتمل الأنظمة شبه الغامرة على إسقاطات شاشة كبيرة مع أو بدون أنظمة عرض استريو أو طاولة.

رسم ثلاثي الأبعاد غير غامر: تمتلك الأنظمة غير الغامرة فقط عرضًا قائمًا على الشاشة للكائنات ثلاثية الأبعاد هذه هي أبسط طريقة لعرض عالم الواقع الافتراضي من خلال استخدام الإسقاط المناسب وتُستخدم معظم أنظمة الواقع الافتراضي المستندة إلى الويب حاليًا في استخدام التكنولوجيا غير الغامرة بسبب قيود الأجهزة والتكلفة وعرض النطاق الترددي وكتطبيقات للواقع الافتراضي غالبًا ما يتم استخدام العالم الافتراضي أو البيئة الافتراضية للإشارة إلى استخدام الرسومات ثلاثية الأبعاد والصوت ثلاثي الأبعاد والتفاعل في الوقت الفعلي في محاكاة بيئية على وجه التحديد فالبيئة الافتراضية هي بيئة تعتمد جزئيًا أو كليًا على المدخلات الحسية التي يتم إنشاؤها بواسطة المستخدم أو الكمبيوتر والتي قد تتضمن معلومات مهمة وهي ثلاث؛ حواس للبصر والسمع واللمس (Ko & Cheng, 2009)، بمعنى أن الواقع الافتراضي يوفر للمستخدم تجربة ثلاثية الأبعاد يجعله مشارك فعلي في تلك البيئة حيث أنه بإمكانه التفاعل مع الأشياء والمجسمات من خلال لمسها ورؤيتها وكأنها حقيقية أي أنه لا يبقى فقط مجرد مشاهد وإنما يصبح جزء من تلك البيئة التي يشكلها الواقع الافتراضي (Vince, 2004).

بالإضافة إلى توفر:

النماذج الأولية "Portotyping":

يُفهم عمومًا أن النماذج الأولية الافتراضية أو الحسابية هي بناء نماذج حاسوبية للمنتجات لغرض محاكاة رسومية واقعية فغالبًا في بيئة الواقع الافتراضي (VR) يوفر هذا القدرة على اختبار سلوك الجزء في سياق وظيفي محاكى دون الحاجة إلى تصنيع الجزء أولاً و هي إحدى الاستراتيجيات العديدة التي تهدف إلى تقليل وقت دورة التصميم ومع ذلك فإن "النموذج الأولي الافتراضي" بهذا المعنى هو واحد فقط من بين العديد من الأنواع المختلفة للنماذج التي لها قيمة في عملية التصميم يعكس الاسم الذي يطلق عليه حقيقة أن هذا النوع من النماذج نشأ في مجتمع رسومات الكمبيوتر بينما معظم الأنواع الأخرى تم تطويرها من قبل المجتمع الهندسي وبما أنه يمكن استخدامها لتقديم إجابات على الاستفسارات الهندسية فهي جميعًا عبارة عن نماذج افتراضية (Joachim Rix et al., 1995)، والنماذج الأولية الافتراضية غالبًا ما تكون القرارات التي يتم اتخاذها أثناء مرحلة تصميم المشاريع الهندسية واسعة النطاق هي الأكثر حساسية نظرًا لتأثيرها الكبير المحتمل على النتائج النهائية والتوقيتات والتكاليف.

تُستخدم النماذج بشكل روتيني لتطبيقات مثل تكامل معدات الاختبار وإمكانية الوصول ومتطلبات المساحة في مجالات تتراوح من صناعة الطيران وصناعة السيارات إلى الهندسة المعمارية تسمح النماذج الأولية الافتراضية للمصممين باختبار تصميمهم وتحسينه كما هو الحال عند استخدام النماذج المادية ولكن بشكل أفضل في وقت مبكر مع المزيد من الفرص للتعاون متعدد المواقع، ولقد كان التجول المعماري "Walkthru" أحد أكثر تطبيقات الواقع الافتراضي نجاحًا حيث تسمح هذه الأنظمة وهي أبسط أمثلة للنماذج الافتراضية فتسمح للمهندس مثلا بوضع نموذج أولي للمبنى والتكرار مع عميله على التفاصيل التفصيلية له (Enrico Gobbetti & Riccardo Scateni, n.d.)، حيث أن في النماذج الأولية الافتراضية يتم تطبيقها باستخدام برامج التصميم بمساعدة الكمبيوتر (CAD) وأدوات المحاكاة وتطبيقات البرامج الأخرى لإنشاء نموذج ثلاثي الأبعاد للمنتج أو النظام ويمكن بعد ذلك تحليل النموذج الرقمي واختباره لتحسين أدائه وتحديد عيوب التصميم المحتملة وإجراء التعديلات اللازمة قبل النماذج الأولية المادية أو الإنتاج فيمكن أن يوفر هذا الوقت ويقلل التكاليف ويقلل من المخاطر المرتبطة بالنماذج المادية والاختبار (Balaguer & Gennaro, 1996).

4.3 أهداف الواقع الافتراضي:

يمكن تجربة المباني والغرف وأماكن العمل والآلات والمرافق والمجمعات التقنية العلمية مع الحواس قبل أن تكون موجودة بالفعل، يمكن اختبار المفاهيم والمسودات وتغييرها وتحسينها في وقت مبكر من مرحلة التخطيط أو التطبيق المادي.

تقنية جديدة ورائعة تهدف إلى إدراك العوالم الاصطناعية الناتجة عن الكمبيوتر والتلاعب بها وكأنها حقيقية فيمكن للمستخدم أن يتصرف في عالم افتراضي حيث يتم تسجيل حركات الرأس واليد بواسطة المستشعرات ويتم تضمينها في المحاكاة في الوقت الفعلي مما يسمح للمشغل بمشاهدة العالم التي تمت محاكاته وفهمه بشكل مجسم.

يوفر الواقع الافتراضي كعملية تفاعل وتمثيل لمستخدم رسومات الكمبيوتر الفرصة لاستكشاف وفهم ومعالجة والتفاعل مع عوالمهم ثلاثية الأبعاد التي تم إنشاؤها على الكمبيوتر (Warnecke & Bullinger, 1993).

يستخدم الواقع الافتراضي أجهزة الكمبيوتر وأجهزة أخرى بهدف إنتاج بيئة محاكاة قابلة للمقارنة مع سيناريو العالم الحقيقي فيتيح للمستخدم التفاعل مع الواقع الافتراضي مع الصور والأصوات التي تحفز الاستجابات مع تقديم الملاحظات المتعلقة بأدائهم أي أنه يمكّن المستخدمين من مراقبة عوالم المحاكاة من أي منظور والتفاعل بشكل أكبر مع أي كائنات في تلك العوالم الافتراضية.

- من بين الأهداف الأخرى للواقع الافتراضي هو اتحات للمستخدم الرؤية ولمس بيئة افتراضية مكونة من جهاز كمبيوتر من خلال جهاز عرض لمسي أي أنه يضع المشارك مباشرة في المعلومات التي يوفرها له فتكون التجربة قريبة جدًا من تلك الموجودة في العالم الحقيقي (Katalin Parti, 2011).

4. تقنية الواقع المعزز (Augmented reality)

1.4 تعريف الواقع المعزز (AR):

من خلال قيامنا بموضوع بحثنا صادفنا أنه يوجد عدة تسميات ومرادفات لمصطلح الواقع المعزز حيث يعتبر مفهوم جديد من مفاهيم التكنولوجيا ومن بينه هذه المفردات:

دمج الواقع، الواقع المضاف، الواقع المزيد، دعم الواقع، البيئة الرقمية المعززة وغيرها من المصطلحات التي تشير الى الواقع المعزز وفيما يلي عدة تعريفات له.

عرفه بول مليكرام و فوميو كيشنو على أنها سلسلة متصلة تمتد بين البيئة الحقيقية والبيئة الافتراضية التي تشمل الواقع المعزز والواقع الافتراضي المعزز Augmented Virtuality، حيث يكون AR أقرب إلى العالم الحقيقي ويكون AV أقرب إلى بيئة افتراضية خالصة (Paul Milgram & Fumio Kishino, 1994).

وعرفه رونالد أزوما بأن الواقع المعزز يهدف إلى تبسيط حياة المستخدم من خلال جلب المعلومات الافتراضية ليس فقط إلى محيطه المباشر، ولكن أيضًا لأي عرض غير مباشر لبيئة العالم الحقيقي من خلال تعزز الواقع المعزز إدراك المستخدم للعالم الحقيقي وتفاعله معه (Azuma et al., 2001).

أما دونليفي وديدي عرفه على أنه اختلاط و امتزاج العالم الواقعي بالعالم الرقمي من خلال برمجيات حاسوبية تسمح لنا بتكوين صورة مركبة تعزز الواقع (Dunleavy & Dede, 2014).

بينما عرفه يوين وآخرون إلى أنه مجموعة واسعة من التقنيات التي تعرض المواد التي تم إنشاؤها بواسطة الكمبيوتر، مثل النصوص والصور والفيديو على تصورات المستخدمين للعالم الحقيقي، ويمكن ادراج الاشكال ثنائية الابعاد 2D والاشكال ثلاثية الابعاد 3D وإضافة المعلومات النصية والصوتية والفيديو من أجل تعزيز شعور الافراد بما يجري من حولهم (Yuen, 2011).

وعرفه الخميسي و منور بأنه الواقع القادر على التعامل مع المعلومات الجديدة على الفور بشكل مباشر أو غير مباشر وبالتالي تم تحسين / زيادة التأثير على بيئة العالم الحقيقي المادية عن طريق إضافة معلومات افتراضية مولدة بواسطة الكمبيوتر إليها (Alkhamisi & Monowar, 2013).

في الآونة الأخيرة برز التصنيع الافتراضي كتكنولوجيا متطورة تدمج التقنيات المتنوعة المتعلقة بالتصنيع لربط التصميم بالتصنيع. بدلاً من أن يقتصر على شاشة عرض ثنائية الأبعاد والتحكم اليدوي أو التلقائي، فإنه يبني عالمًا افتراضيًا ثلاثي الأبعاد لبيئة العمل ويغمر فيه المشغلين البشريين حتى يتمكنوا من أداء مهام التصنيع من خلال معالجة النماذج الرسومية في الوقت الفعلي (Sun & Hujun, 2002).

ويعرفه الباحثان تعريفا اجرائيا انه مجموعة التقنيات التي تسمح لنا بتعزيز الواقع الحقيقي من خلال ربطه بالعالم الافتراضي واسقاط البيانات الرقمية في بيئة المستخدم الحقيقية وتجسيده في واقع ثنائي أو ثلاثي الأبعاد بغرض تعزيز الادراك الحسي للمستخدم ومنحه أفضل تجربة للواقع المعزز.

واستنتج البحثان ان الواقع المعزز عبارة عن:

- عملية دمج بين العالم الحقيقي والعالم الافتراضي.

- أساس العملية تكون العالم الحقيقي يضاف اليه البيانات الرقمية المتمثلة في الصور والاصوات والفيديوهات لتصل الى المستخدم بهدف تعزيز شعور بالواقع الافتراضي الذي يتم غمره فيه.

- يجب توفر أجهزة متطورة يرتديها المستخدم والتي توفر واجهة التفاعل داخل الواقع المعزز مع الأجسام المجسدة بشكل ثنائي أو ثلاثي الأبعاد.

2.4 أنواع الواقع المعزز وخصائصه:

هناك نوعان رئيسين في عملية استخدام الواقع المعزز عندما يكون الهدف هو تقديم معلومات من قاعدة بيانات أو موقع ويب على هاتف ذكي وهما:

- **النوع الأول: الواقع المعزز القائم على العلامات**

العلامة هي شيء يستخدم كعلامة أو مؤشر مثل إشارة مرجعية ومعلم رئيسي(Raynor, 1999).

الواقع المعزز القائم على العلامات هو تقنية يمكنها عرض الأشياء الرقمية في العالم الحقيقي تلعب العلامات دورا مهما في تقنية نظام تتبع الواقع المعزز القائم على العلامات يجب أن تكون قابلة للاكتشاف مباشرة بواسطة الكاميرات من نظام تتبع بالإضافة إلى ذلك يتم استخدام علامات لتحديد الموضع والاتجاه عند عرض الكائنات الرقمية في العالم الحقيقي (Kusuma et al., 2022) .

تستخدم تطبيقات الواقع المعزز المستندة إلى العلامات إشارات مرئية محددة مثل شعار أو أي جهاز رسومي بسيط آخر لاستدعاء المعلومات من قاعدة بيانات أو توجيه المستخدمين إلى موقع ويب على سبيل المثال تكمن جذور هذا النهج في رموز "الاستجابة السريعة" ("QR") (Shokeen, 2022).

وهي في الأساس رموز شريطية ثنائية الأبعاد 2D التي تأخذ شكل مربع pixilated الذي يمكن الآن "قراءته" بواسطة الهواتف المحمولة المزودة بتطبيق برمجي مناسب(Saranya et al., 2016).

شكل 2 يوضح النوع الأول من QR Code AR

عادة ما يؤدي النهج المشتق باستخدام "الرموز السحرية" إلى استجابة وسائط متعددة أكثر ديناميكية، وعادة ما يكشف إما عن كائن 3D أو فيديو مضمن داخل كائن تم إنشاؤه بواسطة الكمبيوتر مما يخلق إحساسا بالتفاعل ويتم استخدام الواقع المعزز القائم على العلامات بانتظام في صناعة الإعلان ويتم اعتماده من قبل الحملات التسويقية باستخدام رموز مطبوعة مسبقا أو قابلة للتنزيل مطبوعة في المجلات أو اللوحات الإعلانية توفر العديد من الحملات تطبيقات برامج AR قابلة للتنزيل ورموز قابلة للطباعة من مواقعها على الويب (Stephen et al., 2010).

- **النوع الثاني: الواقع المعزز بدون علامات:**

يختلف الواقع المعزز بدون علامات تماما عن الواقع المعزز القائم على العلامة لأنه لا يعتمد على العلامات الاصطناعية من أجل الكشف عن الميزات البارزة في المشهد. تعمل أنظمة الواقع المعزز الخالية من العلامات على دمج الكائنات الافتراضية في بيئة حقيقية ثلاثية الأبعاد في الوقت الفعلي، وتعزيز إدراك المستخدم للعالم الحقيقي والتفاعل معه (Lima et al., 2010) يعمل Markerless AR من خلال الكشف عن الميزات المتوفرة بسهولة من الكائنات الطبيعية في المشهد، وكذلك محاولة إنشاء نموذج أو خريطة من المشهد من أجل تمثيل العالم كما يتم عرضه بواسطة الكاميرا. (Kolivand et al., 2019)

يتضمن النهج البديل للواقع المعزز استخدام قدرة GPS (نظام تحديد المواقع العالمي) للهاتف الذكي الهواتف الذكية تعرف مكانها على مستوى عال من الدقة الموضعية بالمقارنة مع أنظمة الواقع المعزز القائمة على العلامات، فإن نظام **AR** المقترح بدون علامات له ميزتان رئيسيتان:

(1) تركيب علامات اصطناعية تؤثر على منظر المناظر الطبيعية غير مطلوب.

(2) لا يحتاج المستخدم إلى التقاط علامة اصطناعية باستمرار أثناء التتبع وبالتالي، فإنه يوفر للمستخدمين مزيدا من حرية الحركة (Sato et al., 2016)

- **خصائصه:**

تلعب أنظمة المعلومات والاتصالات المدعومة بالكمبيوتر دورا حاسما في تشكيل عملنا ووقت فراغنا ولا يمكن العثور على تقنيات جديدة للتفاعل بين الإنسان والآلة في مكان العمل فحسب، بل إنها تفتح أيضا العديد من التطبيقات القديمة حيث يلعب الواقع المعزز دورا رئيسيا في هذا السياق مع هذه التكنولوجيا لفرض المعلومات الرقمية على بيئتنا الحقيقية وتتميز أنظمة الواقع المعزز بالخصائص التالية:

- **التنقل**: تقنية الواقع المعزز مناسبة بشكل خاص لتطبيقات الهاتف المحمول على سبيل المثال، يمكن استخدامه لدعم العمل المستهدف للمجمع في قاعة مصنع كبيرة أو لتحقيق نظام معلومات للسياح لاستخدامه في الهواء الطلق.
- **القدرة في الوقت الفعلي**: يتم دائما تثبيت المعلومات الرقمية على الأشياء الحقيقية في الوقت الفعلي أي أن نظام الواقع المعزز يدعم المحاذاة المستمرة للكائنات الافتراضية والحقيقية.
- **العلاقة بالسياق**: يتم تصور المعلومات من خلال تراكبها على الأشياء الحقيقية هذا يضمن أن العلاقة بين الكائنات التي تم إنشاؤها بواسطة الكمبيوتر ومشهد 3D الحقيقي واضحة.
- **الحدس**: تتكون الكائنات التي يتم عرضها بشكل أساسي من رسوم متحركة رسومية تضمن نقل المعلومات بطريقة يسهل فهمها ومستقلة عن اللغة.
- **التفاعل**: تدعم نماذج التفاعل المبتكرة التي تتجاوز إدخال الماوس / لوحة المفاتيح التنقل الضروري (يجب أن يكون المستخدم قادرا على التحرك بحرية على مساحة كبيرة) بالإضافة إلى خفة الحركة (يجب أن يكون المستخدم قادرا على التصرف بحرية بكلتا يديه)(Dengzhe et al., 2011).

3.4 تقنيات واليات عمل الواقع المعزز:

الواقع المعزز (AR) هو تقنية متقدمة تعتمد على رؤية الكمبيوتر لدمج التعزيزات الافتراضية مع العالم الحقيقي حيث تعمل هذه التقنية على تركيب الكائنات التي تم إنشاؤها بواسطة الكمبيوتر على مشهد في العالم الحقيقي يتم التقاطه في الوقت الفعلي بواسطة الكاميرا قد تكون الكائنات التي تم إنشاؤها بواسطة الكمبيوتر عبارة عن رسومات 2D أو 3D أو نص أو صوت أو فيديو تعمل على زيادة ودمج الكائنات الافتراضية مع العالم المادي للكشف عن معلومات مفيدة للمستخدم ومساعدتهم على التفاعل مع التطبيق بطريقة سهلة ومريحة، كما يهدف الواقع المعزز إلى تغيير الطريقة التي يستكشف بها الأشخاص بيئاتهم وكيف سيتواصلون ويخلقون ويتعاونون مع بعضهم البعض (Gladston & Duraisamy, 2019)، تتمثل التقنيات في :

1.3.4 طرق الرؤية الحاسوبية في الواقع المعزز

رؤية الكمبيوتر يجعل الكائنات الافتراضية 3D من نفس وجهة النظر التي يتم التقاط صور المشهد الحقيقي من قبل كاميرات التتبع يستخدم تسجيل صور الواقع المعزز طريقة مختلفة لرؤية الكمبيوتر تتعلق في الغالب بتتبع الفيديو. تتكون هذه الطرق عادة من مرحلتين: التتبع وإعادة البناء/التعرف. أولا يتم اكتشاف العلامات الإيمانية أو الصور البصرية أو نقاط

الاهتمام في صور الكاميرا يمكن أن يستفيد التتبع من اكتشاف الميزات أو اكتشاف الحواف أو طرق معالجة الصور الأخرى لتفسير صور الكاميرا في رؤية الكمبيوتر، يمكن فصل معظم تقنيات التتبع المتاحة في فئتين: قائمة على الميزات وقائمة على النموذج (Feng Zhou et al., 2008).

2.3.4 أجهزة الواقع المعزز AR:

في هذا القسم نلقي نظرة متأنية على الخطوات التحضيرية المختلفة اللازمة لإنشاء مثل هذا النظام، بهدف تقدير الجهد والتكاليف المتكبدة عند نشر هذه الأنظمة، حيث تتمثل عملية الإنشاء في الخطوات التالية:

1.2.3.4-المعالجة

هي عملية معالجة صورة مخطط تفصيلي باستخدام اللون والتظليل لجعلها تبدو صلبة وثلاثية الأبعاد الخطوة الأولى المهمة هي الحصول على نماذج 3D الرقمية للمنتج نظرا لأن التركيز في والواقع المعزز ينصب على التصور في الوقت الفعلي، بالنسبة للبيانات كي يكون التصور في الوقت الفعلي ممكنا، يجب أولا تحويل بيانات volurne إلى تنسيق بيانات voxel حتى تتمكن أجهزة الرسومات من عرضها.

2.2.3.4-التتبع Tracking :

تتكون أجهزة التتبع من كاميرات رقمية و / أو مستشعرات بصرية أخرى، ونظام تحديد المواقع العالمي (GPS) ومقاييس التسارع، وبوصلات الحالة الصلبة، وأجهزة استشعار لاسلكية (Yi-bo et al., 2008)

في الواقع المعزز من المهم بشكل خاص أن يكون التتبع دقيقا ومتوافقا مع العالم الحقيقي نظرا لأن الإزاحات فيما يتعلق بالعالم الحقيقي لا يمكن بسهولة تحديدها وبالتالي فإن المعايرة المناسبة أمر بالغ الأهمية للتتبع القائم على العلامات، يتمثل هذا في:

- معايرة الكاميرا.
- معايرة العلامة – الأنماط والحجم والوضع الهندسي فيما يتعلق بنظام الإحداثيات
- التسجيل الهجين – ينبغي تسجيل كل مجموعة بيانات من طريقة مختلفة فيما يتعلق ببعض أنظمة الإحداثيات العالمية (Ong & Nee, 2004).

3.2.3.4-تفاعل interaction:

اعتمادا على نوع التحقيق ونوع البيانات من الضروري تحديد أجهزة التفاعل والاستعارات التي تدعم المهمة بشكل أفضل هذا مجال لا يزال يتعين القيام به في كثير من البحوث الحالة الحالية هي أن أنواع التفاعل مشفرة ومع ذلك سيكون من المفيد جدا أن يتمكن المرء من وصف التفاعلات بشكل أكثر مرونة.

4.2.3.4-إنشاء المحتوى Content Generation:

إلى جانب البيانات الرقمية 3D يجب جمع بيانات إضافية من أنواع مختلفة وترتيبها بترتيب منطقي صحيح (منطق المهمة) وترتبط بكائنات حقيقية (معلومات هندسية). PowerSpace هو أول نموذج أولي يسهل تجميع البيانات ووضع الكائنات في العالم الحقيقي. يظهر تطبيق النموذج الأولي للترام تكاملا محتملا مع عملية خارجية (Lee & Chun, 2010).

5.2.3.4-التجميع Collaboration:

يرتبط هذا ارتباطا وثيقا بالتفاعل بالإضافة إلى ذلك، نحتاج إلى تحديد ما يمكن للمستخدمين الفرديين رؤيته أو المسموح لهم برؤيته، وكيف يمكنهم التفاعل مع النماذج الرقمية ومع بعضهم البعض، وما هي حقوق الوصول التي يتمتعون بها كما هو الحال في التفاعل، فإن الحالة الحالية هي أن نوع التعاون مشفر لكل تطبيق معين (Stefan et al., 2022).

6.2.3.4 -أجهزة الكمبيوتر

تتطلب أنظمة الواقع المعزز وحدة معالجة مركزية قوية وكمية كبيرة من ذاكرة الوصول العشوائي لمعالجة صور الكاميرا. حتى الآن تستخدم أنظمة الحوسبة المحمولة جهاز كمبيوتر محمول في تكوين حقيبة الظهر ولكن مع ظهور تكنولوجيا الهواتف الذكية و iPad يمكننا أن نأمل في رؤية تكوين حقيبة الظهر هذا يتم استبداله بنظام أخف وزنا وأكثر تطورا يمكن للأنظمة الثابتة استخدام محطة عمل تقليدية مزودة ببطاقة رسومات قوية (Papagiannakis et al., 2008).

7.2.3.4- شاشات العرض Displays:

head-mounted display واختصارها HMD هو جهاز عرض يتم ارتداؤه على الرأس أو كجزء من خوذة ويضع صورا للبيئة الحقيقية والافتراضية على رؤية المستخدم للعالم، يمكن أن يكون HMD إما مرئيا بالفيديو أو بصريا شفافا ويمكن أن يكون له شاشة عرض أحادية العين أو ثنائية العين و هناك ثلاثة أنواع رئيسية من شاشات العرض المستخدمة

في الواقع المعزز: شاشات العرض المثبتة على الرأس (HMD) والشاشات المحمولة والشاشات المكانية (Bimber & Raskar, 2005)

3.3.4 واجهات الواقع المعزز

أحد أهم جوانب الواقع المعزز هو إنشاء تقنيات مناسبة للتفاعل البديهي بين المستخدم والمحتوى الافتراضي لتطبيقات الواقع المعزز. هناك أربع طرق رئيسية للتفاعل في تطبيقات الواقع المعزز: واجهات الواقع المعزز الملموسة، واجهات الواقع المعزز التعاونية، واجهات الواقع المعزز الهجينة، والواجهات متعددة الوسائط الناشئة.

1.3.3.4– واجهات AR الملموسة:

تدعم السطوح البينية الملموسة للتفاعل المباشر مع العالم الحقيقي من خلال استغلال استخدام الأشياء والأدوات المادية الحقيقية مثال كلاسيكي على قوة واجهات المستخدم الملموسة هو تطبيق VOMAR والذي يمكن الشخص من اختيار وإعادة ترتيب الأثاث في تطبيق تصميم غرفة المعيشة AR باستخدام مجداف مادي حقيقي من خلال تعيين حركات المجذاف إلى أوامر بديهية قائمة على الإيماءات، مثل "تجريف" كائن لتحديده للحركة أو ضرب عنصر لجعله يختفي من أجل تزويد المستخدم بتجربة بديهية (Kato et al., 2000).

2.3.3.4–واجهات AR التعاونية:

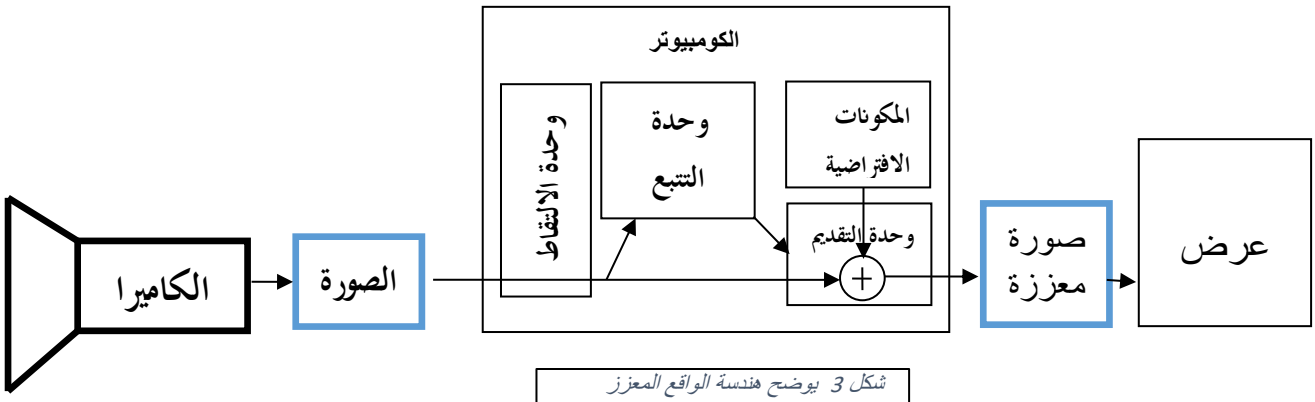
تتضمن واجهات الواقع المعزز التعاونية استخدام شاشات متعددة لدعم الأنشطة البعيدة والمشتركة تستخدم المشاركة في الموقع واجهات 3D لتحسين مساحة العمل التعاونية المادية، في المشاركة عن بعد يمكن للواقع المعزز دمج أجهزة متعددة بسهولة مع مواقع متعددة لتحسين المؤتمرات عن بعدي (Barakonyi et al., n.d.).

3.3.3.4–واجهات الواقع المعزز الهجينة:

تجمع الواجهات الهجينة بين مجموعة متنوعة من الواجهات المختلفة، ولكنها متكاملة بالإضافة إلى إمكانية التفاعل من خلال مجموعة واسعة من أجهزة التفاعل، إنها توفر منصة مرنة للتفاعل اليومي غير المخطط له حيث لا يعرف مسبقا نوع عرض التفاعل أو الأجهزة التي سيتم استخدامها (Sandor et al., 2005).

4.3.3.4-واجهات AR متعددة الوسائط:

تجمع الواجهات متعددة الوسائط بين إدخال الأشياء الحقيقية وأشكال اللغة والسلوكيات التي تحدث بشكل طبيعي مثل الكلام أو اللمس أو إيماءات اليد الطبيعية أو النظرة هذه الأنواع من الواجهات آخذة في الظهور مؤخرا ومن الأمثلة على ذلك الحاسة السادسة للواجهة الإيمائية القابلة للارتداء في معهد ماساتشوستس للتكنولوجيا، والتي تسمى WUW الذي يجلب للمستخدم المعلومات المعروضة على الأسطح والجدران والأشياء المادية من خلال إيماءات اليد الطبيعية وحركة الذراعين و/أو التفاعل مع الكائن نفسه.(Mistry et al., 2009)



شكل 3 يوضح هندسة الواقع المعزز

لإنشاء التصميم والتفاعل من خلال تطبيق، تم استخدام برنامج Unity مع SDK الفكرة هي إنشاء تطبيق يمكن المستخدم من التحكم في محتوى الفيديو المعزز في الواقع المعزز يمكن للمستخدم وإيقاف محتوى الفيديو هذا أو إيقافه مؤقتا أو تشغيله باستخدام واجهة المستخدم المتوفرة لفهم عملية تطوير التطبيقات، نحتاج إلى فهم بنية الواقع المعزز (الشكل).

في هذه البنية يتم إرسال صورة الكاميرا إلى وحدة التتبع ثم إلى وحدة العرض، حيث يتم دمج الكائنات الحقيقية والمعززة والإخراج هو الصورة المكبرة التي تظهر على الشاشة يتم دمج مكونات العالم الظاهري والعالم الحقيقي في وحدة العرض. وحدة الالتقاط – تلتقط الصورة من الكاميرا. وحدة التتبع هي جوهر نظام الواقع المعزز وتحسب الموضع النسبي للكاميرا في الوقت الفعلي كما تساعدنا وحدة العرض على دمج المكونات الافتراضية والصورة الحقيقية في صورة واحدة باستخدام الموضع المحسوب وبعد كل ذلك تعرض الكائن الرقمي الموسع على الصورة (Doerner et al., 2022).

4.4 مجالات واستخدامات الواقع المعزز:

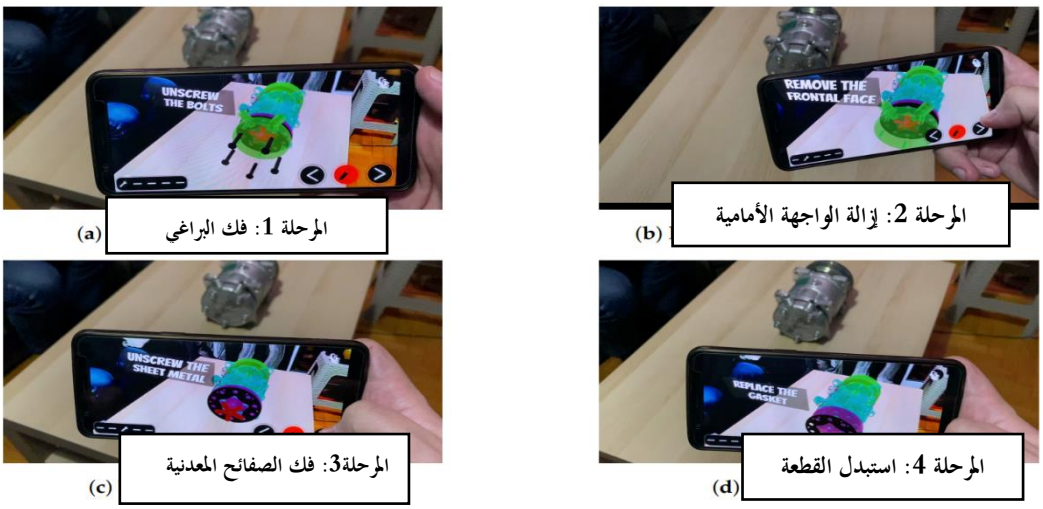
في هذا المبحث سنقوم بإدراج أكثر المجالات التي أثرت عليها تقنية الواقع المعزز وأدخلت عليها تحديثات من أجل تقديم أفضل خدمة في مجال تخصصها فنادرًا ما تحول التغييرات التكنولوجية الرئيسية مثل الواقع الافتراضي (VR) والواقع

المعزز (AR) دون تعطيل عدد من الصناعات الحالية بينما الصناعات التي ستتأثر واضحة (مثل الألعاب والترفيه). لكن العديد من الصناعات قد لا يكون لديها حتى الواقع الافتراضي أو الواقع المعزز على رادارها اليوم ومن بين هذه المجالات نذكر:

1.4.4-مجال الصناعة:

التطبيقات الصناعية هي واحدة من المجالات التي حقق فيها الواقع المعزز أكبر تقدم فعندما نذكر كلمة الصناعة فحديثنا يكون حول عملية الانتاج كشق أول والتي قدمت سماعات الرأس كمنتج رئيسي خاص بعملية الخوض في عالم الواقع المعزز حيث كانت تكلفة المنتج على مستوى المؤسسات باهظة بالنسبة لمعظم المستهلكين حتى الآن، لكنها ليست عائقا كبيرا أمام التصنيع الحديث على المستوى الصناعي حيث يتوقع العديد من الخبراء أن يشهد الواقع المعزز نموا هائلا في القطاع الصناعي ويمكن بسهولة تبرير تكلفة سماعات الرأس والبرامج في المدخرات الناتجة عن إنشاء قوة عاملة مدربة بشكل أفضل وأكثر دقة (Ziaee & Hamedi, n.d.)

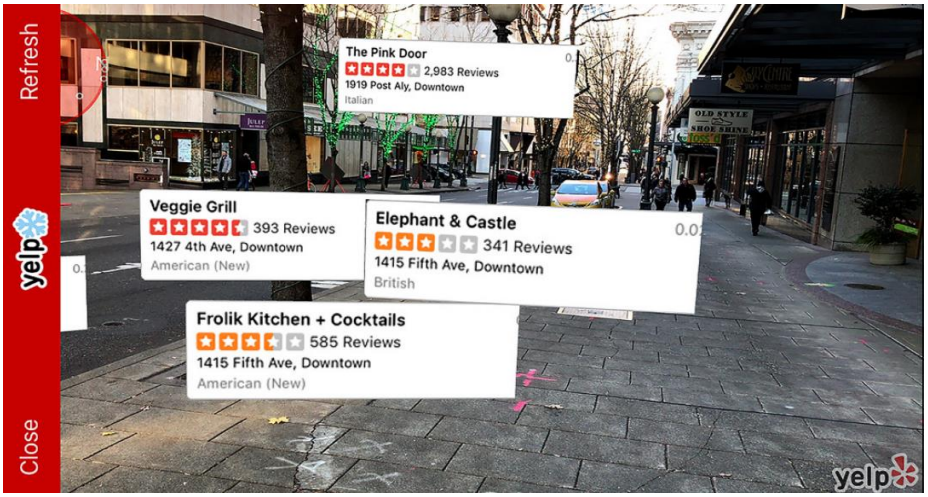
أما الشق الثاني المرادف لكلمة الصناعة هو عملية الصيانة التي تلي عملية الإنتاج هنا يأتي دور تطبيق مساعد للصيانة ويعتمد إجراءات الإصلاح السريع في سياق الصناعة 4.0 (MARMA) بنظام الواقع المعزز حيث يتم الكشف عن الأعطال ذات الأهمية من خلال كاميرا هاتف ذكي بسيطة، باستخدام تقنيات مطابقة الميزات والتتبع، بالإضافة إلى نماذج 3D عند تحقيق الكشف، يتم استخدام تقنيات AR لإنشاء تعليمات مفصلة لجهاز مشغلي الصيانة بطريقة طبيعية ومفهومة أثناء التطوير، تم اتباع تصميم مبادئ المحاكاة الافتراضية والنمطية والموجهة نحو الخدمة، مما يوفر خدمة صيانة رقمية مخصصة، والتي يمكن تكييفها في سيناريوهات صيانة التصنيع المختلفة. (Konstantinidis et al., 2020)



شكل 4 شرح خطوات الصيانة لضاغط مكيف الهواء باستخدام MARMA في الجهاز

2.4.4-مجال السياحة والسفر:

تعد صناعة السياحة والسفر واحدة من الصناعات التي يمكن أن تشهد أكبر قدر من التغيرات بسبب الواقع المعزز وقد يكون من الصعب تحديد الطريقة التي ستتخذها الموجة في صناعة السفر حيث تساعد تطبيقات الواقع المعزز بالفعل في تعريض المستخدمين للمعلومات عندما يكونون بالخارج وفي أماكن غير مألوفة (Linaza et al., 2012) على سبيل المثال، يشتمل تطبيق المراجعة الاجتماعية Yelp منذ فترة طويلة على ميزة مضمنة تسمى Monocle، والتي توفر للمستخدمين تراكبات من المعلومات حول الأعمال التجارية القريبة في الواقع المعزز، كما هو موضح في الشكل، كما تعمل التطبيقات الأخرى مثل المدن التاريخية في إنجلترا كمرشدين سياحيين افتراضيين، حيث توفر معلومات حول الوجهات السياحية المختلفة والتحف للمستخدمين لاستكشافها أثناء تواجدهم في المواقع بأنفسهم.(Parker & Tomitsch, 2014)



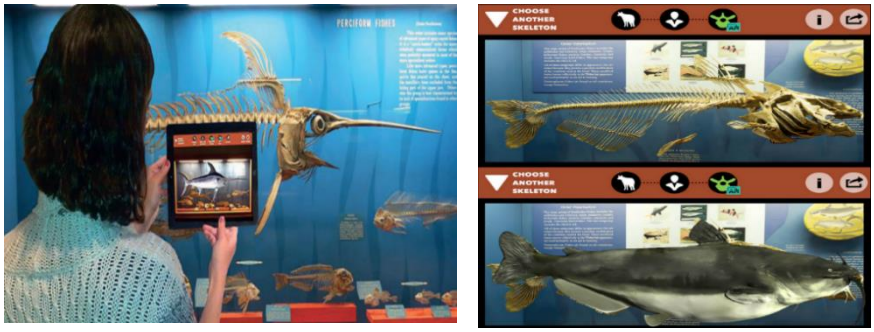
شكل 5 يوضح واجهة تطبيق yelp

تتيح تطبيقات AR مثل HoloTour لأي مستخدم لديه Microsoft HoloLens القيام بجولة في مواقع مثل روما أو ماتشو بيتشو عبر الفيديو البانورامي والمناظر الثلاثية الأبعاد والصوت المكاني، كل ذلك دون مغادرة الأريكة (Evans et al., 2017) يعتبر HoloTour من عشرة صناعات سيتم تحويلها بواسطة دليل السفر الافتراضي للواقع الافتراضي والواقع المعزز، والذي يقدم معلومات تاريخية إلى جانب العناصر المرئية. وفي مواقع معينة مثل الكولوسيوم في روما يمكنك السفر بالزمن إلى الوراء لتجربة الأحداث التاريخية بطرق غير متاحة لك حتى لو كنت ستسافر إلى هناك في العالم الحقيقي.

3.4.4-مجال المتاحف:

على غرار صناعة السياحة، تعتمد المتاحف على توفير تجربة لزوارها لا يمكنهم استقبالها أثناء جلوسهم في المنزل. أدى ظهور أجهزة الكمبيوتر الشخصية والإنترنت إلى نمو المتاحف وتغيرها جنبًا إلى جنب مع الاحتياجات المختلفة لزوارها الآن بعد أن أصبحت المعرفة الكاملة للبشرية على بعد لمسة على أي هاتف محمول (Jung & tom Dieck, 2018) فقد بحثت المتاحف عن زوايا لتقديم تجربة أعمق لروادها، وإيجاد طرق جديدة ومثيرة للاهتمام لدمج التكنولوجيا الرقمية إلى جانب التجارب المادية أنشأت العديد من المتاحف معروضات تفعل ذلك بالضبط، وتجمع بين التكنولوجيا والتفاعل المادي بطرق جديدة ومثيرة للاهتمام لا يمكن للمستفيدين تجربتها بمفردهم (Mealy, 2018).

تتمثل الوظيفة الأساسية لتطبيق **Museum Based on Mobile Augmented Reality** (MAR) في تركيب المعلومات الافتراضية على المعروضات الحقيقية عن طريق أشكال الوسائط المتعددة مثل النص والصورة والصوت والفيديو والنماذج ثلاثية الأبعاد ونماذج الرسوم المتحركة. يشرح المطورون بشكل عام المعلومات الأساسية للآثار الثقافية بالنصوص والصوت، لكن يجب عليهم التحكم بشكل معقول في كمية المعلومات النصية، ويجب أن تكون المحتويات محترفة ومثيرة للاهتمام ويمكن للصور ومقاطع الفيديو والنماذج ثلاثية الأبعاد والرسوم المتحركة النموذجية أن تعبر بشكل حدسي عن المفهوم المجرد، وتحمل جميع الصور المجهرية والعيانية من العوالق إلى النجوم، وتساعد على تحسين الثراء والقيمة الجمالية للمعارض (C. Wang & Zhu, 2022)



شكل 6 يوضح تطبيق Skin & Bones بدون AR أعلى ومع AR أسفل

4.4.4- المجال العسكري:

لطالما كان الجيش مؤيدا لتقييم التكنولوجيا المتطورة ويتم البحث دائما عن طرق لدمج التكنولوجيا من أجل خفض التكاليف أو تحسين طريقة إدارة الإدارات هذا الانفتاح على التكنولوجيا الجديدة والاستعداد للتجربة يجب أن يخدم الجيش بشكل جيد للمضي قدما كما يمكن أن يوفر مخططا للصناعات الأخرى، ويضع الطريقة الصحيحة لمعالجة التقنيات الناشئة

على الرغم من أن عددا قليلا من الشركات قد يكون لديها الوقت أو الميزانية التي تمتلكها معظم الجيوش، إلا أن أي شركة يمكن أن تحاكي العقلية التجريبية التي تبناها الجيش فيما يتعلق بالتقنيات الناشئة والتجريب السريع للنماذج الأولية أمر مهم من أجل اختيار الحل واختباره والحفاظ على ما ينجح وتجاهل ما لا يمكن القيام به من قبل أي شركة، كبيرة كانت أم صغيرة (Virca et al., 2021)

بشكل عام تتمتع تقنية AR بآفاق تطبيق واسعة في صيانة المعدات العسكرية ويمكنها إجراء تعديلات كبيرة على دعم المعدات العسكرية على الرغم من أن تكنولوجيا وأجهزة الواقع المعزز المعاصرة ليست ناضجة بما فيه الكفاية، ولا تزال هناك بعض الشكوك في الأنشطة العسكرية ومع تطور التفاعل بين الإنسان والآلة، وتتبع التسجيل والذكاء الاصطناعي فإن نظام صيانة AR الناضج في المستقبل للمعدات العسكرية يستحق التطلع إليه في ظل حالة تطوير التقنيات المتعلقة بالواقع المعزز يمكن التنبؤ باتجاه تطوير التدريب على صيانة المعدات العسكرية AR في المستقبل، والذي يتضمن التفكير والتوحيد القياسي والنمطية (W. Wang et al., 2020)

5.4.4 – مجال التعليم:

تستهدف شركات الواقع المعزز أعمال التعليم حيث تقدم عددا كبيرا من المعلومات بطرق جديدة وجذابة تتماشى تماما مع احتياجات المعلمين الذين يتطلعون إلى تعليم جيل من الطلاب البارعين في التكنولوجيا (Lampropoulos et al., 2022)

على نطاق أوسع، يمكن الآن إجراء فصول دراسية بأكملها افتراضيا يمكن للأطفال الذين لم يتمكنوا من الذهاب إلى المدرسة لأسباب مختلفة (المرض، المسافة) حضور هذه الفصول نفسها تقريبا. يمكن أن يلعب حجم الفصل وموقع المدرسة عاملا أقل بكثير في المدرسة التي يلتحق بها الطفل يمكن أن تقدم التجربة الافتراضية أيضا تجربة أعمق بكثير من تلك التي تقدمها حاليا الكتب أو أجهزة الكمبيوتر وحدها (Nigam & C, 2022).

بينما نمضي قدما في تقنيات مثل الواقع الافتراضي والواقع المعزز، من المهم أن نفكر كمجتمع في طرق لضمان أن تكون هذه التقنيات في متناول الجميع، بغض النظر عن القدرة أو الوضع الاجتماعي والاقتصادي (Elfeky & Elbyaly, 2023).

في عالم الواقع المعزز، من السهل تخيل أن الواقع المعزز يحل محل العديد من الدروس عبر الإنترنت المقترنة حاليا بالكتب المدرسية ارتد سماعة الواقع المعزز وشاهد درسا في تاريخ الحرب العالمية الثانية ينبض بالحياة على صفحات كتابك المدرسي يعني انتشار الواقع المعزز على الأجهزة المحمولة أنه في غضون السنوات القليلة المقبلة، قد يصبح هذا النوع من

الخبرة الطريقة الأكثر شيوعا التي يختبر بها الطلاب محتوى الكتب المدرسية التفاعلية وجه جهازك المحمول إلى علامة تتبع في كتابك المدرسي وستظهر تجربة تفاعلية (Zakirova et al., 2018).

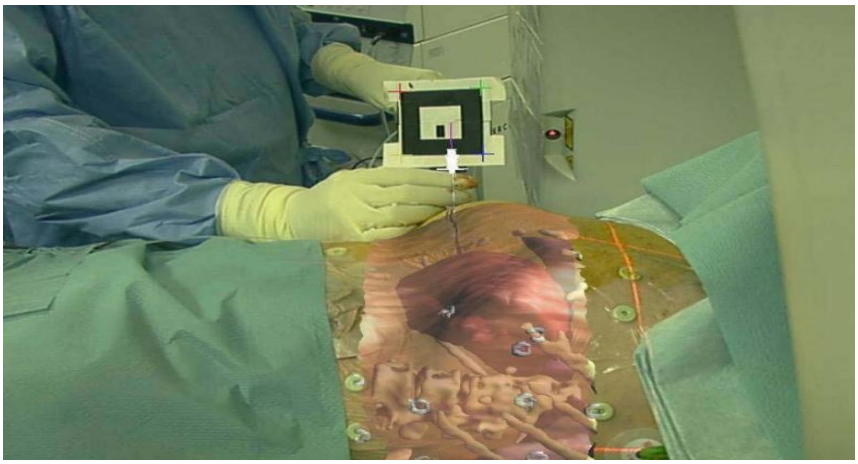
من الممكن التخلص من الكتب تماما واستبدالها بزوج من نظارات الواقع المعزز وتطلب العديد من المدارس بالفعل من الطلاب مطاردة أجهزة الكمبيوتر المحمولة في وقت مبكر من المدرسة المتوسطة ليس من المستبعد أن نتخيل، في غضون العقد المقبل أو نحو ذلك أن يطلب من الطلاب شراء نظارات AR أو VR / AR يمكن أن تقدم هذه النظارات معلومات بطرق جذابة تتجاوز بكثير المواد المطبوعة التقليدية مع فائدة إضافية تتمثل في إزالة الحاجة إلى شراء الكتب المدرسية لكل فصل أو مجال دراسي يمكن أن يكون زوج واحد من نظارات الواقع المعزز هو كل ما يحتاجه الطالب، ويمكن أن توفر كل دورة دروسا منسقة لهذا الجهاز (D. Liu et al., 2017).

6.4.4- مجال الصحة والطب:

الجراحة بمساعدة الكمبيوتر هي مجال متنام وقد دخل بالفعل العديد من غرف العمليات تاريخيا كان علم التشريح يعتبر دائما أساس العلوم الطبية من خلال دراسة علم التشريح، يكتسب المهنيون الصحيون المعرفة الأساسية لجسم الإنسان وخصائصه المحددة، بسبب جائحة COVID-19، تغيرت طرق التدريب على علم التشريح بشكل جذري منذ القرن 17 كان تشريح الجثث البشرية هو "المعيار الذهبي" للتدريب على علم التشريح لأنه يسمح للطلاب بفهم الهياكل التشريحية ثلاثية الأبعاد وتمكن الطلاب من فهم الحجم الحقيقي وعلاقات الهياكل التشريحية، مما يجعل محتوى المحاضرات والكتب شاملا على الرغم من أن تشريح الجثث يعتبر لا يقدر بثمن لاكتساب مهارات التشريح، إلا أن الظروف غير الشائعة مثل جائحة COVID-19 قد تقلل من فعاليتها في تدريب التشريح. نتيجة لذلك، كانت هناك حاجة كبيرة لاكتشاف أدوات تعليمية جديدة للتدريب على علم التشريح(Sinou et al., 2023).

اليوم نرى ثورة جديدة تحدث في المجال الطبي، وذلك بفضل تقنيات مثل المحاكاة الرقمية ونمذجة 3D والتوصيف الميكانيكي الحيوي وقد شهدت هذه التطورات أيضا ربط التصوير الطبي والروبوتات من خلال توسيع نطاق تطبيقها هناك بالفعل العديد من الاستخدامات للواقع المعزز في الطب، إذا كان ذلك فقط لتصور بيانات المريض 3D بشكل تفاعلي أعيد بناؤها من ماسح التصوير المقطعي المحوسب أو التصوير بالرنين المغناطيسي. ومع ذلك، من الممكن الذهاب إلى أبعد من ذلك بكثير، والجمع بين النتائج المحققة في مختلف المجالات العلمية (Uymaz & Ali Osman, 2022)

لا يزال إنشاء تمثيل 3D دقيق للتشريح، حتى محليا فقط، يشكل تحديا اليوم. هناك عدة أسباب لذلك. بادئ ذي بدء، تعتمد الجراحة بشكل أساسي على الإدراك البصري ويتم تدريب الجراحين على تفسير التناقضات البصرية كمؤشرات على المشاكل المحتملة أو علم الأمراض. وبالتالي، من أجل جعل التمثيلات الافتراضية واقعية قدر الإمكان، يجب دمج كل تفاصيل هندسية أو نسيج ولا يمكن حذفها لجعل التمثيل أخف، كما هو الحال في المجالات الأخرى (Arnaldi et al., n.d.-b)



شكل 7 يوضح الواقع المعزز المستخدم في مجال التصوير الطبي

7.4.4- مجال التسلية والترفيه:

الترفيه هو صناعة تبدو فيها روابط الـ AR واضحة يتم حاليا تمثيل استخدام الواقع المعزز في الألعاب بشكل مفرط مقارنة بوجوده في معظم الصناعات الأخرى(Lin et al., 2023)، والواقع المعزز في الفيلم هو مجرد أداة أخرى في صندوق أدوات صانعي الأفلام لتقديم القصص التي يريدون سردها(Khosrow-Pour, D.B.A., 2019) فإن ألعاب الواقع المعزز والترفيه منتشرة بالفعل حيث كان تطبيق AR الأكثر تنزيلا هو لعبة Pokémon Go توجد العديد من ألعاب الواقع المعزز وتطبيقات الترفيه الأخرى، حيث تبحث العلامات التجارية الكبيرة مثل هاري بوتر في كيفية استخدام الواقع المعزز للحفاظ على تفاعل المعجبين خارج جدران الوسائط التقليدية(Aluri, 2017).

تستخدم إمكانيات الواقع المعزز أيضا في الألعاب سيتم تقديم اثنين منهم بإيجاز من ناحية لعبة قديمة مغمورة تماما في AR، منفذ لعبة الشخص الأول "Quake"، ومن ناحية أخرى لعبة "Eye of Jugement"، التي تدمج عناصر AR في طريقة اللعب.

بعد مرور بعض الوقت على إصدار اللعبة "Quake" ما يسمى بلعبة الشخص الأول تم تكييف محرك الرسومات لهذه اللعبة مع نظام AR المحمول الخاص بهم ونفذوا "Quake AR". كما يوضح الشكل، يمكن للاعب التحرك بحرية

حول التضاريس باستخدام نظام تحديد المواقع العالمي (GPS) لتحديد المواقع التقريبية وبوصلة رقمية للاتجاه بالإضافة إلى ذلك تم دمج متعقب علامة كنظام من الداخل إلى الخارج في منطقة اللعب، تم توزيع بعض العلامات الكبيرة جدا على الجدران وتم إعادة إنشاء بعض المباني في اللعبة لتكون قادرة على تمثيل الانسداد هذا يسمح للاعبين أو المعارضين بالاختباء خلف الزوايا أثناء اللعب.

تتضمن لعبة "عين الحكم" عناصر من الواقع المعزز في طريقة اللعب في الأساس، إنها لعبة لوحية لجهاز Playstation 3 يتم وضع لوحة اللعبة على الطاولة ويتم توجيه كاميرا رقمية إلى الملعب يضع اللاعبون بطاقاتهم كل منها يمثل شخصية لعبة على السبورة على التلفزيون، يمكن للاعبين مشاهدة الشخصيات على الخرائط تنبض بالحياة والتنافس ضد بعضهم البعض ببساطة: البطاقات عبارة عن علامات، يتعرف عليها النظام ويعرض الرقم المقابل. يتغير مسار اللعبة اعتمادا على مكان وضع البطاقة على اللوحة والبطاقات التي تتصل بها (Marcus, 2010)

شكل 8 يوضح لعبة "Quake" باستخدام الـ AR

شكل 9 يوضح لعبة عين الحكم

8.4.4- الدعاية والتسويق

غالبا ما يسارع المعلنون والمسوقون إلى القفز على عربة ما يمكن أن يكون الشيء الكبير التالي مهما كانت التكنولوجيا الجديدة التي يتم تبنيها على مستوى المستهلك، يرغب المسوقون في وضع خطة لاستخدام المنصات الجديدة للإعلان والبيع للمستهلكين (Sung, 2021)

يعد الواقع المعزز AR نموذجا جديدا للتفاعل بين الإنسان والحاسوب وتصميم الأنظمة المنتشرة بطريقة ما يحدد شكلا جديدا من الأنظمة الاجتماعية التقنية، مما له تأثير كبير في تصميم وتنفيذ وتوفير الخدمات والخبرات حيث توفر العديد من الأنظمة الصغيرة / المتوسطة الحجم بالفعل مجموعة من الخدمات لأصحاب المصلحة المختلفين، بما في ذلك التجار والعملاء والوسطاء والمهنيين ويتمثل التحدي الرئيسي الذي يواجه الواقع المعزز ليصبح أكثر انتشارا في هذا المجال في

إثراء التجارة التقليدية والتجارة الإلكترونية بشكل نقدي من خلال المكونات التي تدعم التكنولوجيا والتي توفر تجارب الواقع المعزز (Alhalabi & Lytras, 2019)

بدأت شركة التكنولوجيا Unity استكشافاتها الخاصة للإعلان في الواقع الافتراضي، مقترحة إنشاء "غرف افتراضية"(Dwivedi et al., 2021) ، ستكون الغرفة الافتراضية عبارة عن موقع AR جديد يمكن للمستخدم الوصول إليه عبر بوابة من التجربة الرئيسية، وترك تطبيق AR الحالي والدخول في تجربة الغرفة الافتراضية للعلامة التجارية يمكنك تصور أنواع مماثلة من الإعلانات التي يتم تشغيلها في بيئة افتراضية يمكن بيع مساحة الإعلانات الافتراضية للمعلنين للقيام بما يريدون، والتعامل معها كما يريدون، مع الإعلانات الثابتة أو إعلانات الحركة يمكن أن تستهدف إعلانات الواقع المعزز المعجبين الذين يشاهدون حفلة موسيقية مباشرة أو حدثا رياضيا من خلال الواقع المعزز(Biswas et al., 2019)

يمكن أن يتيح هذا الإعلان تفاعلا أعمق للمشاهد من الإعلانات التي تستهدف أولئك الذين يحضرون الحدث أو يشاهدونه على التلفزيون ربما يكون الأمر الأكثر إثارة للاهتمام هو التفكير في الواقع المعزز عندما تنتشر نظارات الواقع المعزز ستنفجر صناعة الإعلانات عندما تصبح جميع الأسطح في العالم المادي منطقة محتملة لعرض الإعلانات، ستحارب الشركات لعرض علاماتها التجارية أمام المستخدمين (Pozharliev et al., 2022)

5.4 الفرق بين الواقع المعزز والواقع الافتراضي:

من خلال لدراستنا لكل من التقنيتين الواقع المعزز VR والواقع الافتراضي AR يمكن توضيح الفروق بينهما من خلال الجدول التالي:

النوع / الخاصية	الواقع المعزز AR	الواقع الافتراضي VR
التقنية	تستخدم لنقل البيئة الخارجية إلى داخل الجهاز الرقمي	تستخدم التقنية لنقل المتعلم إلى داخل بيئة افتراضية
المستخدم	لا تفصل المستخدم بشكل تام عن المحيط الخاص به	تفصل المستخدم بشكل تام عن المحيط الخاص به

المكان	لا يحتاج إلى معامل افتراضية ويمكن صنعه ببرامج بسيطة	يحتاج إلى معامل افتراضية وأدوات خاصة وبرامج احترافية لتصميم الأشكال ثلاثية الأبعاد
الزمان	متزامن أي يتطلب وجود بيئة واقعية وأجسام افتراضية معا في وقت واحد	غير متزامن أي يستطيع المستخدم الدخول إليه في أي وقت
الواقعية	يكمل الواقع الحقيقي	يستبدل الواقع الحقيقي تماما
العناصر المدرجة	يمكن الجمع بين عناصر افتراضية وحقيقية	يقتصر على ادراج عناصر افتراضية فقط
مجال الرؤية	بينما يعرض الواقع المعزز الصور أمامهم في منطقة ثابتة	يغطي الواقع الافتراضي مجال رؤية المستخدمين ويحل محلها بالكامل
الإضافة	يضيف صبغة خيالية على منظر حقيقي	يضيف صبغة حقيقية على منظر افتراضي
التكلفة	ذو تكلفة منخفضة وأجهزة بسيطة	ذو تكلفة مرتفعة وأجهزة مكلفة

5- الميتافيرس Metaverse:

في هذا العالم أصبحت شاشات الكمبيوتر التي نستخدمها اليوم للاتصال بشبكة عالمية من المعلومات بوابات لعالم افتراضي ثلاثي الابعاد 3D ملموس مثل الحياة الحقيقية، والتي تضمن لنا بأن نتحرك بحرية من تجربة إلى أخرى مع أخذ هوياتنا وأموالنا معنا تخيل عالما افتراضيا حيث يعيش مليارات الأشخاص ويعملون ويتسوقون ويتعلمون ويتفاعلون مع بعضهم البعض كل ذلك من أريكة مريحة في العالم المادي، يتعلق هذا المفهوم بعالم افتراضي ثلاثي الأبعاد يجمع بين التقنية والثقافة والاقتصاد والسياسة والاجتماع يشمل هذا المفهوم عالما افتراضيًا يتيح للمستخدمين الاستكشاف والتفاعل مع بيئات

وكائنات ثلاثية الأبعاد، ويتيح للمستخدمين التفاعل مع بعضهم البعض والمحتوى الموجود في هذا العالم الافتراضي وفيما يلي أهم العناصر التي تم ادراجها في مبحث الـ :"Metaverse"

1.5 مفهوم الميتافيرس Metaverse:

مصطلح metaverse هو في الأساس عملية محاكاة افتراضية ورقمنة للعالم الحقيقي، مما يتطلب تحولًا هائلاً في إنتاج المحتوى والأنظمة الاقتصادية وتجربة المستخدم ومحتوى العالم المادي، وهو هيكل خيالي مصنوع من مجموعة من الشفرات وهي شكل من الأشكال التي تفهمها أجهزة الكمبيوتر، كما يمكن اعتبار الميتافيرس على أنه عبارة عن إعادة برمجة للعقل الباطن حيث يفرض ويطبق ويفعل نفسه في شبكة الالياف الضوئية وهو فضاء واسع موجود بحكم شبكة الانترنت يتملكه ويتحكم فيه المستخدم (Yue Zhao, 2023)

إن metaverse آخذ في الظهور من خلال الاستخدام المتزايد لتقنيات العالم الافتراضي التي تعمل كمنصات للمستخدمين النهائيين لإنشاء وتطوير وتوسيع مجال التواصل البشري والتفاعل والإبداع وهو امتداد للفضاء الحقيقي للعالم المادي داخل مساحة افتراضية على الإنترنت، كما أنه عبارة عن تجسيد تكنولوجي لأحلام اليقظة القديمة المتمثلة في إنشاء عالم موازٍ وذاكرة جماعية، مع الصور والأساطير والرموز وهي تتجسد من خلال إنشاء بيئات وسائط متعددة، حيث تختبر الموضوعات التي تمثلها الصور الرمزية "avatars" الانغماس في بيئة افتراضية رقمية، من خلال التفاعل وإنشاء العديد من المساحات ثلاثية الأبعاد للعيش معا، مما يسمح بظهور عوالم متوازية، وأما بيئات الوسائط المتعددة هي تلك التي تسمح بالاتصال من خلال التقنيات الداعمة والتمثيل ثلاثي الأبعاد ونمذجة رسومات الكمبيوتر (Zagalo et al., 2012).

ويمكن تعريفه أيضا على أنه الانغماس والتواجد المشترك عن بعد في الواقع الافتراضي، أي هو مساحة مميزة للتفاعل البشري حيث يتم تمثيل المستخدمين من خلال الصور الرمزية "avatars"، وكلمة metaverse هي مركب من الكلمات "meta"، بمعنى ما بعد، و"verses" كاختصار لكلمة "universe"، وبالتالي هي تشكل عالم واقع افتراضي، وهو مصطلح موجود في الفضاء السيبراني ويتجسد من خلال إنشاء عوالم افتراضية رقمية ثلاثية الأبعاد تنشأ "عوالم متوازية" أي أن Metaverse هي فئة من البيئات الافتراضية الرقمية الغامرة وتؤسس نفسها كمنصات يتفاعل فيها الأشخاص ويتفاعلون ويتعاونون ويعيشون ويتشاركون في عالم تمثيلي يتيح لهم تطوير تجربة اجتماعية جديدة، وتكوين نظام رقمي للعيش معًا افتراضيا (Schlemmer & Backes, 2015).

2.5 لمحة تاريخية:

يتميز تاريخ metaverse بأنه واحدا من التطورات التكنولوجية المستمرة، بدلا من الاختراعات المتغيرة للعالم مرة واحدة في العمر بينما يرى البعض بأننا بالفعل في المراحل الأولى من metaverse وسيكون انتقالنا إليها تطورا سلسا بدلا من التركيز في حدث معين وسنعرض في هذا العنصر أهم المحطات التاريخية التي ساهمت في ظهور وتطور مصطلح Metaverse عبر السنين.

تاريخ Metaverse يعود إلى الثمانينات، عندما استخدمت شركة Quantum Link الأولى في العالم لخدمة الألعاب الإلكترونية عبر الإنترنت، والتي أطلقت فيما بعد اسم America Online (AOL) (Seskir et al., 2022)

- وفي عام 1992، اقترح العالم الأمريكي نيل ستيفنسون مفهومًا يسمى "Metaverse" في روايته العلمية الشهيرة "Snow Crash"، والتي وصف فيها عالمًا افتراضيًا يشبه العالم الحقيقي ويمكن الدخول إليه باستخدام نظارات الواقع الافتراضي (Neal Stephenson, 2008).
- 1993 أنشأت Steve Jackson Games نظام واقع افتراضي قائم على النص، حيث يمكن للمستخدمين مناقشة كل ما يتعلق بالخيال العلمي والخيال والقصص المصورة والألعاب يمكنهم أيضا تحميل الترميز الخاص بهم، للتحرير والنقد (Steve Jackson Games, 2003)
- 1995 تم إطلاق العوالم النشطة، استنادا بالكامل إلى Snow Crash مكنت المستخدمين من زيارة عوالم الواقع الافتراضي واستكشاف البيئات والمباني التي أنشأها الآخرون مما مكن المستخدمين من بناء عوالم خاصة بهم (Allbeck & Badler, 1998)
- 2003 تم إطلاق Second Life بواسطة Linden Lab، لإنشاء مساحة 3D عبر الإنترنت حيث يمكن للناس التفاعل واللعب والقيام بأعمال تجارية والتواصل في ما بينهم بعدة طرق حديثة (Boellstorff, 2010)
- 2006 تم نشر Roblox، وهي منصة ألعاب تمكن المستخدمين لها من ممارسة الألعاب التي يفضلونها وكذلك إنشاء ألعابهم الخاصة التي يمكن مشاركتها مع مستخدمين آخرين (Kochan & Magid, 2006)
- 2017 تم اطلاق Epic Games Fortnite، وهو نظام ألعاب يعتمد على تقنية التفاعل ثلاثي الأبعاد في ما بين المستخدمين داخل اللعبة (Odugbemi, 2018)
- 2018 تم إطلاق لعبة متعددة الأكوان عبر الإنترنت متعددة اللاعبين تسمى NeosVR بواسطة Solirax بعدها تم اصدار فيلم Ready Player One لعام 2018، استنادا إلى رواية 2011 التي تحمل الاسم نفسه، يطلق على العالم

الافتراضي اسم OASIS، وهو في الأساس مكان افتراضي يجمع الناس في مكان واحد يضم كل من : مركز تسوق، ومكتبة، ومشاعات اجتماعية، وموقع عمل ويعتبر موقع للمغامرات من جميع الأنواع تجعل الرسومات المتقدمة والتكنولوجيا اللمسية من OASIS بيئة غامرة تماما حيث يمكن لعدد لا يحصى من المشاركين المتزامنين متابعة أي نشاط تقريبا من العالم الواقعي باستخدام النظرات والقفزات الرقمية دون تأخير أو فجوات أو مواطن الخلل، تمثل OASIS في مقابل "العالم الحقيقي" ل Ready Player One، والذي يصور على أنه أرض قاحلة يسعى الناس للهروب منها (Narula, 2022)

- 2019 تم الإعلان عن Facebook Horizon كعالم افتراضي اجتماعي بواسطة شركة Facebook بشكل رسمي ويعمل على Microsoft وكذلك في نظام الواقع الافتراضي الخاص ب Facebook، المسمى Oculus. (Harris & Cline, 2019)
- 2020 تم إطلاق Decentraland كمنصة افتراضية لامركزية يملكها ويديرها مستخدموها الذين يمكنهم استخدامها في عملية البناء والاستكشاف الافتراضي وكسب المال من إبداعاتهم (Goanta, 2020)
- 2021 Epic Games توجه التمويل لبناء Fortnite في الميتافرس (Schöber & Stadtmann, 2022) وتم الإعلان عن Microsoft Mesh، وهو برنامج واقع مختلط يتيح التواجد الافتراضي من خلال أجهزة Microsoft مثل HoloLens (Hoppe, 2022)

تمت إعادة تسمية الشركة الأم للشبكة الاجتماعية Facebook من "Facebook، Inc" إلى منصات ميتا " Meta Platforms"، مما يشير إلى أن منصة الإنترنت الأكثر أهمية كانت تدفع إلى المستقبل بحماس إضافي (Leighton et al., 2022)

وبعد ذلك وفي الأعوام الأخيرة تطورت التكنولوجيا بشكل كبير وأصبحت أكثر قدرة على تطوير العالم الافتراضي وجعله يشبه الواقع الحقيقي بشكل أكبر، حيث بدأت الشركات المتخصصة في تطوير تقنيات الواقع الافتراضي والألعاب الإلكترونية في الاستفادة من التقنيات الحديثة لخلق عوالم افتراضية متكاملة وأصبح يعتمد على تقنية الواقع المعزز والواقع الافتراضي اعتمادا كبيرا وأصبحت تستخدم في إنشاء عوالم افتراضية تفاعلية ومتعددة اللاعبين، مما يعتبر خطوة نحو تطوير Metaverse بشكل أكبر (Gideon, 2022)

ما هو واضح هو أن metaverse سيعتمد ويبني على راحتنا وثقتنا المتزايدة في التفاعل مع العوالم الافتراضية، كما كتب جون رادوف مع استمرار زيادة الثقة في العالم" الافتراضي " مع الأصدقاء عبر الإنترنت والعناصر الافتراضية والأصول

المشفرة والعقود الذكية والتجارب الحية عبر الإنترنت سيزيد ذلك من قابلية التوسع في metaverse والصناعات التي تدعمها" (Jon, 2021)

3.5- الشخصية الافتراضية Avatar (الصورة الرمزية) في عالم Metaverse:

الشخصية الافتراضية هي ذات افتراضية بديلة تعمل كبديل لأنفسنا في الفضاء الحقيقي، والتي تمثل المستخدم تعمل هذه الشخصية في الفضاء الإلكتروني كموضع متعدد الأشكال مطابق لأنفسنا ويعتمد إنشاء الشخصية الافتراضية للفرد على الاختيار الشخصي يبقى هناك مجال كبير لممارسة الاختيارات وخلق شخصيتك داخل العوالم الافتراضية (Waggoner, 2009)

يعد تخصيص الشخصية الافتراضية عاملا غير مدروس عندما يتعلق الأمر بتحديد الهوية ومع ذلك فإنه يسمح بجعل كل شخصية مختلفة في الألعاب من خلال توفير مجموعات مختلفة من السمات والزينة والخصائص الفيزيائية والمهارات والسمات قد تساعد تجربة التخصيص هذه اللاعب على الدخول في عقلية الشخصية، مما يزيد من احتمالية التأثير على هويته الذاتية (Dickey, 2007)

توفر العديد من العوالم الافتراضية للمستخدمين طرقا لتخصيص تجاربهم، إما من خلال الخيارات المضمنة أو القدرة على إنشاء أو الحصول على وحدات برامج إضافية كما هو موضح في ألعاب مثل World of Warcraft (WoW) و Star Wars: The Old Republic (SWTOR) (Waggoner, 2009)

هناك أنواع مختلفة من التخصيص على الشخصية الافتراضية اقترح Turkay أن التخصيص يتم تجميعه في ثلاث فئات واسعة في اللعبة متعددة اللاعبين على الانترنت multiplayer online game:

النوع الأول: التخصيص الذي يؤثر على ميكانيكا اللعبة وديناميكياتها بشكل مباشر وبالتالي يكون له تأثير مباشر على طريقة لعب اللاعب الفردي يعد تخصيص أشجار المواهب في WoW مثالا على هذا النوع من التخصيص.

النوع الثاني: التخصيص الذي لا يؤثر على ميكانيكا اللعبة وديناميكياتها يعد تخصيص مظهر الصورة الرمزية مثالا على هذا النوع من التخصيص على الرغم من أنه لا يؤثر بشكل مباشر على طريقة اللعب، إلا أنه قد يؤثر على استمتاع اللاعب باللعبة.

النوع الثالث: التخصيص الذي لا يؤثر على آليات اللعبة وديناميكياتها بشكل مباشر ولكنه قد يؤثر على أداء اللاعب، مثل تخصيص الواجهة، قد يكون له تأثير على تجربة لعب اللاعبين (Turkay & Kinzer, 2014)

المستخدمون والشخصية الافتراضية:

العلاقات في الواقع عند النظر في هذا التعريف الأكثر تقييدا للشخصية الافتراضية (ضرورة أن يكون لدى المستخدم الكثير من التحكم الإبداعي في مظهر الوكيل ومهاراته وسماته)، يصبح من الواضح أن معظم الشخصيات التي يمكن التحكم فيها في ألعاب الفيديو هي وكلاء وليست صور رمزية كما يرتبط سلوك الشخصية بسلوك اللاعب من خلال واجهة: حركته الحرفية، بالإضافة إلى انتصاراته وهزائمه التصويرية، ناتجة عن تصرفات اللاعب في الوقت نفسه، الصور الرمزية هي أخرى بشكل لا لبس فيه كلاهما محدود ومحرر بالاختلاف عن اللاعب، يمكنهم إنجاز أكثر من اللاعب وحده (Darville et al., 2018).

4.5- الأجهزة الأساسية وتقنيات الولوج لـ Metaverse:

1.4.5- تقنيات الولوج إلى metaverse:

هناك تقنيتان مهمتين للولوج الى metaverse وقد تطرقنا اليهما بالتفصيل في المباحث السابقة وهما:

- الواقع الافتراضي عبارة عن بيئة محاكاة ثلاثية الأبعاد تمكن المستخدمين من التفاعل مع محيط افتراضي بطريقة تقارب الواقع كما يُدرك من خلال حواسنا يتم الوصول إلى هذا التقريب للواقع الآن من خلال سماعة رأس VR التي تستحوذ على مجال رؤية المستخدم تتيح اللمسات، بما في ذلك القفازات والسترات وحتى بدلات التتبع لكامل الجسم، تفاعلًا أكثر واقعية مع البيئة الافتراضية.

- الواقع المعزز أقل جاذبية من الواقع الافتراضي بحيث يضيف تراكبات رقمية فوق العالم الحقيقي عبر عدسة من نوع خاص تتيح المستخدمين التفاعل مع بيئتهم الواقعية كلعبة Pokémon Go هي مثال مبكر للواقع المعزز .

2.4.5- الأجهزة الأساسية:

للحصول على تجربة بصرية أكثر فعالية اقترح Birnie طريقة عرض النقرة التي تحافظ على الجزء المركزي بدقة عالية مماثلة للرؤية البشرية حيث تكون العوامل الحاسمة للأجهزة المادية وأجهزة الاستشعار هي الدقة وحجم مجال الرؤية وزمن وصول المعلومات وتتمثل الأجهزة الأساسية في نظام Metaverse في:

- **شاشات العرض المثبتة على الرأس (HMD):**

يعرض HMD صورة من خلال الشاشة ويتيح تشغيل الصوت من خلال السماعة ويعتبر أداة إدخال أساسية ل Metaverse وتنقسم إلى HMD غير شفاف، وHMD بصري، وHMD مرئي من خلال الفيديو في حالة وجود طريقة تغطي الشاشة فإنها توفر إحساسا بالانغماس في عالم افتراضي تماما حيث الرؤية البصرية (تستخدم بشكل أساسي في الواقع المعزز) هي طريقة لتراكب العالم الافتراضي، ومواصفات الأجهزة العالية مطلوبة في عملية التراكب لاستكمال هذه الطريقة.

يتتبع HMD الموضع والاتجاه وفقا لحركة الرأس ويقدم نفس التغيير في الرؤية كما هو الحال في العالم الافتراضي عن طريق تحريك الشاشة وهي غير دقيقة أكثر من طريقة تقدير الحركة بالقياس الخارجي بسبب مشاكل الدقة ووقت التأخير، ولكنها تستخدم على نطاق واسع لأنها يمكن أن توفر المساحة والتكلفة (Birnie et al., 2021)

- **جهاز إدخال يدوي:**

هو عبارة عن جهاز يقترح تنسيق دائري متنوع ومنطقة إدخال لأجهزة الإدخال اليدوية لتوفير الشعور بالمواد عن طريق اللمس يحتوي خاصية اللمس السلبي يعطي شعورا بنسيج الأشياء الحقيقية وخاصية اللمس النشط يخلق ضغطا افتراضيا يتم استخدام اللمس السلبي للمساعدة في فهم الموقف أثناء الاستعمال، ويتم استخدام اللمس النشط لتفاعل أكثر فعالية من خلال التعديل والتسليم وفقا لتعليقات المستخدمين.

- **جهاز إدخال غير يدوي:**

يعتبر كوسيلة إدخال مساعدة هناك تتبع العين وتتبع الرأس وجهاز إدخال الصوت، وما إلى ذلك تتبع العين هو طريقة لتغيير وجهة النظر من خلال التنبؤ بحركة العين عندما يحرك المستخدم عينيه دون أن يدير رأسه، هي تقنية تسمح للمستخدم بمعرفة نوع الكائن الذي ينتبه إليه المستخدم يتمتع بميزة تقليل الحمل على معالجة الصور عن طريق إنشاء صور عالية الدقة في القسم الذي يركز فيه المستخدم، طريقة تراكب الشاشة على الذراع أكثر استقرارا من الطريقة في الهواء من خلال توفير الشاشة بشكل متكرر في مكان يمكن للمستخدم التنبؤ به. يتمتع الإدخال الصوتي بميزة في معالجة النصوص والمحادثات الطويلة في لوحة مفاتيح افتراضية وبيئة يكون فيها الإدخال محدودا (Li et al., 2021)

- **جهاز إدخال الحركة:**

من أجل الاستخدام الفعال للإحساس المادي بالفضاء أو الجاذبية، يتم استخدام تتبع الجسم وجهاز المشي لتوفير معلومات دقيقة عن الحركة مع الأجهزة المساعدة. تنقسم أجهزة إدخال الحركة أيضا إلى طريقة سلبية وطريقة نشطة. الطريقة السلبية هي طريقة لتقديم إحساس للمستخدم بسيناريو ثابت، والطريقة النشطة هي طريقة لتقديم ملاحظات مناسبة بناء على سلوك المستخدم. يتم استخدامه بأشكال مختلفة لإعطاء الواقعية، من طريقة بسيطة إلى المشي إلى 360 درجة(Bouzbib et al., 2021).

الاطار التطبيقي

1. دراسة حالة للعبة Player Unknown's Battlegrounds المعروفة بـPUBG :

بطاقة تقنية حول اللعبة: توفر ورقة البيانات هذه نظرة عامة على الجوانب الرئيسية ل PUBG، بما في ذلك تطويرها ومنصاتها ونوعها وطريقة لعبها ومتطلبات النظام الموصى بها، بالإضافة إلى الميزات الرئيسية مثل أوضاع اللعبة والأسلحة والمركبات والتقدم وغير ذلك الكثير.

شكل 10 يوضح واجهة لعبة PUBG

- **المطور:** شركة ببجي
- **الاجهزة المستخدمة:** كمبيوتر، Xbox، 4 PlayStation، IOS ايفون، Android
- **النوع:** باتل رويال، مطلق النار من منظور شخص ثالث، أول شخص مطلق النار
- **وضع اللعبة:** متعددة اللاعبين عبر الإنترنت
- **تاريخ الإصدار الأصلي:** 23 مارس 2017 (الوصول المبكر)، 20 ديسمبر 2017 (الإصدار 1.0)
- **محرك اللعبة:** محرك غير واقعي 4
- **اللغات:** لغات متعددة، بما في ذلك الإنجليزية والفرنسية والألمانية والإسبانية والإيطالية والروسية والكورية والصينية واليابانية، إلخ.

-الأنظمة التقنية الواجب توفرها في الحاسوب:

- نظام Windows للتشغيل: أقدم تحديث يمكن العمل به هو Windows 7على الأقل ولا يقبل نظام أقدم منه، ويسمح باستخدام اخر انظمة التحديث بما في ذلك Windows 8 حتى أخر نظام حالي يتم العمل به.

- أنظمة المعالجة Processeur: وهي عبارة عن أنظمة المعالجة المركزية CPU يتم استخدمها في الحواسيب من أجل تقديم أفضل أداء وتتطلب اللعبة توفر كل من معالج AMD FX-6300 وهو معالج سداسي النواة و معالج Intel Core i5-4430 وهو معالج باعي النواة والهدف من هذه المعالجات تقديم جودة عالية خالية من التقطعات وتتميز بانسيابية وبمرونة الحركات أثناء اللعب.

- الذاكرة الحية Ram: يتطلب الجهاز توفر ذاكرة حية بسعة 8G من أجل تخزين البيانات والبرامج التي يتم تشغيلها التي يتم تشغيلها في نفس الوقت فكلما زاد حجم الذاكرة الحية كلما زادت كمية البيانات التي يمكن التعامل معها مما يحسن أداء النظام بشكل عام.

- أنظمة الشاشة Graphics: Nvidia GTX 960 سعة AMD Radeon R7 370 / 2G سعة 2 جيجابايت

- مساحة التخزين: يجب توفر على الأقل مساحة 30G فارغة من المساحة الاجمالية للتخزين وذلك لتنزيل البيانات اللازمة من أجل تثبيت اللعبة

Player (PUBG) Unknown's Battlegrounds هي لعبة معركة ملكية (Battle royal) متعددة اللاعبين عبر الإنترنت تم تطويرها ونشرها بواسطة PUBG Corporation، وهي شركة تابعة لشركة Krafton تدور أحداث اللعبة على جزيرة حيث يهبط ما يصل إلى 100 لاعب بالمظلة على الخريطة ويتنافسون ضد بعضهم البعض ليكونوا آخر شخص أو فريق يقف تتميز طريقة اللعب في PUBG بأنها مكثفة وتنافسية للغاية يبدأ اللاعبون بالنزول من الطائرة بواسطة المظلات الشراعية وبدون أسلحة أو معدات ويجب عليهم البحث عن الموارد والأسلحة والعتاد من أجل البقاء والقضاء على اللاعبين المنافسين تتميز اللعبة بخريطة كبيرة ومتنوعة مع تضاريس مختلفة، بما في ذلك المدن والغابات والحقول المفتوحة، مما يوفر للاعبين بيئة ديناميكية وغامرة.

مع تقدم اللعبة تجبر منطقة اللعب المتقلصة اللاعبين على الاقتراب من بعضهم البعض مما يزيد من فرصة المواجهات ويخلق طريقة لعب استراتيجية يمكن للاعبين تشكيل فرق أو اللعب منفردين، ويمكنهم الاختيار من بين أوضاع لعب مختلفة، بما في ذلك منظور الشخص الثالث (TPP) ومنظور الشخص الأول (FPP).

تقدم PUBG مجموعة متنوعة من الأسلحة والمركبات والمعدات التي يمكن للاعبين استخدامها للحصول على ميزة على خصومهم وهذا يشمل الأسلحة النارية وأسلحة المشاجرة والمواد القابلة للرمي والدروع والإمدادات الطبية تتميز اللعبة أيضا بنظام مقذوفات واقعي ومرفقات أسلحة تسمح للاعبين بتخصيص أسلحتهم بناء على أسلوب لعبهم.

بالإضافة إلى وضع المعركة الملكية الأساسي، قدمت PUBG العديد من أوضاع اللعب محدودة الوقت، مثل مباراة الموت للفريق، ووضع الحرب، ووضع الزومبي، والتي تقدم تجارب وتحديات لعب مختلفة.

اكتسبت اللعبة شعبية بسبب رسوماتها الواقعية وطريقة لعبها المكثفة وعناصرها الإستراتيجية يتطلب اتخاذ القرارات التكتيكية والوعي بالخريطة والعمل الجماعي الجيد لتحقيق النجاح

تتمتع PUBG بحضور قوي في الرياضات الإلكترونية مع بطولات تنافسية تقام في جميع أنحاء العالم من المهم ملاحظة أن التفاصيل المحددة لمحتوى اللعبة، مثل الخرائط والأسلحة وآليات اللعب، قد تتطور بمرور الوقت حيث تتلقى اللعبة تحديثات وتوسعات من المطورين.

1.1- تحليل الشكل والواجهة :

تقدم PlayerUnknown's Battlegrounds (PUBG) تجربة ألعاب مذهلة بصريا وغامرة بمظهرها التفصيلي ورسوماتها الرائعة وواجهتها سهلة الاستخدام فيما يلي وصف تفصيلي لشكل اللعبة ورسوماتها وواجهتها:

1. النمط البصري:

تتميز PUBG بأسلوب بصري واقعي يهدف إلى خلق جو مكثف وغامر تقدم اللعبة مجموعة متنوعة من البيئات، بما في ذلك الخرائط المترامية الأطراف ذات التضاريس المختلفة، من الغابات الكثيفة إلى مناظر المدينة الحضرية، مما يضيف عمقا وواقعية إلى عالم اللعبة حيث يتميز النمط البصري بما يلي:

تقدم PUBG أسلوبا مرئيا واقعيا يهدف إلى تكرار نسخة طبق الأصل عن بيئات العالم الحقيقي وذلك من خلال خرائط متنوعة مع مناظر طبيعية غنية بالتفاصيل، بما في ذلك الغابات والتلال والجبال والصحاري والمناطق الحضرية.

تم تصميم كل موقع بدقة، مع الاهتمام بالتضاريس والمباني والمعالم الواقعية لتساهم هذه التصاميم في التجربة الغامرة الشاملة وتوفر إحساسا بالأصالة لعالم اللعبة.

تستخدم PUBG مواد عالية الجودة لتعزيز الدقة البصرية للأشياء والهياكل والعناصر الطبيعية، مثل الأشجار والصخور والنباتات حيث تبدوا بشكل مفصل وواقعي للغاية.

تلعب الإضاءة دورا مهما في الأسلوب المرئي ل PUBG مما يخلق بيئات واقعية وجوية من خلال استخدم أنظمة إضاءة ديناميكية تكرر بدقة التغييرات في ظروف الإضاءة الطبيعية، مثل موقع الشمس والقمر يتم تقديم الظلال بشكل واقعي مما يضيف عمقا ويعزز الواقعية المرئية للعبة.

بالنسبة للتأثيرات الجوية تتضمن PUBG تأثيرات الغلاف الجوي لزيادة الانغماس وخلق تجربة أكثر واقعية مع توفير تأثيرات الطقس بما في ذلك المطر والضباب والثلج لتضيف هذه التأثيرات طبقة من عدم القدرة على التنبؤ بالأحداث مما يغير من أجواء عالم اللعبة وتساهم في الجاذبية المرئية الشاملة.

تتميز اللعبة بتأثيرات الجسيمات والانفجارات بشكل رائع حيث تعزز التأثير البصري لإطلاق النار وقنابل الدخان والانفجارات المتفجرة مفصلة بصريا بشكل واقعي مما يضيف كثافة إلى مواقف القتال والإجراءات الأخرى داخل اللعبة.

2. جودة الرسومات:

تفتخر PUBG برسومات عالية الجودة تعزز مستوى التفاصيل في اللعبة بعرض مواد مفصلة وإضاءة واقعية وتأثيرات بصرية متقدمة من خلال استخدم اللعبة أنظمة الطقس الديناميكية، بما في ذلك المطر والضباب والثلج والمباني والمناظر الطبيعية واضحة ونقية والتي لا تضيف تنوعا بصريا فحسب بل تؤثر أيضا على طريقة اللعب من خلال التأثير على الرؤية والصوت مما يوفر تجربة بصرية واقعية وغامرة.

تحاكي اللعبة بدقة سلوك مصادر الضوء، مثل الشمس والقمر والإضاءة الاصطناعية، لإنشاء ظلال وأضواء واقعية ويضيف التفاعل بين الضوء والظلال عمقا وواقعية إلى عالم اللعبة، مما يعزز الجودة المرئية الشاملة.

تستخدم PUBG تأثيرات ما بعد المعالجة مثل عمق المجال وضبابية الحركة وتدرج الألوان لتعزيز الجماليات والجودة المرئية الشاملة للعبة مما يساعد في خلق تجربة غامرة وجذابة بصريا للاعبين.

تسمح تخصيص إعدادات الرسومات للاعبين بتعديل الإعدادات لتناسب قدرات أجهزتهم وتفضيلاتهم الشخصية، يمكن للاعبين ضبط الإعدادات مثل الدقة وجودة النسيج ومكافحة التعرجات وتأثيرات ما بعد المعالجة لتحسين الجودة المرئية والأداء للعبة.

3. تصميم الشخصيات والعناصر:

تقدم PUBG مجموعة متنوعة ومفصلة من تصميمات الشخصيات التي يمكن للاعبين الاختيار من بينها ويتم تصميم كل شخصية بشكل فريد مع الاهتمام بالتفاصيل، بما في ذلك النسب الواقعية والرسوم المتحركة النابضة بالحياة.

يمكن تخصيص الشخصيات بمختلف الملابس وتسريحات الشعر وملامح الوجه والإكسسوارات، مما يسمح للاعبين بإنشاء مظهرهم الفريد وتسمح خيارات التخصيص للاعبين بالتعبير عن فرديتهم في اللعبة.

تقدم اللعبة مجموعة متنوعة من أنواع الأسلحة النارية والمعدات والعناصر التي يمكن للاعبين العثور عليها واستخدامها أثناء اللعب بما في ذلك البنادق والبنادق والمسدسات وأسلحة المشاجرة، ولكل منها خصائصه المميزة والتعامل معه بحيث تم تصميم الأسلحة بدقة لتشبه نظيراتها في الحياة الواقعية، مع نماذج وأنسجة ورسوم متحركة دقيقة.

تم تصميم عناصر المعدات مثل الخوذات والدروع وحقائب الظهر وعناصر المرافق، لتوفير مزايا استراتيجية وحماية للاعبين كذلك العناصر الاستهلاكية مثل الأدوات الصحية ومشروبات الطاقة والقنابل اليدوية مفصلة أيضا في تصميمها مما يسهل التعرف عليها أثناء اللعب.

تتميز PUBG بنظام جرد يسمح للاعبين بإدارة وتنظيم العناصر التي تم جمعها وتم تصميم واجهة المخزون لتكون بديهية وسهلة الاستخدام في عرض معلومات المفصلة عن كل عنصر بما في ذلك نوعه وندرته والمرفقات أو التعديلات المتاحة مما يسمح للاعبين بتجهيز العناصر أو إسقاطها أو تداولها بسهولة.

يضيف جانب إدارة المخزون طبقة من صنع القرار الاستراتيجي حيث يحتاج اللاعبون إلى تحديد أولويات العناصر التي يجب حملها بناء على فعاليتها ومساحة التخزين المتاحة.

تقدم PUBG مجموعة واسعة من الجلود والعناصر التجميلية التي تسمح للاعبين بتخصيص مظهر أسلحتهم ومعداتهم تضيف هذه العناصر التجميلية مستوى من التنوع البصري وتسمح للاعبين بعرض أسلوبهم وإنجازاتهم في اللعبة.

4. واجهة المستخدم (User Interface):

تم تصميم واجهة المستخدم في PUBG لتكون بديهية وسهلة الاستخدام، مما يوفر وصولا سهلا إلى المعلومات وعناصر التحكم الأساسية وتتضمن عناصر واجهة المستخدم خريطة مصغرة ومؤشرات الصحة والمخزون واختيار الأسلحة وروابط المفاتيح القابلة للتخصيص لتناسب التفضيلات الفردية.

تم تصميم عناصر واجهة المستخدم بعناية، مما يوفر معلومات واضحة وموجزة للاعبين دون إرباك الشاشة ويسمح لهم بالتركيز على طريقة اللعب مع الاستمرار في الوصول إلى المعلومات المهمة.

تسمح واجهة مستخدم المخزون للاعبين بإدارة العناصر والأسلحة والمعدات التي تم جمعها بسهولة يمكن للاعبين سحب العناصر وإفلاتها، وتجهيز أو إلغاء تجهيز المعدات، وترتيب مخزونهم بكفاءة.

التمثيل المرئي للأصناف في المخزون يجعل من السهل التعرف عليها والتفاعل معها.

توفر واجهة المستخدم خريطة تساعد اللاعبين على التنقل في عالم اللعبة حيث تعرض الخريطة المنطقة القابلة للعب والمعالم والمواقع المهمة يمكن للاعبين وضع علامات على الخريطة للتواصل مع زملائهم في الفريق أو تحديد نقاط الالتقاء للاعبين والقيام بتطبيق خطة استراتيجية واتخاذ قرارات مستنيرة أثناء اللعب.

تقدم PUBG أدوات الاتصال وميزات إدارة الفريق من خلال واجهة المستخدم يمكن للاعبين التواصل مع زملائهم في الفريق من خلال الدردشة النصية أو الدردشة الصوتية، مما يسهل التنسيق والعمل الجماعي كما تسمح واجهة المستخدم للاعبين بدعوة الأصدقاء وتشكيل الفرق وإدارة إعدادات فرقهم.

توفر الواجهة قائمة إعدادات شاملة تتيح للاعبين تخصيص تجربة اللعب الخاصة بهم يمكن للاعبين ضبط إعدادات الصوت والصورة وروابط المفاتيح والتفضيلات الأخرى لتناسب احتياجاتهم ولضمان التحكم في طريقة لعبهم وتسمح بتجربة مخصصة.

5. شاشة عرض على الزجاج الأمامي Head-up display :

تعرض شاشة HUD الخاصة ب PUBG معلومات مهمة مثل صحة اللاعب والدروع والذخيرة واتجاه البوصلة يسمح هذا النظام للاعبين بإدارة العناصر وتجهيزها أثناء اللعب.

تعد شاشة العرض HUD عنصرا مهما في واجهة مستخدم اللعبة التي توفر معلومات أساسية للاعبين أثناء اللعب بحيث إنها مصممة لتقديم نظرة عامة واضحة وموجزة على التفاصيل المهمة دون إعاقة رؤية اللاعب لعالم اللعبة.

تتضمن شاشة العرض العناصر التالية:

الصحة والقدرة على التحمل: يتم عرض شريط خاص بإظهار القدرات الصحية للاعب في الوقت الحالي وحجم الوحدات الصحية المتبقية في حالة التعرض لأذى أو في حالة تفعيل عملية الشفاء.

هناك أيضا شريط قدرة على التحمل، يمثل مستوى القدرة على التحمل الحالي للاعب لأنشطة مثل الركض.

الذخائر والمعدات: يظهر كمية الذخيرة المتبقية للسلاح المجهز، مما يسمح للاعبين بتتبع قوتهم النارية.

- يعرض أيضا معلومات إضافية عن المعدات، مثل عدد القنابل اليدوية أو عناصر المرافق في مخزون اللاعب.

الخريطة المصغرة والبوصلة:

- يتضمن HUD خريطة مصغرة توفر نظرة عامة على المنطقة المحيطة.
- تعرض الخريطة المصغرة الميزات الجغرافية والمعالم المهمة والمنطقة القابلة للعب.
- يمكن تضمين بوصلة لمساعدة اللاعبين على توجيه أنفسهم والتنقل في عالم اللعبة بشكل فعال.

الإخطارات والتنبيهات:

- تتميز شاشة HUD بالإشعارات والتنبيهات التي تعلم اللاعبين بالأحداث أو التحديثات الهامة.
- تتضمن هذه الإشعارات مؤشرات لنيران العدو الواردة أو اتصال زميل الفريق أو الأحداث داخل اللعبة مثل تقلص منطقة اللعب.

مؤشرات الحالة:

- تحتوي الشاشة على مؤشرات لمختلف الظروف داخل اللعبة تتضمن هذه المؤشرات أيقونات أو رموزا تمثل موقف اللاعب (واقفا أو مستلقي) أو وضع السلاح الحالي (فردي أو متتابع أو تلقائي بالكامل) أو حالة الرؤية (مثل الدخول إلى الغطاء أو خارجه).

6. القائمة والملاحة:

نظام القائمة واضح ومباشر ومنظم جيدا، مما يسمح للاعبين بالتنقل في أوضاع اللعبة المختلفة والإعدادات وخيارات التخصيص بسهولة كما توفر القائمة الوصول إلى إحصائيات اللعبة والمتصدرين والميزات الاجتماعية وخيارات التوفيق للحصول على تجربة سلسة متعددة اللاعبين، تتكون القائمة من النوافذ التالية:

القائمة الرئيسية:

تعمل القائمة الرئيسية في PUBG كمحور مركزي للوصول إلى الإعدادات والخيارات المختلفة تتميز بواجهة جذابة بصريا يمكن للاعبين من خلالها الوصول إلى أوضاع اللعبة مثل وضع اللعب الوحيد Solo ووضع اللعب الثنائي Duo ووع اللغب في فريق Squad، بالإضافة إلى الأحداث الخاصة أو أوضاع الوقت المحدود.

اختيار وضع اللعبة:

تقدم PUBG أوضاع لعب مختلفة، ويمكن للاعبين اختيار الوضع المفضل لديهم من القائمة قد تتضمن أوضاع اللعبة Battle Royale الكلاسيكية أو أوضاع Arcade (مثل وضع الحرب أو Mini Zone) أو أوضاع الأحداث حيث يقدم كل وضع تجربة لعب فريدة من نوعها مع قواعد وأهداف وتحديات مختلفة.

غرفة الانتظار قبل المباراة: (Lobby)

- بعد اختيار وضع اللعبة، يتم نقل اللاعبين إلى الردهة حيث يمكنهم التفاعل مع لاعبين آخرين.
- يوفر اللوبي مساحة اجتماعية حيث يمكن للاعبين الدردشة وتشكيل فرق ودعوة الأصدقاء.
- يمكن للاعبين أيضا الوصول إلى خيارات التوفيق، وتغيير عتادهم، ومراجعة إعدادات اللعبة قبل الدخول في المباراة.

الخريطة والملاحة داخل اللعبة:

- بمجرد بدء المباراة، يمكن للاعبين الوصول إلى الخريطة داخل اللعبة للتنقل والتخطيط.
- تعرض الخريطة المنطقة القابلة للعب والمعالم والمواقع المهمة.
- يمكن للاعبين تعيين نقاط الطريق ووضع العلامات والتنسيق مع زملائهم في الفريق باستخدام واجهة الخريطة.

شاشة الموت (Death screen) وما بعد المباراة:

- عندما يتم إقصاء لاعب أو تنتهي المباراة، تعرض PUBG شاشة الموت أو شاشة ما بعد المباراة.
- توفر شاشة الموت معلومات حول سبب الوفاة وتسمح للاعبين بمشاهدة زملائهم في الفريق.
- تعرض شاشة ما بعد المباراة ملخصا للمباراة، بما في ذلك أداء اللاعب والمكافآت والإحصائيات.

إدارة المخزون:

- أثناء اللعب يمكن للاعبين الوصول إلى قائمة المخزون لإدارة العناصر والمعدات التي تم جمعها.
- تسمح قائمة المخزون للاعبين بفرز العناصر أو تجهيزها أو إسقاطها أو استخدامها حسب الحاجة.
- يمكن للاعبين أيضا ترتيب مخزونهم لتحسين عتادهم والوصول إلى العناصر بسرعة.

7. خيارات التخصيص:

تقدم PUBG مجموعة واسعة من خيارات التخصيص، مما يسمح للاعبين بتخصيص شخصياتهم بملابس وجلود وإكسسوارات مختلفة وعناصر التحكم وإعدادات الرسومات وتفضيلات الصوت لتحسين تجربة اللعب وتحتوي خيارات التخصيص على الاعدادات التالية:

تخصيص الشخصية:

- تقدم PUBG مجموعة واسعة من الخيارات لتخصيص مظهر شخصيتك داخل اللعبة.
- يمكن للاعبين الاختيار من بين عناصر الملابس المختلفة، بما في ذلك القمصان والسراويل والسترات والأحذية.
- يمكن أيضا اختيار الملحقات مثل القبعات والخوذات والنظارات والأقنعة لتخصيص أسلوب الشخصية.
- بالإضافة إلى ذلك، يمكن للاعبين تخصيص شعر شخصيتهم وشعر الوجه ولون البشرة لخلق مظهر فريد من نوعه.

جلود الأسلحة ومستحضرات التجميل:

- توفر PUBG مجموعة واسعة من جلود الأسلحة ومستحضرات التجميل التي تسمح للاعبين بتخصيص ترسانتهم.

- يمكن للاعبين فتح أو شراء جلود مختلفة للأسلحة، بما في ذلك البنادق والمسدسات وأسلحة المشاجرة.

- يمكن للجلود تغيير مظهر السلاح، وإضافة أنماط أو ألوان أو تأثيرات بصرية فريدة.

- تتوفر أيضا عناصر تجميلية مثل لفائف البندقية وسحر الأسلحة والمرفقات لزيادة تخصيص عتاد اللاعب.

تخصيص السيارة:

- تسمح PUBG للاعبين بتخصيص سياراتهم، مما يضيف لمسة من التخصيص إلى خيارات النقل الخاصة بهم.

- يمكن للاعبين العثور أو شراء جلود المركبات التي تعدل مظهر السيارات والدراجات النارية والمركبات الأخرى المتاحة.

- يمكن أن تتراوح هذه الجلود من اختلافات الألوان الدقيقة إلى التصميمات الأكثر تفصيلا، مما يتيح للاعبين التميز في ساحة المعركة.

العواطف والإيماءات:

- تتميز PUBG بمجموعة متنوعة من المشاعر والإيماءات التي يمكن للاعبين استخدامها للتعبير عن أنفسهم أثناء اللعب.

- يمكن أن تتراوح المشاعر من الرقصات الاحتفالية إلى التهكم والتفاعلات مع لاعبين آخرين.

- يمكن للاعبين تعيين المشاعر المفضلة لديهم للوصول إليها بسهولة واستخدامها داخل اللعبة، مما يضيف جانبا ممتعا واجتماعيا للتجربة.

إعدادات واجهة المستخدم واللعب:

- تقدم اللعبة خيارات تخصيص لواجهة المستخدم وإعدادات اللعب، مما يسمح للاعبين بتخصيص تجربتهم.

- تتضمن خيارات تخصيص واجهة المستخدم ضبط عتامة عناصر HUD وحجمها وموضعها.

- تسمح إعدادات اللعب للاعبين بضبط عناصر التحكم والحساسية وخيارات الصوت لتناسب تفضيلاتهم.

التذاكر الموسمية والمكافآت:

- تقدم PUBG محتوى موسميا ومكافآت من خلال نظام التذكرة الموسمية الخاص بها.

- من خلال المشاركة في المواسم، يمكن للاعبين فتح عناصر تجميلية حصرية وجلود أسلحة وعواطف ومكافآت أخرى.

- توفر التذاكر الموسمية أنظمة تقدم تحفز اللاعبين على اللعب بانتظام وكسب المكافآت مع تقدمهم.

2.1 تحليل محتوى لعبة (PUBG)

تحليل الخرائط وأشكالها: تتميز PUBG بخرائط متعددة، كل منها يوفر بيئة فريدة وتجربة لعب تتضمن بعض الخرائط المعروفة Erangel و Miramar و Sanhok و Vikendi وخريطة 8x8 الأكبر المسماة Livik تحتوي كل خريطة على تضاريسها ومعالمها وعناصرها الإستراتيجية الخاصة بها، مما يوفر للاعبين سيناريوهات لعب متنوعة وهذه أهم الخرائط الموجودة في اللعبة:

Erangel: ارنغل هذه هي الخريطة الأولى والأصلية في PUBG ويتميز بأجواء عالم مفتوح كبيرة مستوحاة من المناظر الطبيعية في أوروبا الشرقية يقدم وضع Erangel مزيجا من المناطق الحضرية والحقول الريفية والغابات والمناطق الساحلية يمكن للاعبين استكشاف القواعد العسكرية والبلدات ونقاط الاهتمام المختلفة أثناء الانخراط في معارك شديدة عبر الخريطة.

Miramar: ميرامار هي خريطة ذات طابع صحراوي، تشتهر بمناطقها المفتوحة الواسعة وتضاريسها الصخرية تدور أحداثها في موقع خيالي في أمريكا الوسطى، وتوفر أجواء وأسلوب لعب مختلفين مقارنة ب Erangel تضم ميرامار صحارى شاسعة ومناطق حضرية كثيفة ومعالم فريدة مثل مجمع El Pozo الترفيهي الشاهق ومدينة Los Leones.

Sanhok : سانهوك هي خريطة أصغر حجما وأكثر إحكاما، وتقدم طريقة لعب سريعة الخطى ومواجهات مكثفة يحتوي على مناظر مستوحاة من المناظر الطبيعية في جنوب شرق آسيا، ويضم الغابات الكثيفة والآثار القديمة والأنهار. ينتج عن حجم سانهوك الأصغر مباريات أسرع ويعزز المواجهات المتكررة بين اللاعبين.

Vikendi : فيكيندي هي خريطة مغطاة بالثلوج تقع في بيئة أوروبية يوفر مزيجا من الحقول المفتوحة والبحيرات المتجمدة والجبال والقرى الصغيرة يشتهر هذا الوضع بنظام الطقس الديناميكي، بما في ذلك تساقط الثلوج وتتبع آثار الأقدام، مما يضيف طبقة إضافية من الإستراتيجية والانغماس في اللعب.

Livik : ليفيك هي خريطة أصغر حجما مصممة للمباريات ذات الوتيرة الأسرع تتميز بمزيج من المناظر الطبيعية المتنوعة، بما في ذلك الحقول المورقة والمناطق الصخرية والشلالات والبركان تقدم Livik عنصرا ديناميكيا فريدا من خلال بالونات الهواء الساخن التي يمكن للاعبين استخدامها للحصول على ميزة الارتفاع واستكشاف المناطق المحيطة.

تحليل أوضاع اللعبة:

بالإضافة إلى وضع المعركة الملكية الكلاسيكي، تقدم PUBG أوضاع لعب مختلفة للحفاظ على طريقة اللعب جديدة ومتنوعة وهذا يشمل:

وضع الممرات Arcade: يوفر مباريات أقصر مع قواعد فريدة ومعدلات اللعب، مثل وضع الحرب (إعادة النشر، طريقة اللعب على غرار مباراة الموت)، المنطقة الصغيرة (منطقة اللعب الأصغر)، والمباراة السريعة (المباريات سريعة الخطى) تتضمن بعض أوضاع Arcade الشائعة ما يلي:

وضع الحرب: يتميز هذا الوضع بإعادة النشر وطريقة لعب على غرار مباراة الموت يعود اللاعبون إلى الظهور بعد إقصائهم مما يسمح بالعمل المستمر الهدف هو الوصول إلى عدد معين من عمليات القتل أو تسجيل أعلى درجة خلال المهلة الزمنية المحددة.

المنطقة المصغرة: يوفر وضع Mini-Zone منطقة لعب أصغر مقارنة بوضع المعركة الملكية القياسي هذا يؤدي إلى لعب أسرع وتيرة ومواجهات أكثر تكرارا بين اللاعبين.

– **مباراة سريعة**: تقدم Quick Match مباريات سريعة الخطى مع عتاد أسلحة عشوائي يسقط اللاعبون في الخريطة بسلاح محدد مسبقا، مما يلغي الحاجة إلى النهب ويسمح باتخاذ إجراءات فورية.

وضع الحدث: يقدم هذا الوضع أحداثا محدودة الوقت مع قواعد وأهداف لعب متخصصة قد تشمل تحديات فريدة أو قيود على الأسلحة أو ميزات تجريبية قد يتضمن وضع الحدث ما يلي:

– **وضع الزومبي** : في وضع الزومبي يقاتل فريق من اللاعبين ضد فريق من الزومبي (يتحكم فيه اللاعبون أو الذكاء الاصطناعي) في معركة البقاء على قيد الحياة يكون الهدف هو إما القضاء على جميع البشر أو البقاء على قيد الحياة حتى نهاية المباراة.

– **تيكيلا صن رايز**: تيكيلا صن رايز هو شكل مختلف من وضع المعركة الملكية مع تطور مرحلة اللعب تتقلص المنطقة بشكل أسرع، ولا تتوفر سوى البنادق وأسلحة المشاجرة، مما يؤدي إلى قتال قريب.

مباريات مخصصة: تسمح المباريات المخصصة للاعبين بإنشاء ألعابهم الخاصة بإعدادات وقواعد محددة غالبا ما يستخدم هذا الوضع للمباريات الخاصة أو البطولات المنظمة أو للاعبين لتجربة أشكال مختلفة من اللعب، في المباريات المخصصة يمكن للاعبين ضبط المعالم مثل حجم منطقة اللعب وتوافر الأسلحة وأحجام الفريق .

مبارة الفرق المميتة Team Deathmatch: هو وضع لعب شائع في PUBG يركز على القتال المكثف القائم على الفريق ينقسم اللاعبون إلى فرق وينخرطون في معارك سريعة الخطى مع عمليات إعادة النشر الهدف هو الوصول إلى عدد معين من عمليات القتل قبل أن يفعل الفريق المنافس يشجع هذا الوضع العمل الجماعي والتواصل والاستراتيجيات المنسقة.

وضع الحمولة: يقدم وضع الحمولة لمسة فريدة لتجربة المعركة الملكية التقليدية في هذا الوضع يمكن للاعبين الوصول إلى معدات إضافية وأسلحة قوية، بما في ذلك قاذفات الصواريخ وقاذفات القنابل يتضمن الوضع أيضا طائرات هليكوبتر يمكن للاعبين استخدامها للنقل والقتال الهدف في هذا الوضع هو أن تكون آخر فريق أو لاعب على قيد الحياة.

وضع التدريب: يوفر وضع التدريب بيئة غير تنافسية للاعبين لممارسة مهاراتهم واختبار الأسلحة واستكشاف آليات اللعب المختلفة يتميز بخريطة مخصصة مع نطاقات الرماية ودورات المركبات ومناطق لممارسة المناورات القتالية مع توفر جميع أنواع الاسلحة التي يستخدمها اي لاعب بدون اي تميز عن غيره حيث يستخدم هذا الوضع لتحسين أهدف اللاعبين وتعلم التعامل مع الأسلحة وتجربة استراتيجيات مختلفة.

الوضع المصنف: الوضع المصنف هو وضع لعبة يسمح للاعبين بالتنافس ضد الآخرين في نظام قائم على استعمال المهارات يتميز بمواسم مع مستويات مصنفة ومكافآت بناء على الأداء في كل مباراة هذا الوضع موجه نحو اللاعبين الذين يبحثون عن تجربة لعب أكثر تنافسية وتحديا.

أوضاع الرياضات الإلكترونية: تتمتع PUBG بمشهد مخصص للرياضات الإلكترونية، وغالبا ما يتم تقديم أوضاع لعب خاصة للبطولات والأحداث التنافسية قد تتضمن هذه الأوضاع مجموعة قواعد محددة ومجموعات أسلحة مقيدة ومناطق لعب معدلة وأهداف فريدة تسلط أوضاع الرياضات الإلكترونية الضوء على الطبيعة التنافسية للعبة وتعرض طريقة لعب عالية المستوى من لاعبين محترفين.

تحليل الأسلحة والمعدات: تقدم PUBG مجموعة واسعة من الأسلحة والمعدات والمرفقات التي يمكن للاعبين العثور عليها واستخدامها طوال اللعبة مع عناصر ذات مستوى أعلى توفر حماية أفضل أو زيادة فعالية السلاح وهذه بعض التفاصيل الإضافية حول الأسلحة والمعدات في:

الأسلحة:

- **بنادق هجومية**: تقدم PUBG مجموعة متنوعة من البنادق الهجومية، مثل M416 و SCAR-L و AKM و Groza البنادق الهجومية متعددة الاستخدامات توفر توازنا جيدا بين الدقة ومعدل إطلاق النار والضرر فهي فعالة في الاشتباكات متوسطة إلى طويلة المدى.

– **بنادق قنص**: تم تصميم بنادق القنص مثل Kar98k و M24 و AWM و Mini 14 للحصول على لقطات دقيقة بعيدة المدى وتتميز بنادق القنص بانها تحدث أضرار كبيرة وقادرة على القضاء على الأعداء بطلقة واحدة في وضع جيد.

- **المدافع الرشاشة**: تتفوق SMGs مثل UMP9 و Vector و Tommy Gun، في القتال القريب من المدى المتوسط نظرا لارتفاع معدل إطلاقها ودقة إطلاق النار الأفضل فهي مثالية للمعارك القريبة.

– **البنادق**: البنادق مثل S12K و S1897 و DBS مدمرة من مسافة قريبة تسبب أضرارا جسيمة بطلقة واحدة ولكن لها نطاق محدود.

– **المسدسات** : المسدسات هي أسلحة ثانوية مع خيارات مختلفة متاحة مثل P1911 و P92 و Glock 18 تبقى مناسبة للقتال من مسافة قريبة ويمكن تجهيزها بمرفقات مثل المجلات الممتدة والمثبطات.

أسلحة المشاجرة:

– **المقلاة:** المقلاة الأيقونية هي سلاح مشاجرة لا يتسبب فقط في الضرر في القتال عن قرب ولكنه يعمل أيضا كدرع مؤقت، حيث يحرف الرصاص ويقلل من الأضرار الناتجة عن الطلقات إلى الخلف.

المعدات:

– **الدروع:** يمكن للاعبين العثور على مستويات مختلفة من سترات الدروع والخوذات، بما في ذلك المستوى 1 والمستوى 2 والمستوى 3 يوفر Armor حماية إضافية ضد الأضرار الواردة، مما يقلل من التأثير على صحة اللاعب.

– **حقائب الظهر** : تأتي حقائب الظهر في مستويات مختلفة هي الأخرى مما يسمح للاعبين بحمل المزيد من العناصر والذخيرة والموارد التي يحتاجونها كما توفر حقائب الظهر ذات المستوى الأعلى مساحة تخزين متزايدة.

– المرفقات: تقدم PUBG مجموعة من المرفقات التي يمكن تجهيزها على الأسلحة لتحسين أدائها وتشمل هذه المرفقات كل من (النقطة الحمراء، الثلاثية الأبعاد، 6x، 4x، 2x، و 8x) كلها خاصة بمنظار السلاح، مرفقات الكمامة (المعوضات، المثبطات)، المقابض (القبضة الرأسية، القبضة الزاوية).

عناصر قابلة للرمي **Throwables**: تتوفر عناصر قابلة للرمي يمكن استخدامها بشكل استراتيجي لإلحاق الضرر بالأعداء أو توفير غطاء أو إرباك الخصوم حيث تتمثل في:

قنابل الدخان: تنبعث قنابل الدخان من سحابة دخان كثيفة عند التفجير مما يوفر غطاء مرئيا لإرباك الأعداء أو تسهيل الحركة التكتيكية.

قنابل الصعق: تطلق القنابل الصاعقة وميضا يعمي البصر ودويا عاليا، مما يؤدي إلى إرباك المعارضين القريبين مؤقتا ويصم الآذان.

Frag Grenades: قنابل Frag هي أجهزة متفجرة يمكن إلقاؤها لإلحاق الضرر بالأعداء وتدمير الهياكل.

زجاجات المولوتوف: تخلق زجاجات المولوتوف منطقة من النار عند الاصطدام، مما يتسبب في أضرار بمرور الوقت لأي شخص داخل دائرة نصف قطرها.

الإمدادات الطبية: يمكن للاعبين العثور على المواد الطبية مثل مجموعات الإسعافات الأولية والضمادات ومشروبات الطاقة ومسكنات الألم ومحاقن الأدرينالين تستخدم هذه العناصر لعلاج الإصابات واستعادة الصحة وزيادة القدرة على التحمل.

المعدات المميزة والخاصة:

– **بدلة غيلي:** بدلة غيلي هي زي متخصص يمزج اللاعب في محيطه، مما يوفر تمويها ممتازا في المناطق العشبية أو المغطاة بأوراق الشجر.

– **حقنة الأدرينالين:** حقنة الأدرينالين هي عنصر نادر، عند استخدامه يمنح دفعة مؤقتة لصحة اللاعب وسرعة حركته.

المواد الاستهلاكية:

– **مشروبات الطاقة ومسكنات الألم** : مشروبات الطاقة ومسكنات الألم هي عناصر قابلة للاستهلاك تستعيد صحة اللاعب تدريجيا بمرور الوقت وتوفر دفعة مؤقتة لسرعة حركته.

تحليل عنصر المركبات: تتوفر مركبات مختلفة لمساعدة اللاعبين في اجتياز الخريطة بسرعة وأمان وتشمل هذه السيارات والدراجات النارية والشاحنات الصغيرة والقوارب وحتى طائرات الهليكوبتر (المقدمة في خرائط معينة) توفر المركبات مزايا استراتيجية لتحديد المواقع والنقل والهروب من المواقف الخطرة وتتمثل جميع المركبات في ما يلي:

السيارات:

– **سيارات السيدان:** مثل Mirado و Rony و Dacia، هي مركبات بأربعة أبواب توفر توازنا بين السرعة والمتانة إنها مناسبة للتحرك بسرعة عبر تضاريس مختلفة ويمكن أن تستوعب العديد من اللاعبين.

– **سيارات الدفع الرباعي:** توفر سيارات الدفع الرباعي، مثل UAZ، قدرات ومتانة أفضل على الطرق الوعرة مقارنة بسيارات السيدان إنها مناسبة لاجتياز التضاريس الوعرة ويمكن أن تستوعب العديد من اللاعبين.

– **سيارات العضلات** : سيارات العضلات، بما في ذلك Pony Coupe، هي مركبات عالية السرعة تتفوق في تسارع الخط المستقيم والسرعة القصوى ومع ذلك تكون قد قللت من المتانة مقارنة بأنواع المركبات الأخرى.

الدراجات النارية:

- **الدراجات الترابية:** الدراجات الترابية مثل R-1969، هي مركبات ذكية وخفيفة الوزن ممتازة للعبور على الطرق الوعرة توفر قدرة كبيرة على المناورة ويمكنها التنقل بسرعة عبر المساحات الضيقة.

- **الدراجات النارية مع Sidecars:** يمكن للدراجات النارية ذات السيارات الجانبية مثل الأورال، أن تحمل عدة لاعبين في حين أنها توفر مقاعد إضافية، إلا أنها قد تكون أبطأ قليلا من الدراجات الترابية العادية.

القوارب:

– **الزوارق البخارية:** القوارب البخارية هي مركبات مائية تسمح للاعبين بالسفر عبر المسطحات المائية بسرعة إنها مناسبة للتنقل في الأنهار والبحيرات والسواحل.

– **الزلاجات النفاثة** : توفر الزلاجات النفاثة نقلا مائيا سريعا ورشيقا إنها مثالية للحركة السريعة وأداء مناورات مراوغة على الماء.

المروحيات:

تتوفر عدة أنواع من طائرات الهليكوبتر مثل UH-60 Black Hawk، في أوضاع وأحداث لعب محددة توفر هذه المركبات قدرات الإقلاع والهبوط العمودي، مما يسمح للاعبين بالسفر بسرعة إلى مناطق مختلفة من الخريطة واكتساب ميزة تكتيكية.

الشاحنات: شاحنات big up: شاحنات البيك أب، مثل ميرادو بيك أب وبيك أب 4 مقاعد، هي مركبات كبيرة توفر متانة أفضل وقدرات أفضل على الطرق الوعرة يمكنهم استيعاب العديد من اللاعبين وتوفير غطاء وحماية إضافيين.

المركبات ذات العجلات الثلاث: توكشاي هي مركبة ذات ثلاث عجلات حصرية لخريطة سانهوك يوفر سرعة معتدلة وقدرة على المناورة ويمكنه اجتياز المسارات الضيقة والتضاريس الكثيفة.

المركبات المدرعة:BRDM-2 هي مركبة برمائية مدرعة توفر حماية ممتازة ضد إطلاق النار والانفجارات قادرة على السفر على الأرض والماء، مما يجعلها متعدد الاستخدامات في المواقف المختلفة.

مركبات الإسقاط الجوي: في بعض أوضاع اللعبة يمكن للاعبين العثور على بنادق مضيئة خاصة تدعى Flare Gun، عند إطلاقها في الهواء تستدعي إنزالا جويا قد تحتوي عمليات الإنزال الجوي هذه على مركبات فريدة مثل المدرعة UAZ أو Motor Glider غالبا ما تقدم هذه المركبات أداء محسنا ومزايا إضافية مقارنة بالمركبات العادية.

ملحقات السيارة: تتوفر انواع مختلفة من ملحقات السيارة وتجهيزها تتضمن هذه الملحقات الابواب والزجاج الإطارات والتي يمكن ترقيتها لتوفير قدرات جر وقدرات أفضل على الطرق الوعرة، بالإضافة إلى إطارات مضادة للرصاص تقلل من فرصة تلف الإطارات.

تدمير المركبات: يمكن أن تتلف المركبات في PUBG أو تدمر بوسائل مختلفة، بما في ذلك إطلاق النار والانفجارات والاصطدامات يجب على اللاعبين توخي الحذر والنظر في مخاطر استخدام المركبات لأنها يمكن أن تجذب الانتباه وتجعل اللاعبين عرضة لنيران العدو.

Aquarails: هي مراكب مائية صغيرة يمكنها السفر على الماء والأرض وهي مصممة للحركة السريعة عبر المسطحات المائية ويمكن استخدامها لمفاجأة المنافسين من خلال الانتقال من الماء إلى الأرض بسرعة.

عربات الثلوج : عربات الثلوج هي مركبات مصممة للتضاريس الثلجية، خاصة في خريطة Vikendi فقط تتميز بأنها وسائل نقل سريعة ورشيقة على الأسطح المغطاة بالثلوج، مما يسمح للاعبين باجتياز الخريطة بسرعة.

الدراجات الهوائية: الدراجات هي شكل من أشكال النقل غير الآلية في PUBG على الرغم من أنها لا توفر السرعة أو الحماية التي توفرها المركبات الأخرى، إلا أنها صامتة ويمكن أن تكون مفيدة للحركة الخفية، خاصة في المناطق الحضرية حيث قد تجذب المركبات الانتباه.

بنادق مضيئة: بالإضافة إلى استدعاء عمليات الإنزال الجوي، يمكن لمسدس التوهج أيضا إنتاج مركبة خاصة تعرف باسم Armored UAZ يوفر UAZ المدرع حماية محسنة مقارنة ب UAZs العادية ومجهز بنوافذ مضادة للرصاص.

تتميز PUBG بفيزياء مركبة واقعية، مما يعني أن عوامل مثل الوزن والسرعة والتضاريس يمكن أن تؤثر على التعامل مع السيارة وثباتها يحتاج اللاعبون إلى ضبط أسلوب قيادتهم وفقا لذلك للحفاظ على السيطرة وتجنب الحوادث كما تتمتع كل مركبة بملف تعريف صوتي فريد مما يسمح للاعبين بتحديد نوع السيارة بناء على ضوضاء المحرك يمكن أن تكون هذه المعلومات ذات قيمة لتحديد وجود أعداء أو تهديدات محتملة في مكان قريب.

تحليل مراحل التحديات والخبرة:

تتميز PUBG بنظام تقدم حيث يمكن للاعبين كسب نقاط الخبرة (XP) من خلال اللعب وإكمال التحديات داخل اللعبة عندما يقوم اللاعبون بتجميع نقاط الخبرة، يمكنهم فتح عناصر تجميلية مثل الملابس وجلود الأسلحة والعواطف وخيارات التخصيص الأخرى لتعديل مظهرهم داخل اللعبة وتتمثل العناصر التي تسمح للاعبين بكسب نقاط الخبرة في:

نظام التصنيف:

- تتميز PUBG بنظام تصنيف يسمح للاعبين بالمنافسة والتقدم بناء على أدائهم في المباريات المصنفة.

- يتكون نظام التصنيف من مستويات مختلفة مثل البرونزية والفضية والذهبية والبلاتينية والماسية وما إلى ذلك مع وجود أقسام متعددة لكل مستوى.

- يكسب اللاعبون أو يخسرون نقاط الترتيب بناء على وضعهم ويقتلون في المباريات المصنفة. من خلال كسب نقاط تصنيف كافية، يمكن للاعبين التقدم إلى مستويات وأقسام أعلى.

بطاقة المعركة:

- تقدم PUBG نظام Battle Pass الموسمي الذي يسمح للاعبين بكسب المكافآت وفتح العديد من العناصر التجميلية أثناء تقدمهم عبر المستويات حيث يتم تحديد الموسم بمدة شهرين متتابعين يتم في نهاية الموسم عن اللاعبين الأكثر تقدما وجمعا لنقاط الخبرة من خلال احصائيات النهائية في كل مباراة تم لعبها.

- تنقسم بطاقة المعركة إلى مستويات مجانية وأخرى متميزة تتطلب الفئة المميزة شراء بطاقة معركة والدفع عليها يتم من خلال الدفع نقدا في العالم الحقيقي ببطاقة دفع الكترونية حيث اصبحت هذه الظاهرة تسمى بعملية الشحن التي استغلها الكثير من اجل تحقيق ارباح مالية كبيرة، بينما تقدم الطبقة المجانية مكافآت محدودة.

- من خلال إكمال التحديات والمهام وكسب نقاط الخبرة (XP)، يمكن للاعبين رفع مستوى Battle Pass وفتح عناصر تجميلية حصرية مثل الملابس وجلود الأسلحة والعواطف والمزيد.

نقاط الخبرة (XP) والمستويات:

- في PUBG، يكسب اللاعبون نقاط خبرة من خلال المشاركة في المباريات والأداء الجيد وإكمال التحديات.

- يتم منح XP بناء على عوامل مثل وقت البقاء على قيد الحياة، و عدد عمليات القتل الفردية والجماعية والتمريرات الحاسمة، والأداء العام في المباراة الذي يتم تقييمه من عدد احصائيات تظهر عند نهاية كل مباراة .

- عندما يكسب اللاعبون نقاط XP فإنهم يتقدمون في المستوى ويفتحون مكافآت مختلفة ويكسبون عملة داخل اللعبة.

العملة داخل اللعبة والمتجر:

- تتميز PUBG بعملة داخل اللعبة تعرف باسم نقاط المعركة (BP) يمكن للاعبين كسب عملات BP من خلال المشاركة في المباريات والأداء الجيد وإكمال المهام.

- يمكن استخدام BP لشراء عناصر تجميلية مثل الملابس وجلود الأسلحة والعواطف من المتجر داخل اللعبة.

- بالإضافة إلى ذلك قد تكون هناك أحداث محدودة الوقت أو صناديق خاصة تتطلب عملة أو مفاتيح داخل اللعبة لفتحها، مما يوفر للاعبين عناصر حصرية.

الإنجازات والألقاب :

- تتضمن PUBG مجموعة واسعة من الإنجازات والألقاب التي يمكن للاعبين كسبها من خلال تحقيق أهداف أو مهام محددة داخل اللعبة.

- يمكن عرض الإنجازات والألقاب على ملف تعريف اللاعب، وعرض إنجازاته وتقدمه في اللعبة.

المحتوى الموسمي والمكافآت:

- مع كل موسم جديد تقدم PUBG محتوى جديدا، بما في ذلك الخرائط الجديدة وأوضاع اللعبة والمكافآت الحصرية.

- يمكن أن تشمل المكافآت الموسمية ملابس فريدة وجلود أسلحة وعواطف وعناصر تجميلية أخرى متوفرة فقط خلال هذا الموسم المحدد.

- بالإضافة إلى Battle Pass، غالبا ما تقدم PUBG تصاريح موسمية أو تصاريح أحداث توفر تقدما ومكافآت إضافية.

- عادة ما تحتوي هذه التمريرات على مجموعة خاصة بها من التحديات والمهام والمكافآت التي يمكن للاعبين فتحها من خلال التقدم عبر مستويات التمرير.

- غالبا ما تقدم PUBG أوضاع أحداث خاصة ومحتوى محدود الوقت للحفاظ على تجربة اللعب جديدة وجذابة.

– قد تحتوي أوضاع الأحداث هذه على قواعد فريدة أو آليات لعب أو معدلات توفر لمسة مختلفة عن أوضاع اللعبة القياسية.

– يمكن أن تقدم المشاركة في أوضاع الأحداث والمحتوى المحدود الوقت مكافآت حصرية وعناصر قابلة للفتح متوفرة فقط خلال تلك الأحداث المحددة.

3.1 – تحليل التفاعل الافتراضي لمجتمع اللعبة

توفر PUBG ميزات اجتماعية لتحسين تجربة اللعب يمكن للاعبين تشكيل فرق أو الانضمام إلى الأصدقاء للعب معا والتواصل من خلال الدردشة الصوتية أو النصية وتنسيق الاستراتيجيات كما تتضمن اللعبة أيضا نظام إعادة تشغيل اللحظات الذي يسمح للاعبين بمراجعة وتحليل مبارياتهم تجدر الإشارة إلى أن الشركة تقدم بانتظام تحديثات وتعديلات ومحتوى مطور للحفاظ على حداثة اللعبة وجذابيتها وقد تختلف التفاصيل والإضافات المحددة بناء على إصدار اللعبة والنظام الأساسي الذي تلعب عليه.

تحليل قائمة الأصدقاء والدعوات:

قائمة الاصدقاء عبارة نافذة في الواجهة تسمح للاعبين بإنشاء وإدارة قائمة الأصدقاء لتسهيل تكوين فريق وتنسيق اللعب، حيث يمكنهم إضافة لاعبين آخرين والتواصل معهم وإرسال واستقبال طلبات الصداقة، مما يسمح لهم بالتواصل فيما بينهم وتنظيم مباريات اللعب معا في فرق أو ثنائيات أو بشكل فردي.

يسمح للاعبين بتخصيص ملفاتهم باختيار صور الملف الشخصي وتخصيص الصور الرمزية بهم بملابس وإكسسوارات مختلفة وعرض أسلوبهم وشخصيتهم الفريدة مما يضيف لمسة شخصية إلى وجودهم عبر الإنترنت داخل اللعبة.

يتم تقديم برامج التوجيه والتدريب حيث يمكن للاعبين ذوي الخبرة توجيه وإرشاد اللاعبين الجدد أو الأقل خبرة واللاعب الجديد يتلقى التوجيه ويحسن مهاراته من خلال جلسات التدريب أو النصائح الشخصية.

يمكن للاعبين دعوة الأصدقاء لتشكيل حفلات واللعب معا في فرق أو ثنائيات، مما يعزز اللعب الاجتماعي والعمل الجماعي.

تحليل عملية التواصل والدردشة الصوتية داخل اللعبة:

تقدم PUBG مجموعة من أدوات الاتصال داخل اللعبة لتسهيل التفاعل الاجتماعي بين اللاعبين تتضمن هذه الأدوات الدردشة النصية والأوامر الصوتية السريعة التي تسمح للاعبين بتوصيل المعلومات المهمة وتنسيق الاستراتيجيات والتفاعل مع زملائهم في الفريق وخصومهم.

تتضمن اللعبة ميزة الدردشة الصوتية المدمجة داخل اللعبة، والتي تتيح للاعبين التواصل مع زملائهم في الفريق أو لاعبين آخرين على مقربة.

تتيح هذه الميزة الاتصال الصوتي في الوقت الفعلي، وتسهيل العمل الجماعي ووضع الاستراتيجيات والخطط المحكمة والتنسيق أثناء المباريات بين أعضاء الفريق.

يمكن للاعبين اختيار تمكين أو تعطيل ميزة الدردشة الصوتية، وهناك خيارات لضبط إعدادات الميكروفون وكتم صوت لاعبين محددين إذا رغبت في ذلك.

تمكن عجلة الاتصال من نقل المعلومات الأساسية بإرسال رسائل سريعة إلى أعضاء الفريق أثناء اللعب مثل طلب الذخيرة أو تحديد مواقع العدو أو الإشارة إلى الحاجة إلى المساعدة الطبية.

تعزز الدردشة الصوتية التواصل والتنسيق والتخطيط الاستراتيجي مما يعزز الجانب الاجتماعي للعب.

تحليل أشكال التعبير والعواطف:

تقدم PUBG مجموعة متنوعة من أشكال المشاعر التي تسمح للاعبين بالتعبير عن أنفسهم والتواصل بشكل غير لفظي باستخدام العواطف لأداء الإيماءات أو الرقصات أو الإجراءات، مما يضيف عنصرا ممتعا وتفاعليا إلى تجربة اللعب.

توفر عجلة المشاعر وصولا سريعا إلى مجموعة مختارة ومتنوعة من المشاعر والتعبيرات الاجتماعية، مما يسمح للاعبين باستخدامها بطريقة مريحة وفي الوقت المناسب للتفاعل مع الآخرين.

تسمح العواطف للاعبين بالتعبير عن المشاعر أو الاحتفال بالانتصارات أو الانخراط في تفاعلات مرحة مع زملائهم في الفريق والخصوم اثناء وعند نهاية المباراة.

تحليل خاصية إعادة التشغيل ووضع المتفرج:

تتضمن PUBG نظام إعادة التشغيل Replay الذي يسمح للاعبين بمراجعة مبارياتهم بعد انتهائها تمكن هذه الميزة للاعبين من تحليل طريقة لعبهم ودراسة الاستراتيجيات والتعلم من أخطائهم.

يسمح وضع المتفرج للاعبين بمراقبة المباريات الجارية كمتفرجين، مما يوفر فرصة للتعلم من اللاعبين الآخرين ودراسة التكتيكات والاستمتاع باللعبة من منظور مختلف.

تعمل PUBG باستمرار على تحسين وضع المتفرج الخاص بها، مما يوفر أدوات أكثر قوة للمراقبين وصانعي المحتوى الامر الذي يسمح للاعبين بمشاركة إعداداتهم وإبرازاتهم ولقطات الشاشة داخل اللعبة مع الآخرين.

يسمح وضع المتفرج للاعبين والمشاهدين بمشاهدة المباريات ومتابعة لاعبين محددين واكتساب رؤى حول طريقة اللعب من خلال تمكين للاعبين من التقاط لحظات لا تنسى أو عمليات قتل مثيرة أو مسرحيات رائعة ومشاركتها مع أصدقائهم أو على منصات التواصل الاجتماعي.

هذه الميزة مفيدة بشكل خاص لبطولات الرياضات الإلكترونية واللعب التنافسي، حيث تتيح مشاهدة المباريات من وجهات نظر مختلفة ومتابعة الحركة عن كثب ومشاركة الإعدادات والنقاط البارزة في الجانب المجتمعي للعبة، مما يسمح للاعبين بالتواصل ومشاركة تجاربهم مع الآخرين.

يمكن للاعبين تسليط الضوء على اللحظات المثيرة أو القتل الملحمي أو المسرحيات المثيرة للإعجاب ومشاركتها مع الآخرين من خلال وسائل التواصل الاجتماعي أو المنصات المخصصة.

تحليل خاصية الربط بوسائل التواصل الاجتماعي:

توفر PUBG خيارات للاعبين لربط حساب لعبتهم بملفات تعريف الوسائط الاجتماعية الخاصة بهم، مثل Facebook أو Twitter أو التسجيل برقم الهاتف او حساب Email بشكل مباشر أو استخدام حساب مضيف في حالة عدم استطاعتك للدخول بأحد الطرق المذكورة.

تتضمن اللعبة العديد من ميزات التفاعل الاجتماعي يسمح هذا التكامل للاعبين بمشاركة إنجازاتهم وإبرازاتهم وتجارب اللعب مع أصدقائهم ومتابعيهم لتشجيع مشاركة اللاعب والتواصل على منصات التواصل الاجتماعي.

يمكن للاعبين إرسال رسائل داخل اللعبة إلى أصدقائهم أو زملائهم في الفريق أو خصومهم، مما يسمح بالتواصل السريع أثناء المباريات.

تدعم اللعبة أيضا دردشة lobby وهي غرفة تجمع اللاعبين قبل بداية المباراة، حيث يمكن للاعبين المشاركة في محادثة مع لاعبين آخرين قبل أو بعد المباريات.

يشارك تقنين مختصين من الشركة في عملية النشر والتفاعل مع مجتمع اللاعبين من خلال منصات التواصل الاجتماعي المختلفة وكذلك يمكن للاعبين متابعة حسابات وسائل التواصل الاجتماعي الرسمية ل PUBG للبقاء على اطلاع دائم بالأخبار والإعلانات والأحداث وأبرز أحداث المجتمع.

تحليل المنتديات المجتمعية والمنصات الاجتماعية:

لدى PUBG منتديات مجتمعية رسمية ومنصات وسائط اجتماعية حيث يمكن للاعبين التواصل مع مجتمع PUBG الأكبر حيث توفر هذه المنصات مساحات للمناقشات ومشاركة الاستراتيجيات وعرض طريقة اللعب والمشاركة في المحادثات مع الزملاء اللاعبين.

تدعم اللعبة اللعب عبر الأنظمة الأساسية على منصات معينة، مما يسمح للاعبين من منصات مختلفة باللعب معا.

يعزز اللعب عبر الأنظمة الأساسية الشمولية ويوسع مجموعة اللاعبين، مما يتيح للأصدقاء اللعب معا بغض النظر عن النظام الأساسي الذي يستخدمونه.

تتوفر خاصية التكامل مع منصات الوسائط الاجتماعية، مما يسمح للاعبين بمشاركة إنجازاتهم ولقطات الشاشة ولحظات اللعب مباشرة على حساباتهم على وسائل التواصل الاجتماعي.

يتيح هذا التكامل للاعبين التواصل مع أصدقائهم ومتابعيهم على وسائل التواصل الاجتماعي مباشرة من ارضية اللعبة وعرض تجاربهم في PUBG وتعزيز الشعور بالمجتمع.

لدى PUBG مجتمع مزدهر من صانعي المحتوى الذين ينتجون مقاطع فيديو وبث مباشر وأنواع أخرى من المحتوى المرتبط باللعبة.

يمكن للاعبين التفاعل مع صانعي المحتوى ومشاهدة طريقة لعبهم وتعلم الاستراتيجيات، والمشاركة في المناقشات المحيطة باللعبة.

تعرض اللعبة أعضاء المجتمع، مثل اللاعبين الاستثنائيين أو صانعي المحتوى أو المساهمين في المجتمع، من خلال تسليط الأضواء على نتائجهم وعرضها في نتائج الموسم وبرامج والبث المباشر بحيث يساعد هذا التقدير في بناء شعور بالفخر للانتماء لمجتمع اللعبة ويوفر رؤية للأفراد الموهوبين داخل PUBG.

يحتفظ حساب اللعبة الرسمي بمنتديات مجتمعية رسمية حيث يمكن للاعبين المشاركة في المناقشات وطرح الأسئلة وتقديم التعليقات وطلب الدعم كما تعمل هذه المنتديات كمحور مركزي للتفاعل المجتمعي، حيث يمكن للاعبين التواصل مع لاعبين آخرين وتبادل خبراتهم وتلقي المساعدة من كل من زملائهم اللاعبين وموظفي الدعم الرسميين.

توفر شركة اللعبة أسواق مجتمعية حيث يمكن للاعبين ممارسة التجارة بشراء أو بيع العناصر ومستحضرات التجميل داخل اللعبة كما تمكن هذه الأسواق اللاعبين من المشاركة في التداول الافتراضي وجمع العناصر النادرة وتخصيص مظهر شخصيتهم.

تعطي سياسة اللعبة اهمية لملاحظات اللاعبين وتوفر منصات مثل المنتديات الرسمية، حيث يمكن للاعبين مشاركة اقتراحاتهم والإبلاغ عن حالات الغش والمشاركة في المناقشات مع المطورين واللاعبين الآخرين.

تمكن هذه المنصات اللاعبين من أن يكون لهم صوت في تشكيل مستقبل اللعبة، مما يعزز الشعور بالمشاركة المجتمعية.

تتميز PUBG بمركز اجتماعي أو منطقة اجتماع تدعى lobby حيث يمكن للاعبين التجمع قبل المباريات أو بين الجولات.

يوفر المركز الاجتماعي مساحة للاعبين للتفاعل وإظهار مستحضرات التجميل الخاصة بهم والدردشة مع الآخرين وتخطيط الاستراتيجيات.

تحليل الفعاليات والبطولات المجتمعية:

تتميز لعبة PUBG بتنظيمها فعاليات وبطولات و أحداثا وتحديات خاصة بانتظام وبشكل متكرر لتشجع على المشاركة الاجتماعية بين اللاعبين حيث يمكن للاعبين المشاركة في فرق ضد بعضهم البعض في أجواء تنافسية تكون في ارضية اللعبة وتوفر حتى خاصية البث المباشر لهذه الفعاليات.

توفر هذه الأحداث فرصا للاعبين للتفاعل مع مجتمع PUBG الأكبر وعرض مهاراتهم والفوز بجوائز حصرية لا يمكن الحصول عليها الا من خلال المشاركة في الاحداث وتحقيق انجازات كبيرة.

يتم السماح للاعبين بإنشاء مباريات مخصصة أو غرف خاصة، حيث يمكنهم دعوة لاعبين محددين للانضمام وتكوين فرق على حساب رغباتهم ويتم تحديد أوضاع اللعب واعداد اللعبين المرغوب فيهم على الاوضاع العادية تكون بشكل عشوائي.

توفر المباريات المخصصة بيئة خاضعة للرقابة من طرف اللاعبين المسؤولين عن انشاء الغرفة المخصصة وذلك للعب مع أصدقائهم أو تنظيم البطولات أو ممارسة استراتيجيات محددة.

تتيح الغرف الخاصة أجواء أكثر اثارة مما يسمح للاعبين بالتجمع واللعب في مباراة خاصة مع مجموعتهم المختارة.

تدعم PUBG البطولات التي يقودها مجتمع اللعب، مما يسمح للاعبين والمنظمات باستضافة الأحداث التنافسية الخاصة بهم.

توفر هذه البطولات الشعبية فرصا للاعبين من مختلف مستويات المهارة لعرض قدراتهم والتنافس ضد الآخرين وتعزيز الشعور بالمنافسة التي يخلقها المجتمع.

قد تتضمن هذه الأحداث أوضاع لعب محدودة الوقت أو أهداف مجتمعية أو مكافآت خاصة، مما يخلق فرصا للاعبين للتعاون والتنافس والتفاعل مع بعضهم البعض.

تقدم PUBG نظام عشيرة وفريق، مما يسمح للاعبين بإنشاء أو الانضمام إلى العشائر والفرق حيث توفر العشائر منصة للاعبين للتواصل مع الأفراد ذوي التفكير المماثل وتشكيل مجتمع، والمشاركة في الأنشطة القائمة على العشائر.

تعد طريقة اللعب القائمة على الفريق جانبا أساسيا من جوانب اللعبة، ويمكن أن يؤدي الانضمام إلى فريق أو عشيرة إلى تعزيز التجربة الاجتماعية من خلال تعزيز العمل الجماعي والتنسيق والمنافسة الودية.

لخلق تجربة أكثر تنافسية يتم عرض لوحات المتصدرين العالميين والإقليميين التي تعرض تصنيفات أفضل اللاعبين والفرق ونتائجهم التي حققوها من خلال الحدث أو الموسم.

للمحافظة على بيئة تنافسية يتم نشر لوحات المتصدرين في اشعارات تصل الى كل الحسابات، مما يشجع اللاعبين على السعي للحصول على تصنيفات أعلى والتنافس ضد الآخرين لتسلق الرتب.

توفر هذه الأحداث للاعبين فرصا للمشاركة في أوضاع اللعب الخاصة، وكسب مكافآت حصرية، والتنافس ضد الآخرين في بيئة أكثر تنظيما وتنافسية.

مباريات القبيلة مقابل العشيرة: تقدم PUBG مباريات عشيرة مقابل عشيرة، مما يسمح لمجموعات منظمة من اللاعبين بالتنافس ضد بعضهم البعض بطريقة أكثر تنسيقا واستراتيجية.

تعزز مباريات القبيلة العمل الجماعي والتواصل والمنافسات الودية بين العشائر المختلفة داخل مجتمع PUBG.

يتم توفير أدوات لتجنيد وإدارة العشائر، مما يسمح للاعبين بالبحث عن العشائر الأكثر تصنيف أو إنشاء عشائرهم الخاصة وجمع الاعضاء للدخول في منافسة مع العشائر الأخرى.

يمكن للاعبين تصفح العشائر المتاحة وقراءة أوصاف العشيرة كمجموع الاعضاء والجوائز التي تعرضها في حالة انجاز الاهداف اليومية وذلك لتقديم طلب للانضمام إليها.

يتم تسيير إدارة وتنظيم العشيرة من طرف أعضاء وقادة يتم اختيارهم من طرف اللاعب الذي أنشاء غرفة العشيرة.

يتم دعم وظائف البث والمشاهدة، مما يتيح للاعبين بث طريقة لعبهم إلى منصات البث الشهيرة أو مشاهدة المباريات والبطولات الحية.

يسمح البث والمشاهدة للاعبين بالتواصل مع جمهور أوسع ومشاركة تجارب اللعب الخاصة بهم والتفاعل مع مجتمع PUBG الأكبر.

النتائج:

الخاصة بوحدات الشكل:

النمط البصري: يسعى أسلوب PUBG المرئي إلى خلق تجربة واقعية وغامرة للاعبين حيث يساهم الاهتمام بالتفاصيل في البيئات والإضاءة والتأثيرات جنبا إلى جنب مع الشخصية الواقعية وتصميمات الأسلحة في الجاذبية المرئية للعبة والاستمتاع العام باللعب بدقة بصرية غنية على مجموعة متنوعة من الأجهزة.

تصميم الشخصية والعناصر: يساهم الاهتمام بالتفاصيل في تصميم الشخصية والعناصر في الانغماس التام في البيئة المرئية للعبة حيث توفر نماذج الشخصيات الواقعية وتصميمات الأسلحة الأصلية وخيارات التخصيص للاعبين إحساسا بالفردية والتميز بتوفر مجموعة متنوعة من الأسلحة والمعدات والعناصر جنبا إلى جنب مع جانب إدارة المخزون عمقا

استراتيجيا واتخاذ القرار أثناء اللعب يضيف تضمين العناصر التجميلية والجلود طبقة إضافية من التخصيص والذوق البصري إلى التجربة الشاملة.

واجهة المستخدم: تم تصميم واجهة المستخدم في PUBG لتكون بديهية وغنية بالمعلومات، مما يضمن وصول اللاعبين إلى المعلومات المهمة دون أي صعوبة.

تساهم كل من HUD وإدارة المخزون والخريطة والتنقل وأدوات الاتصال وإدارة الفريق وخيارات التخصيص في تجربة مستخدم سلسة وممتعة يهدف تصميم واجهة المستخدم في PUBG إلى تحسين اللعب وتسهيل اتخاذ القرارات الفعالة وتعزيز التواصل الفعال بين اللاعبين.

واجهة HUD : تم تصميمها لتكون بسيطة وغير مزعجة لمجال رؤية اللاعبين مما يسمح لهم بالحفاظ على تركيزهم داخل عالم اللعبة مع الاستمرار في توفير المعلومات الأساسية بشكل سهل يضمن العرض الواضح للصحة والذخيرة والمعدات والخريطة المصغرة والبوصلة ومؤشرات الحالة التي تسمح للاعبين بالحصول على المعلومات اللازمة لاتخاذ القرارات التكتيكية والانخراط في القتال بفعالية.

من المهم ملاحظة أن عناصر الواجهة وتصميمها المحدد قد تختلف اعتمادا على النظام الأساسي (الكمبيوتر الشخصي ووحدة التحكم) وإعدادات اللعبة كما تقدم خيارات اللعبة القدرة على تخصيص وضبط عتامة شاشة HUD وحجمها وموضعها لتناسب تفضيلات اللاعبين وأسلوبهم في اللعب.

القائمة ونظام الملاحة: تم تصميمها لتكون بديهية وسهلة الاستخدام لأنها توفر وصولا سهلا إلى أوضاع اللعبة والإعدادات وخيارات التخصيص والميزات الاجتماعية كما تساعد أدوات الخريطة والتنقل داخل اللعبة اللاعبين على وضع استراتيجيات لتحركاتهم وتنسيقها بشكل عام، تعمل القائمة وواجهة التنقل على تحسين تجربة اللاعب بشكل عام وضمان الانتقال السلس بين جوانب اللعبة المختلفة.

خيارات التخصيص: توفر خيارات التخصيص للاعبين القدرة على إنشاء هوية فريدة وتخصيص تجربة اللعب الخاصة بهم من تخصيص الشخصيات إلى جلود الأسلحة وتخصيص المركبات والعواطف وإعدادات واجهة المستخدم، كما تقدم الاعدادات مجموعة واسعة من الخيارات لتلبية التفضيلات الفردية وتضيف هذه الميزات عمقا وتخصيصا للعبة، مما يسمح للاعبين بالتعبير عن أنفسهم والتميز في ساحة المعركة.

بشكل عام تم تصميم مظهر اللعبة ورسوماتها وواجهتها لخلق تجربة لعب مذهلة بصريا وغامرة يساهم الاهتمام بالتفاصيل والبيئات الواقعية وواجهة المستخدم البديهية في شعبية اللعبة وجاذبيتها، مما يضمن للاعبين الاستمتاع بتجربة معركة ملكية سلسة ومثيرة للإعجاب.

خاصة بالمحتوى:

الخرائط: تتميز كل خريطة بخصائصها المميزة، حيث توفر للاعبين استراتيجيات مختلفة وأساليب تكتيكية وفرصا للقتال والاستكشاف قد يختلف اختيار الخرائط المتاحة وفقا لإصدار اللعبة والتحديثات وتفضيلات اللاعب.

أوضاع اللعب: يقدم كل وضع تجربة لعب فريدة من نوعها تلبي التفضيلات المختلفة وتوفر فرصا للاعبين للمشاركة في مباريات متنوعة ومثيرة قد يختلف توفر أوضاع معينة بناء على التحديثات وجداول الأحداث داخل اللعبة من المهم ملاحظة أن PUBG تقدم بانتظام أوضاع لعب جديدة وأحداثا محدودة الوقت للحفاظ على طريقة اللعب حديثة وجذابة قد يختلف توفر أوضاع محددة بمرور الوقت، حيث يستمر المطورون في تحديث اللعبة وتحسينها.

تقدم اللعبة مجموعة واسعة من الأسلحة والمعدات وتقوم باستمرار بتحديث قائمة أسلحتها ومعداتها، وإدخال إضافات جديدة وموازنة التغييرات بمرور الوقت كما قد يختلف توفر العناصر اعتمادا على الخريطة ووضع اللعبة وتوزيع المعدات في كل مباراة مما يسمح للاعبين بتخصيص عتادهم بناء على أسلوب لعبهم المفضل.

المركبات: تلعب المركبات دورا مهما لأنها توفر التنقل والحماية والمزايا الإستراتيجية أثناء اللعب يمكن أن يؤثر اختيار السيارة المناسبة للموقف واستخدامها بشكل فعال على بقاء اللاعب ونجاحه في اللعبة.

من المهم ملاحظة أن توفر المركبات قد يختلف اعتمادا على نوع الخريطة ووضع اللعبة الذي يتم لعبه حيث تتوفر مجموعة متنوعة من المركبات التي تلبي أنماط اللعب والمواقف المختلفة، مما يوفر للاعبين خيارات للنقل الفعال والاستراتيجي طوال اللعبة.

تعمل المركبات كوسيلة نقل، مما يسمح للاعبين بتغطية مسافات طويلة، والهروب من منطقة اللعب، وإعادة وضع أنفسهم بسرعة يمكنهم أيضا توفير الغطاء والحماية من نيران العدو، على الرغم من أنها يمكن أن تتلف أو تدمر بإطلاق النار أو الانفجارات حيث يعد اختيار السيارة المناسبة للموقف واستخدامها بفعالية لأغراض استراتيجية جانبا مهما من جوانب اللعب في PUBG.

المسابقات والأحداث: يوفر التقدم والعناصر القابلة للفتح للاعبين إحساسا بالإنجاز والمكافآت لتفانيهم ومهاراتهم يساهم نظام Battle Pass ونقاط الخبرة والعملة داخل اللعبة والعديد من العناصر غير القابلة للفتح في التقدم العام وخيارات التخصيص المتاحة للاعبين أثناء استمرارهم في اللعب واستكشاف اللعبة.

يضيف التقدم والعناصر القابلة للفتح عمقا وطول العمر إلى اللعبة، مما يوفر للاعبين أهدافا يسعون جاهدين لتحقيقها ومكافآت لكسبها أثناء اللعب سواء كان الأمر يتعلق بتسلق السلم المصنف، أو الحصول على جلود أسلحة نادرة، أو فتح عناصر تجميلية من خلال التحديات والأحداث، فإن نظام التقدم يوفر إحساسا بالإنجاز ويسمح للاعبين بعرض إنجازاتهم في اللعبة.

خاصة بالتفاعل:

تقوم شركة اللعبة بالتركيز بشكل كبير على الميزات الاجتماعية والتفاعل بين اللعبين داخل مجتمع اللعبة وعلى مواقع التواصل الاجتماعي بحد سواء من أجل خلق مجتمع لعب تجمعه أهداف وروابط مشتركة وفي ما يلي أهم النتائج التي توصلنا اليها والتي توفرها الميزات الاجتماعية في اللعبة وتتمثل في:

تثري الميزات الاجتماعية في PUBG تجربة اللاعب من خلال تعزيز الروابط والمشاركة الاجتماعية وتوفير الفرص للاعبين لعرض مهاراتهم وإبداعهم إنهم يساهمون في مجتمع اللعبة النابض بالحياة، مما يخلق بيئة يمكن للاعبين فيها التفاعل والتعاون والاحتفال بشغفهم المشترك باللعبة.

تعمل على تحسين تجربة اللاعبين المتعددين، وتعزيز التواصل والعمل الجماعي والتفاعل بين اللاعبين سواء كان الأمر يتعلق بتشكيل فرق مع الأصدقاء، أو استخدام الدردشة الصوتية لتنسيق الاستراتيجيات، أو المشاركة في الأحداث المجتمعية، فإن هذه الميزات تساهم في بيئة لعب أكثر اجتماعية وجاذبية.

تهدف إلى تعزيز الشعور بالمجتمع وتوفير سبل للاعبين للتواصل والتعاون مع بعضهم البعض سواء كان ذلك من خلال تفاعلات العشيرة أو المباريات المخصصة أو مشاركة محتوى اللعب أو المشاركة في منتديات المجتمع، تساهم هذه الميزات في تجربة ألعاب أكثر اجتماعية وغامرة.

تشجع تفاعل اللاعب وبناء المجتمع والمشاركة داخل اللعبة سواء كان الأمر يتعلق باللعب عبر الأنظمة الأساسية أو مشاركة المحتوى على وسائل التواصل الاجتماعي أو المشاركة في الأحداث أو التواصل مع صانعي المحتوى، تهدف هذه الميزات إلى إنشاء نظام بيئي اجتماعي حيث يمكن للاعبين الاتصال والتعاون والاستمتاع باللعبة معا.

تعمل على تحسين تجربة اللاعبين المتعددين وتعزيز المنافسة وتسهيل عملية التواصل والتفاعل فإنها بذلك توفر فرصا للاعبين لعرض مهاراتهم والتواصل مع الآخرين والمشاركة في الأحداث والمسابقات التي يحركها المجتمع.

تسهل تفاعل اللاعبين وبناء المجتمع والمشاركة بما يتجاوز التجربة داخل اللعبة فهي توفر فرصا للاعبين للتواصل مع العشائر، وتداول العناصر، والمشاركة في الأحداث المجتمعية، وتقديم التعليقات، والبقاء على اتصال مع مجتمع اللعبة الأكبر من خلال منصات التواصل الاجتماعي.

تعمل على تحسين تجربة اللاعبين المتعددين وتشجيع التفاعل الاجتماعي وتعزيز الشعور بالمجتمع بين اللاعبين سواء كان الأمر يتعلق بتشكيل مجموعات أو استخدام الدردشة الصوتية أو التعبير عن المشاعر من خلال المشاركة في البطولات التنافسية، تهدف هذه الميزات إلى إنشاء بيئة اجتماعية وغامرة حيث يمكن للاعبين الاتصال والتواصل والاستمتاع باللعبة معا.

تعزز مشاركة اللاعبين والمنافسة والإبداع والتعاون داخل المجتمع سواء كانت المشاركة في حروب العشائر أو مشاركة إعدادات اللعب أو استضافة أوضاع لعب مخصصة أو إنشاء محتوى، فإن هذه الميزات تعزز الجانب الاجتماعي للعبة وتوفر فرصا للاعبين للتواصل والمنافسة وعرض مهاراتهم.

تهدف هذه الميزات الاجتماعية في PUBG إلى تعزيز مجتمع نابض بالحياة ويتميز بالتفاعلية حيث يمكن للاعبين التواصل والمنافسة ومشاركة تجاربهم وتقديم الملاحظات فهي بذلك تعزز الجانب الاجتماعي للعبة، وتشجع التعاون، وتخلق فرصا للاعبين للتفاعل مع بعضهم البعض ومع المطورين.

2.دراسة حالة حول تقنية الواقع الافتراضي في لعبة Horizon VR Call of the Mountain:

نبذة عن لعبة هورايزون VR نداء الجبل:

شكل 11 يوضح لعبة Horizon VR Call of the Mountain

اسم اللعبة: Horizon VR: Call of the Mountain

النوع: مغامرة الواقع الافتراضي (VR) الإثارة

المطور: TechWave Studios

الناشر: Sony Interactive Entertainment

تاريخ الإصدار: 2 فيفري 2023

نظام اللعبة: تَوفر PlayStation VR2 لتشغيل إصدار PS5 من هذه اللعبة

المنصات : Playstation 5

وضعية اللعب: لاعب واحد

زاوية اللعب: 360 درجة

الأدوات المستخدمة: شاشة العرض الرأسي (Hmd) التي تتميز بدقةHDR ، سماعة الرأس،

لغة الصوت داخل اللعبة: يتم استخدام كل من اللغة الإنجليزية والفرنسية والبرتغالية والإسبانية حسب تفضيل المستخدم لاستعمالها كلغة التي يستمع اليها خلال اللعب.

لغة الشاشة: تستخدم البيانات المعروضة على الشاشة كل من اللغة الإنجليزية والفرنسية والبرتغالية والإسبانية.

فئات اللعب: أكثر من 12 سنة

ملخص اللعبة:

Horizon VR: Call of the Mountain هي لعبة واقع افتراضي غامرة تدور أحداثها في عالم خيالي واسع ومذهل في هذه اللعبة، يشرع اللاعبون في رحلة ملحمية مليئة بالمغامرة والاستكشاف والقتال المثير تجري اللعبة في بيئة غنية بالتفاصيل ومدهشة بصريا حيث يمكن للاعبين الانغماس بشكل كامل في العالم الافتراضي تم تصميم الرسومات لتكون غامرة للغاية مع مناظر طبيعية خلابة ونماذج شخصيات مفصلة تفصيلا دقيقا وتحتوي على تأثيرات بصرية واقعية تجعل العالم ينبض بالحياة مع تقدم اللاعبين في اللعبة، سيواجهون العديد من المهام والتحديات والألغاز التي تتطلب مهارة

واستراتيجية للتغلب عليها تقدم اللعبة قصة مثيرة وشخصيات آسرة وأحداث غير متوقعة، مما يحافظ على تركيز اللاعبين أثناء اللعب.

تحليل اللعبة:

واحدة من الميزات البارزة في Horizon VR هي نظام القتال الديناميكي الخاص بها يمكن للاعبين الانخراط في معارك مثيرة ضد مجموعة متنوعة من الأعداء، باستخدام مجموعة من الأسلحة والقدرات تم تصميم آليات القتال لتكون بديهية وسريعة الاستجابة، مما يسمح للاعبين بإطلاق العنان لهجمات قوية وتنفيذ مناورات دقيقة.

تقدم اللعبة أيضا مستوى عال من التخصيص، مما يسمح للاعبين بتخصيص شخصياتهم ومعداتهم من اختيار مجموعات الدروع والأسلحة الفريدة إلى فتح القدرات والمهارات الخاصة، يمكن للاعبين تخصيص أسلوب لعبهم ليناسب تفضيلاتهم ونقاط قوتهم.

بالإضافة إلى ذلك، تتضمن Horizon VR ميزات اجتماعية تمكن اللاعبين من التفاعل والتعاون مع الآخرين في العالم الافتراضي سواء كان الأمر يتعلق بالتعاون مع الأصدقاء للتعامل مع المهام الصعبة أو الانخراط في معارك حماية الأصناف النباتية التنافسية، فإن اللعبة تشجع التفاعل الاجتماعي.

في Horizon VR: Call of the Mountain، يمكن للاعبين توقع مجموعة من الميزات وآليات اللعب التي تعزز التجربة الإجمالية والتي تتمثل في:

1 استكشاف العالم المفتوح: تقدم اللعبة عالما مفتوحا واسعا للاعبين لاستكشافه، مليء بالمناظر الطبيعية المتنوعة والكنوز المخفية والآفاق الخلابة يمكن للاعبين المغامرة في الغابات العميقة وتسلق الجبال الشاهقة واستكشاف الآثار القديمة وكشف أسرار العالم من حولهم حيث يتميز العالم الافتراضي للعبة بما يلي:

- تصميم واجهة المستخدم (UI): يمكن لواجهة المستخدم المصممة جيدا تحسين إمكانية الوصول بشكل كبير يتضمن ذلك نصا واضحا ومقروءا، والتنقل بين القاوائم والتنظيم المنطقي للمعلومات، والقدرة على تغيير حجم عناصر واجهة المستخدم أو تغيير موضعها يمكن أن يفيد الاتساق في تصميم واجهة المستخدم وخيار تخصيص عناصر واجهة المستخدم اللاعبين .

- بيئات شاسعة ومتنوعة: تقدم اللعبة عالما مفتوحا واسعا ومتنوعا للاعبين لاستكشافه من الغابات المورقة والجبال الشاهقة إلى الصحاري الشاسعة والكهوف الغامضة، تقدم كل منطقة من عالم اللعبة منظرا طبيعيا فريدا مع مجموعة من

التحديات والاكتشافات الخاصة بها يمكن للاعبين المغامرة في مناطق مجهولة، وكشف الأسرار الخفية، ومشاهدة آفاق خلابة أثناء عبورهم العالم المفتوح.

- نقاط الاستكشاف والمعالم: يمتلئ العالم المفتوح بنقاط الاستكشاف والمعالم التي تعمل كوجهات رئيسية للاستكشاف يمكن أن تشمل هذه الآثار القديمة أو الأضرحة الصوفية أو القرى المهجورة أو العجائب الطبيعية غالبا ما يؤدي اكتشاف نقاط الاهتمام هذه والتحقيق فيها إلى مهام أو كنوز مخفية أو رؤى قيمة حول تقاليد اللعبة وقصتها.

- الأحداث واللقاءات العشوائية: أثناء استكشاف العالم المفتوح، قد يواجه اللاعبون أحداثا ديناميكية ومواجهات عشوائية تضيف عنصرا من عدم القدرة على التنبؤ برحلتهم يمكن أن تتراوح هذه الأحداث من هجمات الوحوش المفاجئة ومهام الإنقاذ إلى مواجهة المسافرين المتجولين أو العثور على مخلوقات نادرة يمكن أن تؤدي المشاركة في هذه الأحداث إلى مكافآت قيمة أو عناصر فريدة أو فتح مهام إضافية

- الكنوز والمقتنيات المخفية: العالم المفتوح مليء بالكنوز والمقتنيات المخفية التي تكافئ اللاعبين على استكشافهم الشامل يمكن أن تشمل هذه القطع الأثرية النادرة أو الموارد القيمة أو قطع اللغز الأكبر التي عند تجميعها، تكشف سرا مهما أو تفتح مكافأة قوية قد تتضمن المقتنيات أيضا عناصر تجميلية أو أجزاء من التقاليد أو عناصر تعزز طريقة اللعب.

- المسارات والاختصارات المخفية: تم تصميم العالم المفتوح بمسارات خفية واختصارات وطرق بديلة تشجع الاستكشاف وتوفر مزايا استراتيجية يمكن للاعبين اكتشاف المسارات المخفية أو تسلق المنحدرات الغادرة أو العثور على ممرات سرية تؤدي إلى اختصارات أو مناطق مخفية يمكن أن توفر هذه المسارات اختصارات قيمة إلى الوجهات أو تؤدي إلى كنوز مخفية

- النظام البيئي الديناميكي: العالم المفتوح هو موطن لنظام بيئي ديناميكي مع مجموعة متنوعة من الحياة البرية والنباتات والحيوانات يمكن للاعبين مراقبة المخلوقات المختلفة والتفاعل معها، بدءا من الحيوانات العاشبة المسالمة إلى الحيوانات المفترسة العدوانية يمكن أن يكون فهم النظام البيئي وسلوك هذه المخلوقات ضروريا للبقاء على قيد الحياة أو إكمال المهام أو حصاد الموارد

2 المهام والتقدم: تتميز Horizon VR بنظام مهام قوي، تقدم مجموعة متنوعة من المهام والأهداف للاعبين للقيام بها قد تتضمن هذه المهام الانخراط في القتال أو حل الألغاز أو التفاعل مع الشخصيات غير القابلة للعب (NPCs) للتقدم في القصة وفتح مناطق جديدة

الأسئلة:

- أسئلة القصة الرئيسية: تتميز اللعبة بقصة رئيسية مقنعة تتكشف من خلال سلسلة من المهام تدفع هذه المهام السرد إلى الأمام، وتكشف عن الحبكة الشاملة للعبة، وغالبا ما تتضمن تحديات ملحمية ومواجهات مع الشخصيات الرئيسية يؤدي إكمال المهام الرئيسية إلى فتح مجالات وقدرات جديدة وتطورات مهمة في القصة

- المهام الجانبية: بالإضافة إلى القصة الرئيسية، يمكن للاعبين المشاركة في مجموعة متنوعة من المهام الجانبية المنتشرة في جميع أنحاء عالم اللعبة توفر هذه المهام محتوى إضافيا وفرصا للاستكشاف يمكن أن تتضمن المهام الجانبية مساعدة الشخصيات غير اللاعبين في حل مشاكلهم أو استرداد العناصر القيمة أو كشف الوقائع القصصية الأصغر غالبا ما يكافئ إكمال المهام الجانبية اللاعبين بعناصر فريدة أو نقاط خبرة أو رؤى قصة

- المهام الديناميكية والقابلة للتكرار: تقدم Horizon VR مهام ديناميكية تتكيف مع تقدم اللاعب وخياراته قد تتضمن هذه المهام لقاءات عشوائية أو أهداف متغيرة أو نتائج مختلفة بناء على قرارات اللاعب بالإضافة إلى ذلك، قد تكون بعض المهام قابلة للتكرار، مما يسمح للاعبين بإعادة تشغيلها للحصول على مكافآت إضافية أو مسارات بديلة

- المهام المخفية والسرية: يمتلئ عالم اللعبة بالمهام الخفية والسرية التي تتطلب مراقبة واستكشافا شديدين لاكتشافها غالبا ما يتم وضع هذه المهام بعيدا في مواقع بعيدة أو يتم تشغيلها بواسطة إجراءات أو أحداث محددة يمكن أن يؤدي الكشف عن هذه المهام الخفية إلى مكافآت قيمة أو تجارب فريدة أو الكشف عن أسرار مثيرة للاهتمام حول تقاليد اللعبة

التقدم:

- تطوير الشخصية: مع تقدم اللاعبين من خلال المهام والتغلب على التحديات، تنمو شخصيتهم في القوة والقدرات يمكنهم كسب نقاط الخبرة، ورفع المستوى، وتخصيص نقاط المهارة لفتح مهارات جديدة أو تحسين المهارات الحالية يسمح تقدم الشخصية هذا للاعبين بتخصيص أسلوب لعبهم ومعالجة التحديات بطرق مختلفة

- المعدات والعتاد: يتضمن التقدم في Horizon VR أيضا الحصول على المعدات والعتاد وترقيتها يمكن للاعبين اكتشاف أسلحة ودروع وملحقات قوية في جميع أنحاء عالم اللعبة أو الحصول عليها كمكافآت لإكمال المهام تعمل ترقية العتاد على تحسين إحصائياتها وفتح مكافآت إضافية، مما يوفر مزايا في القتال والاستكشاف

- أنظمة السمعة والفصائل: قد تتميز اللعبة بأنظمة السمعة والفصائل، حيث يمكن للاعبين محاذاة أنفسهم مع فصائل أو منظمات مختلفة من خلال إكمال المهام واتخاذ خيارات تتماشى مع فصيل معين، يمكن للاعبين زيادة سمعتهم وفتح مكافآت فريدة أو الوصول إلى مناطق جديدة أو تلقي مساعدة خاصة من أعضاء الفصيل

- قدرات ومواهب قابلة للفتح: يمكن أن يتضمن التقدم في Horizon VR فتح قدرات أو مواهب أو تعاويذ جديدة مع تقدم اللاعبين يمكن أن تتراوح هذه القدرات من المهارات القتالية إلى نوبات المرافق أو المواهب السلبية التي تعزز جوانب مختلفة من اللعب يتيح فتح هذه القدرات وإتقانها تنوعا أكبر وخيارات استراتيجية في المواجهات

- مناطق ومحتوى جديد: غالبا ما يمنح التقدم من خلال مهام اللعبة الوصول إلى مناطق جديدة ويفتح محتوى إضافيا يمكن أن تشمل هذه المناطق مناطق كان يتعذر الوصول إليها سابقا أو الأبراج المحصنة المخفية أو مواجهات الرؤساء الصعبة يؤدي استكشاف هذه المناطق الجديدة إلى توسيع عالم اللعبة ويوفر تحديات ومكافآت جديدة للاعبين

3 الشخصيات التفاعلية غير القابلة للعب والحوار: طوال اللعبة، سيواجه اللاعبون مجموعة من الشخصيات غير القابلة للعب بقصصهم وشخصياتهم ومهامهم الفريدة يسمح الانخراط في خيارات حوار هادفة للاعبين بتشكيل تفاعلاتهم والتأثير على نتائج أحداث معينة، مما يضيف عمقا إلى التجربة الغامرة.

الشخصيات التفاعلية غير القابلة للعب:

- شخصيات متنوعة من غير اللاعبين: تتميز اللعبة بمجموعة واسعة من الشخصيات غير اللاعبة (NPCs) التي يمكن للاعبين التفاعل معها يمكن أن تشمل هذه الشخصيات غير القابلة للعب مقدمي المهام أو التجار أو الحلفاء أو الخصوم أو الأفراد بقصصهم وخلفياتهم الفريدة يجلب كل NPC الحياة والعمق إلى عالم اللعبة، مما يوفر فرصا مختلفة للتفاعل والمشاركة

- الحوار: تقدم الشخصيات غير القابلة للعب في Horizon VR تفاعلات حوار ديناميكية وغامرة يمكن للاعبين المشاركة في محادثات مع الشخصيات غير القابلة للعب من خلال خيارات الحوار المتفرعة، مما يسمح لهم باختيار الردود أو طرح الأسئلة قد يقدم نظام الحوار خيارات تؤثر على تقدم المهام أو العلاقات مع الشخصيات غير القابلة للعب أو تكشف عن معلومات وتقاليد إضافية حول عالم اللعبة

- التفاعلات المتعلقة بالمهام: تلعب الشخصيات غير القابلة للعب دورا مهما في تقديم المهام أو توفير معلومات قيمة أو توجيه اللاعبين في رحلتهم غالبا ما يتضمن التفاعل مع الشخصيات غير القابلة للعب المتعلقة بالمهام تلقي أهداف

المهمة أو مناقشة تفاصيل المهمة أو جمع المعلومات الأساسية للتقدم يمكن أن تعمق هذه التفاعلات فهم اللاعب لسرد اللعبة وتوفر سياقا أساسيا للمهام

- السلوك الديناميكي والروتين اليومي: قد يكون لدى الشخصيات غير القابلة للعب في عالم اللعبة سلوكيات ديناميكية وروتين يومي، مما يضيف الواقعية والانغماس يمكن رؤيتهم وهم يمارسون أنشطتهم اليومية، أو يتفاعلون مع البيئة، أو يشاركون في محادثات مع الشخصيات غير القابلة للعب الأخرى يمكن أن توفر مراقبة سلوكيات وإجراءات الشخصيات غير القابلة للعب رؤى أو أدلة أو فرصا قيمة للتفاعل والمهام

نظام الحوار:

- خيارات الحوار المتفرعة: يقدم نظام الحوار في Horizon VR خيارات حوار متفرعة تسمح للاعبين بتشكيل المحادثات والتأثير على النتائج يمكن للاعبين اختيار إجابات مختلفة أو طرح أسئلة أو اتخاذ قرارات تؤثر على مسار المحادثة والسرد العام قد يكون لخيارات الحوار عواقب، مما يؤثر على العلاقات أو نتائج البحث أو فتح خيارات حوار جديدة في المستقبل

- مسارات حوار متعددة: يمكن أن يؤدي الدخول في حوار مع الشخصيات غير القابلة للعب إلى مسارات ونتائج حوار متعددة يمكن أن تكشف الخيارات التي يتم إجراؤها أثناء المحادثات عن وجهات نظر مختلفة، أو تكشف النقاب عن معلومات إضافية، أو تغير اتجاه المهام يوفر هذا النهج غير الخطي للحوار للاعبين وكالة ويسمح بتجربة سرد قصص مخصصة

- التمثيل الصوتي والتسليم العاطفي: قد يتميز الحوار في Horizon VR بالتمثيل الصوتي لإضفاء الحيوية على الشخصيات يقدم الممثلون الصوتيون خطوطا تتسم بالعاطفة والأصالة، مما يعزز التجربة الغامرة ويساعد اللاعبين على التواصل مع الشخصيات غير القابلة للعب على مستوى أعمق يضيف التمثيل الصوتي الجيد الأداء عمقا وواقعية لتفاعلات الحوار.

4 جمع الموارد واعادة الصياغة: للبقاء والازدهار في عالم Horizon VR، يمكن للاعبين جمع الموارد من البيئة واستخدامها لصياغة العناصر المفيدة وترقيات المعدات والمواد الاستهلاكية تسمح الصياغة للاعبين بتخصيص أسلوب لعبهم وتحسين قدرات شخصياتهم.

الصياغة:

- نظام الصياغة القائم على الموارد: يتميز Horizon VR بنظام صياغة قائم على الموارد يسمح للاعبين بجمع المواد من عالم اللعبة واستخدامها لصياغة عناصر مختلفة يمكن أن تشمل هذه العناصر الأسلحة أو الدروع أو الجرعات أو المواد الاستهلاكية أو الأدوات أو غيرها من المعدات المفيدة توفر الصياغة وسيلة للاعبين لتعزيز قدراتهم وتخصيص أسلوب لعبهم والاستعداد للمواجهات الصعبة.

- صياغة الوصفات: يمكن للاعبين اكتشاف أو فتح صياغة الوصفات طوال اللعبة تحدد هذه الوصفات المواد المطلوبة وعملية الصياغة لإنشاء عناصر محددة مع تقدم اللاعبين واكتساب وصفات جديدة، تتوسع خيارات الصياغة الخاصة بهم، مما يسمح لهم بإنشاء عناصر أكثر قوة وتخصصا.

- الجمع والحصاد: يعد جمع الموارد جزءا أساسيا من عملية الصياغة يمكن للاعبين استكشاف عالم اللعبة للعثور على عقد الموارد، مثل الرواسب المعدنية أو النباتات أو بقايا الحيوانات يمكن حصاد هذه الموارد أو جمعها أو استخراجها باستخدام أدوات أو قدرات محددة قد توفر المناطق المختلفة موارد فريدة، مما يشجع الاستكشاف وإدارة الموارد الاستراتيجية.

- إدارة الموارد: تتضمن الصياغة في Horizon VR إدارة الموارد الاستراتيجية يحتاج اللاعبون إلى جمع الموارد المختلفة وإدارتها، مع مراعاة توفرها وندرتها وفائدتها تضمن الإدارة الحكيمة للموارد حصول اللاعبين على المواد اللازمة لصياغة العناصر المطلوبة والاستخدام الفعال للموارد المحدودة.

- محطات التصنيع وطاولات العمل: يمكن العثور على محطات الصياغة أو طاولات العمل في جميع أنحاء عالم اللعبة أو في مواقع محددة توفر هذه المحطات مساحات مخصصة للاعبين لأداء أنشطة الصياغة يتيح التفاعل مع محطة الصياغة للاعبين الوصول إلى وصفات الصياغة الخاصة بهم، وتحديد العناصر المراد صياغتها، واستخدام الموارد التي تم جمعها.

جمع الموارد:

- الموارد البيئية: عالم لعبة Horizon VR مليء بالموارد البيئية التي يمكن للاعبين جمعها قد تشمل هذه الموارد المعادن أو الأعشاب أو الخشب أو المواد الأخرى الموجودة في الطبيعة يمكن للاعبين البحث في البيئة أو استخدام أدوات التجميع أو التفاعل مع عقد الموارد لجمع هذه المواد القيمة.

- الصيد والسلخ: يمكن للحيوانات والمخلوقات في عالم اللعبة توفير الموارد من خلال الصيد والسلخ قد يحتاج اللاعبون إلى تتبع مخلوقات معينة ومطاردتها وهزيمتها للحصول على موارد نادرة أو قيمة، مثل الجلود أو العظام أو أجزاء الحيوانات الأخرى يضيف الصيد طبقة إضافية من اللعب واكتساب الموارد.

- صيد الأسماك والموارد المائية: توفر المسطحات المائية في عالم اللعبة فرصا لصيد الأسماك وجمع الموارد المائية يمكن للاعبين استخدام معدات وتقنيات الصيد لصيد الأسماك أو جمع النباتات تحت الماء أو استرداد العناصر الثمينة الأخرى من الأنهار أو البحيرات أو المحيطات يمكن أن يوفر الصيد مصدرا متجددا للغذاء أو مواد التصنيع أو العناصر الفريدة.

- الاستكشاف: غالبا ما يرتبط جمع الموارد بالاستكشاف يمكن للاعبين البحث في الهياكل المهجورة أو الآثار أو المواقع المخفية عن موارد قيمة قد تحتوي مخابئ المخفية هذه على مواد نادرة أو متخصصة لا يمكن العثور عليها في أي مكان آخر في عالم اللعبة يكافئ الاستكشاف اللاعبين بموارد جديدة ويشجع على الاستكشاف الشامل لعالم اللعبة المفتوح.

5 دورة ديناميكية ليلا ونهارا ونظام الطقس: تتميز اللعبة بدورة واقعية ليلا ونهارا ونظام طقس ديناميكي، مما يخلق عالما حيا من الأيام المشمسة إلى العواصف الرعدية والعواصف الثلجية، والتي يمكن أن تؤثر على الرؤية والحركة واستراتيجيات القتال.

دورة ديناميكية ليلا ونهارا:

تقدم زمني واقعي: يتميز Horizon VR بدورة ديناميكية ليلا ونهارا تحاكي بدقة مرور الوقت بينما يستكشف اللاعبون عالم اللعبة، سيختبرون الانتقال التدريجي من النهار إلى الليل والعودة مرة أخرى تضيف دورة الليل والنهار الانغماس والواقعية إلى بيئة اللعبة.

تغيير ظروف الإضاءة: تؤثر دورة الليل والنهار الديناميكية على ظروف الإضاءة في عالم اللعبة خلال النهار، سيختبر اللاعبون ضوء الشمس الساطع والسماء الصافية والألوان النابضة بالحياة مع اقتراب الغسق، تصبح الإضاءة أكثر نعومة ودفئا، مما يخلق جوا هادئا يجلب الليل إضاءة خافتة وضوء القمر والنجوم، والتي يمكن أن تؤثر على الرؤية وتخلق أجواء مختلفة.

تأثير اللعب: يمكن أن يكون لدورة الليل والنهار المتغيرة آثار على اللعب قد تحدث بعض الأنشطة أو المهام أو الأحداث فقط خلال أوقات محددة من اليوم على سبيل المثال، قد تظهر مخلوقات ليلية في الليل، أو قد يكون لبعض الشخصيات غير القابلة للعب سلوكيات مختلفة حسب الوقت قد يحتاج اللاعبون إلى التخطيط لأفعالهم واتخاذ قرارات استراتيجية بناء على الوقت من اليوم.

التنوع البصري: تعزز دورة الليل والنهار الديناميكية التنوع البصري في عالم اللعبة يقدم كل وقت من اليوم إضاءة فريدة وظروفا جوية، مما يؤدي إلى حالات مزاجية وجماليات مختلفة من شروق الشمس النابض بالحياة وغروبها الذهبي إلى التوهج الأثيري لضوء القمر، يضيف التنوع البصري عمقا وجمالا إلى بيئة اللعبة

نظام الطقس:

أنماط الطقس الواقعية: يشتمل Horizon VR على نظام طقس ديناميكي يكرر الظروف الجوية المختلفة يمكن للاعبين تجربة المطر أو العواصف أو تساقط الثلوج أو الضباب أو ظواهر الطقس الأخرى أثناء استكشافهم لعالم اللعبة تم تصميم أنماط الطقس لخلق تجارب غامرة والغلاف الجوي.

التأثير على طريقة اللعب: يمكن أن تؤثر الظروف الجوية على طريقة اللعب بعدة طرق قد يؤثر المطر أو تساقط الثلوج على الرؤية ويجعل من الصعب اكتشاف الأعداء أو التنقل في مناطق معينة يمكن أن تخلق العواصف مخاطر ديناميكية، مثل ضربات البرق أو الرياح القوية، والتي قد تتطلب من اللاعبين البحث عن مأوى أو تعديل استراتيجياتهم يضيف نظام الطقس طبقة إضافية من التحدي والقدرة على التكيف مع اللعب.

التأثيرات البيئية: الظروف الجوية لها أيضا تأثيرات بصرية وبيئية على عالم اللعبة يمكن أن يخلق المطر أو الثلج أسطحا رطبة أو بركا أو آثار أقدام واقعية يمكن أن يخلق الضباب جوا غريبا ويحجب الأشياء البعيدة هذه التأثيرات تعزز الانغماس وتساهم في الجو العام للعبة.

التباين الموسمي: قد يتميز Horizon VR بتنوع موسمي داخل نظام الطقس الخاص به قد تواجه مناطق أو مناطق مختلفة من عالم اللعبة أنماطا مناخية فريدة بناء على الموسم يضيف هذا الاختلاف عمقا وواقعية إلى عالم اللعبة، ويعرض المواسم المتغيرة وتأثيرها على البيئة.

أحداث الطقس الديناميكية: بالإضافة إلى أنماط الطقس العادية، قد يتضمن Horizon VR أحداث الطقس الديناميكية يمكن أن تتراوح هذه من العواصف الرعدية المفاجئة أو العواصف الثلجية إلى الأحداث السماوية النادرة مثل

زخات الشهب أو كسوف الشمس توفر أحداث الطقس الديناميكية لحظات مثيرة وغير متوقعة، مما يشجع اللاعبين على التكيف مع الظروف غير المتوقعة.

6 تعدد اللاعبين والتفاعلات الاجتماعية: تتضمن Horizon VR ميزات متعددة اللاعبين تمكنهم من توحيد قواهم مع الأصدقاء أو التعاون مع لاعبين آخرين في طريقة لعب تعاونية معا، يمكنهم التعامل مع المهام الصعبة، واستكشاف المناطق الخطرة، والتنافس في أوضاع متعددة اللاعبين مختلفة لمزيد من الإثارة.

تعددة اللاعبين:

اللعب التعاوني: تقدم Horizon VR طريقة لعب تعاونية متعددة اللاعبين، مما يسمح للاعبين بتكوين فريق مع الأصدقاء أو اللاعبين الآخرين عبر الإنترنت يمكنهم توحيد قواهم لمواجهة المهام الصعبة أو استكشاف عالم اللعبة معا أو الانخراط في أنشطة خاصة باللاعبين المتعددين

الأهداف القائمة على الفريق: غالبا ما يتضمن تعدد اللاعبين في Horizon VR أهدافا وغايات قائمة على الفريق يمكن للاعبين وضع الاستراتيجيات والتواصل وتنسيق أعمالهم لتحقيق الأهداف المشتركة قد يشمل ذلك هجمات منسقة على أعداء أقوياء، أو حل الألغاز المعقدة معا، أو الدفاع عن قاعدة أو منطقة مشتركة

أوضاع حماية الأصناف النباتية (لاعب مقابل لاعب): قد تتضمن Horizon VR أوضاع حماية الأصناف النباتية حيث يمكن للاعبين الانخراط في معارك تنافسية ضد بعضهم البعض يمكن أن يتراوح هذا من المناوشات الصغيرة إلى أحداث حماية الأصناف النباتية واسعة النطاق توفر أوضاع حماية الأصناف النباتية طبقة إضافية من التحدي والإثارة للاعبين الذين يبحثون عن طريقة لعب تنافسية

- تداول اللاعب والاقتصاد: يمكن أن تسهل طريقة اللعب متعددة اللاعبين في Horizon VR تداول اللاعبين وإنشاء اقتصاد داخل اللعبة يمكن للاعبين تبادل العناصر أو الموارد أو الخدمات مع بعضهم البعض، مما يعزز السوق والاقتصاد الذي يحركه اللاعب هذا يضيف عمقا وتفاعلا اجتماعيا لتجربة اللعب

- النقابات أو العشائر: قد تتميز Horizon VR بنقابات أو عشائر، مما يسمح للاعبين بتكوين مجتمعات وتوحيد قواهم مع الأفراد ذوي التفكير المماثل توفر النقابات منصة للتفاعل الاجتماعي والتنسيق والتقدم الجماعي يمكن للاعبين المشاركة في أنشطة النقابة أو التنافس ضد النقابات الأخرى أو الانخراط في مساعي تعاونية

التفاعلات الاجتماعية:

- المحاور الاجتماعية وأماكن التجمع: قد تتضمن Horizon VR محاور اجتماعية أو أماكن تجمع حيث يمكن للاعبين التفاعل مع بعضهم البعض في مساحة مشتركة تعمل هذه المناطق كنقاط التقاء، مما يسمح للاعبين بالاختلاط أو تشكيل مجموعات أو التخطيط لمغامراتهم معا غالبا ما تتميز المراكز الاجتماعية بعناصر تفاعلية أو ألعاب مصغرة أو خيارات تخصيص لتعزيز التفاعلات الاجتماعية

- العواطف وأدوات الاتصال: قد توفر اللعبة للاعبين مجموعة متنوعة من المشاعر وأدوات الاتصال للتعبير عن أنفسهم والتفاعل مع الآخرين تسمح العواطف للاعبين بنقل المشاعر أو أداء الإيماءات، بينما تتيح أدوات الاتصال الدردشة النصية أو الصوتية للتواصل في الوقت الفعلي

- إسكان اللاعب والتخصيص: قد يوفر Horizon VR سكنا للاعب أو مساحات شخصية يمكن تخصيصها وتزيينها يمكن للاعبين دعوة الأصدقاء إلى منازلهم، وعرض إنجازاتهم أو مجموعاتهم، والمشاركة في الأنشطة الاجتماعية داخل هذه المساحات الشخصية

- الأحداث والأنشطة الاجتماعية: قد تحتوي اللعبة على أحداث وأنشطة اجتماعية مصممة لجمع اللاعبين معا يمكن أن يشمل ذلك المهرجانات أو البطولات أو التحديات المجتمعية أو الاحتفالات داخل اللعبة توفر الأحداث الاجتماعية فرصا للاعبين للتواصل أو التنافس أو التعاون مع بعضهم البعض

- ميزات المجتمع: قد يتضمن Horizon VR ميزات المجتمع مثل المنتديات أو لوحات المتصدرين أو تكامل الوسائط الاجتماعية تتيح هذه الميزات للاعبين الاتصال خارج اللعبة ومشاركة تجاربهم وتشكيل المجتمعات والبقاء على اطلاع دائم بآخر الأخبار والأحداث

7 تقدم الشخصية والتخصيص: مع تقدم اللاعبين، يمكنهم رفع مستوى شخصياتهم وفتح قدرات جديدة والحصول على معدات قوية تقدم اللعبة مجموعة من خيارات التخصيص، مما يسمح للاعبين بتخصيص مظهرهم ومهاراتهم وأسلوب لعبهم لإنشاء شخصية فريدة تعكس تفضيلاتهم

تقدم الشخصية:

- الخبرة والتسوية: يتضمن Horizon VR نظام تقدم الأحرف بناء على نقاط الخبرة (XP) والمستويات عندما يكمل اللاعبون المهام أو يهزمون الأعداء أو يحققون أهدافا محددة، فإنهم يكسبون XP، مما يساهم في تقدم مستوى شخصيتهم يفتح رفع المستوى قدرات أو مهارات أو مكافآت جديدة، مما يسمح بنمو الشخصية وتطورها

- أنظمة المهارات والقدرات: قد تحتوي اللعبة على أنظمة المهارات والقدرة التي تسمح للاعبين بتخصيص أسلوب لعب شخصيتهم مع تحسن مستوى الشخصيات، يمكنهم تخصيص نقاط مهارة أو فتح قدرات جديدة داخل هذه الأشجار يتيح هذا التخصيص للاعبين تخصيص قدرات شخصياتهم والتخصص في أساليب قتالية محددة أو مدارس سحرية أو مهارات فائدة.

- مسارات التقدم القابلة للفتح: قد تقدم Horizon VR العديد من مسارات التقدم القابلة للفتح للشخصيات يمكن أن تتضمن هذه المسارات فصولا أو مهنا أو فصائل متخصصة يمكن للاعبين الاختيار من بينها مع تقدم شخصيتهم يمنح كل مسار مكافآت أو قدرات أو وصولا فريدا إلى محتوى حصري، مما يضيف عمقا وتخصيصا لتقدم الشخصية.

- ترقيات المعدات والمعدات: يمكن للشخصيات في Horizon VR الحصول على المعدات والمعدات وترقيتها يمكن أن يشمل ذلك الأسلحة أو الدروع أو الملحقات أو العناصر الأخرى التي تعزز فعاليتها القتالية أو توفر فائدة يمكن للاعبين البحث عن معدات قوية أو جمع المواد النادرة أو الانخراط في أنظمة صياغة أو سحر لتحسين معدات شخصيتهم.

- أنظمة السمعة والفصائل: قد تتضمن اللعبة أنظمة السمعة أو الفصائل التي تؤثر على تقدم الشخصية يمكن للاعبين كسب نقاط سمعة مع فصائل أو منظمات مختلفة من خلال إكمال المهام أو مساعدة الشخصيات غير القابلة للعب أو المشاركة في أنشطة محددة تؤدي زيادة مستويات السمعة إلى فتح مكافآت فريدة أو الوصول إلى المناطق المحظورة أو المهام الحصرية المرتبطة بتلك الفصائل.

تخصيص الشخصية:

- التخصيص المرئي: يوفر Horizon VR مجموعة من الخيارات للتخصيص المرئي، مما يسمح للاعبين بتخصيص مظهر شخصياتهم يمكن أن يشمل ذلك ميزات قابلة للتخصيص مثل تسريحات الشعر وميزات الوجه وأنواع الجسم وخيارات الملابس يمكن للاعبين إنشاء شخصيات فريدة ومميزة تمثل أسلوبهم الفردي.

- العناصر التجميلية والجلود: قد تقدم اللعبة مجموعة متنوعة من العناصر التجميلية والجلود التي يمكن الحصول عليها أو شراؤها تسمح هذه العناصر للاعبين بتخصيص مظهر شخصيتهم بشكل أكبر، مثل مجموعات الدروع التجميلية أو جلود الأسلحة أو عناصر الغرور يوفر التخصيص التجميلي طريقة للاعبين للتعبير عن إبداعهم وتفردهم.

- الإسكان والديكور: قد يتضمن Horizon VR نظام إسكان يسمح للاعبين بامتلاك وتزيين مساحاتهم الشخصية يمكن للاعبين الحصول على الأثاث والديكورات والعناصر الأخرى لتخصيص منازلهم يوفر تخصيص مساحة معيشة الشخصية مستوى إضافيا من التخصيص والتعبير عن الذات.

- العواطف والإيماءات: قد تتميز اللعبة بالعواطف وتخصيص الإيماءات، مما يسمح للاعبين بأداء إجراءات أو تعبيرات مختلفة يمكن استخدام العواطف للتفاعلات الاجتماعية أو أغراض لعب الأدوار، مما يضيف الشخصية والتفاعل إلى تخصيص الشخصية.

- خيارات الصوت والحوار: قد يتضمن Horizon VR تخصيص الصوت وخيارات الحوار يمكن للاعبين تحديد خيارات صوتية مختلفة أو تعديل خصائص صوت شخصيتهم يمكن أن تشكل خيارات الحوار أثناء المهام أو التفاعلات مع الشخصيات غير القابلة للعب شخصية الشخصية، مما يوفر إحساسا بالوكالة والتخصيص في سرد القصص.

8 **تصميم الصوت الغامر**: تتميز اللعبة بتصميم صوتي غامر يعزز الجو العام والانغماس من الأصوات المحيطة في البيئة إلى المؤثرات الصوتية الواقعية أثناء القتال والتفاعلات، تساهم عناصر الصوت في الشعور بالانغماس الكامل في العالم الافتراضي

هذه ليست سوى بعض الميزات الرئيسية وعناصر اللعب التي يمكنك توقعها في Horizon VR: Call of the Mountain تهدف اللعبة إلى توفير تجربة واقع افتراضي غامرة وجذابة ومذهلة بصريا تأسر اللاعبين وتنقلهم إلى عالم سحري مليء بالمغامرات حيث يتميز نظام الصوت في اللعبة بـ:

- الصوت البيئي: يستخدم Horizon VR تصميما صوتيا غامرا لإنشاء عالم ألعاب واقعي وجذاب يتضمن الصوت البيئي الأصوات المحيطة، مثل حفيف الرياح عبر الأشجار أو نقيق الطيور أو تدفق المياه، مما يعزز الشعور بالوجود والانغماس تم تصميم هذه الأصوات بعناية ووضعها مكانيا لتتناسب مع العناصر المرئية للعبة وخلق بيئة صوتية قابلة للتصديق.

- الصوت المكاني: تستخدم اللعبة تقنية الصوت المكاني لخلق إحساس بالعمق والموقع في الصوت عندما يستكشف اللاعبون عالم اللعبة، سوف يرون أصواتا قادمة من اتجاهات ومسافات مختلفة، مما يوفر إشارات للملاحة والانغماس يعزز الصوت المكاني واقعية عالم اللعبة ويساعد اللاعبين على الشعور بالانغماس الكامل في محيطهم.

- المؤثرات الصوتية الديناميكية: يتميز Horizon VR بمؤثرات صوتية ديناميكية تستجيب للإجراءات والأحداث داخل اللعبة يتضمن ذلك أصواتا مثل خطوات تختلف بناء على سرعة حركة الشخصية، أو أصوات الأسلحة التي تتكيف مع بيئات أو مسافات مختلفة، أو الأشياء التفاعلية التي تنتج أصواتا فريدة عند التفاعل معها تضيف المؤثرات الصوتية الديناميكية طبقة من الواقعية والتفاعل إلى تجربة اللعب.

- أصوات الشخصيات والمخلوقات: تتضمن اللعبة تصميما صوتيا مفصلا للشخصيات والمخلوقات كل شخصية ومخلوق له أصوات مميزة مرتبطة بحركاته أو هجماته أو سلوكياته تساهم هذه الأصوات في الشعور بالوجود والانغماس، مما يسمح للاعبين بتحديد الكيانات المختلفة والتفاعل معها داخل عالم اللعبة بناء على إشاراتهم الصوتية.

- الموسيقى والنتيجة: تتميز Horizon VR بنتيجة موسيقية آسرة تعزز جو اللعبة وسردها تم تأليف الموسيقى لتتناسب مع نغمة وعواطف لحظات اللعب المختلفة، مثل تسلسلات القتال الشديدة أو استكشاف البيئات الهادئة أو أحداث القصة المحورية تضيف النتيجة عمقا وعاطفة إلى التجربة الغامرة الشاملة.

- خلط الصوت الديناميكي: تستخدم اللعبة تقنيات خلط الصوت الديناميكي لضمان مزج عناصر الصوت بسلاسة والتكيف مع تصرفات اللاعب يتضمن ذلك ضبط مستوى الصوت وتحديد موضع الأصوات بناء على موضع اللاعب أو منظور الكاميرا أو الأحداث داخل اللعبة يعزز خلط الصوت الديناميكي الشعور بالتواجد والواقعية، مما يجعل تجربة الصوت أكثر غامرة وجاذبية.

- التمثيل الصوتي والحوار: قد يتميز Horizon VR بالتمثيل الصوتي للشخصيات والشخصيات غير القابلة للعب ولحظات القصة المهمة تعمل العروض الصوتية على إحياء الشخصيات وتعزيز جانب سرد القصص في اللعبة يتم كتابة الحوار وتسجيله بعناية لتقديم تجربة سردية مقنعة وغامرة.

9 الانغماس في الواقع الافتراضي: تم تصميم Horizon VR خصيصا لمنصات الواقع الافتراضي، بهدف تقديم تجربة غامرة وواقعية تستفيد اللعبة من تقنية الواقع الافتراضي لتعزيز مشاركة اللاعب من خلال صور 3D واقعية وصوت مكاني وعناصر تحكم في الحركة بديهية تسمح للاعبين بالتفاعل جسديا مع البيئة الافتراضية تساهم هذه العناصر الإضافية في العمق العام وإمكانية إعادة التشغيل والشعور بالانغماس كما تقدم اللعبة مجموعة متنوعة من الأنشطة والتفاعلات الاجتماعية والتحديات، مما يضمن وجود شيء جديد دائما لاكتشافه وتجربته في العالم الافتراضي.

- الانغماس البصري: توفر تقنية الواقع الافتراضي تجربة بصرية غامرة للغاية من خلال تزويد المستخدمين بمجال رؤية بزاوية 360 درجة تعرض سماعة الواقع الافتراضي منظرا مجسما، وتقدم صورا منفصلة لكل عين، مما يخلق إحساسا بالعمق والواقعية تعمل الشاشات عالية الدقة وتقنيات الرسومات المتقدمة على تعزيز الانغماس البصري، مما يسمح للمستخدمين بالشعور بأنهم موجودون حقا في البيئة الافتراضية.

- الصوت المكاني: غالبا ما تتضمن أنظمة الواقع الافتراضي تقنية الصوت المكاني التي توفر صوتا واقعيا وثلاثي الأبعاد باستخدام وظائف النقل المتعلقة بالرأس والصوت الموضعي، يعزز الصوت المكاني الانغماس من خلال محاكاة اتجاه الصوت والمسافة بدقة يساعد هذا في خلق شعور بالوجود والوعي المكاني، حيث ينظر إلى الأصوات على أنها قادمة من مواقع محددة داخل البيئة الافتراضية.

- تتبع الرأس واليد: تشتمل سماعات الرأس VR عادة على مستشعرات مدمجة لتتبع الرأس، مما يسمح للمستخدمين بالنظر حولهم واستكشاف العالم الافتراضي بشكل طبيعي توفر بعض أنظمة الواقع الافتراضي أيضا تتبع اليد، مما يتيح للمستخدمين التفاعل مع الكائنات والبيئات الافتراضية باستخدام أيديهم وأصابعهم تساهم أنظمة التتبع الدقيقة وسريعة الاستجابة في الشعور بالتواجد في الفضاء الافتراضي، مما يعزز الانغماس وتمكين التفاعلات الطبيعية

- ردود الفعل اللمسية: توفر تقنيات ردود الفعل اللمسية في أنظمة الواقع الافتراضي للمستخدمين أحاسيس لمسية، مما يعزز الشعور بالانغماس يمكن أن يشمل ذلك الاهتزازات أو ردود الفعل القوية أو حتى الأنظمة اللمسية الأكثر تقدما التي تحاكي القوام والتفاعلات الجسدية تضيف التعليقات اللمسية طبقة من الواقعية والمشاركة، مما يسمح للمستخدمين بالشعور بالبيئة والأشياء الافتراضية.

- التفاعل والحضور: يتم تعزيز الانغماس في الواقع الافتراضي من خلال العناصر التفاعلية التي تسمح للمستخدمين بالتفاعل مع العالم الافتراضي يمكن أن يشمل ذلك معالجة الأشياء أو حل الألغاز أو التفاعل مع الشخصيات الافتراضية أو المشاركة في عمليات محاكاة واقعية يساهم الشعور بالتواجد والوكالة داخل البيئة الافتراضية في زيادة الشعور بالانغماس والمشاركة.

- حرية الحركة: توفر بعض أنظمة الواقع الافتراضي إمكانات تتبع على نطاق الغرفة أو الجسم بالكامل، مما يسمح للمستخدمين بالتحرك واستكشاف البيئة الافتراضية داخل المساحة المادية تعزز حرية الحركة هذه الانغماس من خلال تمكين المستخدمين من المشي جسديا أو الانحناء أو التواصل في العالم الافتراضي، مما يخلق إحساسا أقوى بالتواجد والتجسيد.

- المشاركة العاطفية: يمكن أن تثير تجارب الواقع الافتراضي استجابات عاطفية قوية بسبب الطبيعة الغامرة للتكنولوجيا من خلال إنشاء عوالم افتراضية واقعية وآسرة، يمكن للواقع الافتراضي إثارة المشاعر مثل الرهبة أو الإثارة أو الخوف أو التعاطف تضيف القدرة على إشراك المستخدمين عاطفيا عمقا إلى الانغماس، مما يجعل تجارب الواقع الافتراضي أكثر تأثيرا ولا تنسى.

10 خيارات التحكم والتخصيص: تسعى Horizon VR جاهدة لتكون في متناول مجموعة واسعة من اللاعبين تتضمن اللعبة خيارات تحكم قابلة للتخصيص وإعدادات مرئية وميزات راحة لاستيعاب التفضيلات المختلفة ومستويات الراحة هذا يضمن أن اللاعبين يمكنهم الاستمتاع باللعبة بشكل مريح وتخصيص التجربة وفقا لاحتياجاتهم الخاصة

تساهم هذه العناصر الإضافية في الثراء والعمق العامين ل Horizon VR: Call of the Mountain إنها توفر للاعبين مجموعة متنوعة من تجارب اللعب، من الانخراط في القتال الصعب وحل الألغاز إلى الانغماس في عالم افتراضي ديناميكي ومتطور

- خيارات التحكم البصري: يمكن أن تتضمن خيارات إمكانية الوصول للإعاقات البصرية ميزات مثل أنظمة الألوان القابلة للتخصيص، وأوضاع التباين العالي، والترجمة أو التسميات التوضيحية المغلقة، ووظيفة تحويل النص إلى كلام، وعناصر واجهة المستخدم القابلة للتطوير تساعد هذه الخيارات اللاعبين الذين يعانون من إعاقات بصرية على التنقل بشكل أفضل في عالم اللعبة وفهم المعلومات التي تظهر على الشاشة

- خيارات التحكم السمعي: بالنسبة للاعبين الذين يعانون من إعاقات سمعية، قد تتضمن خيارات إمكانية الوصول السمعي إشارات أو مؤشرات مرئية للأصوات المهمة أو الترجمة أو التسميات التوضيحية المغلقة للحوار والإشارات الصوتية والتمثيلات المرئية للإشارات الصوتية وإعدادات الصوت القابلة للتعديل مثل منزلقات مستوى الصوت أو تعديلات قناة صوتية محددة

- خيارات التحكم المعرفي: تهدف خيارات إمكانية الوصول المعرفي إلى دعم اللاعبين ذوي الإعاقات أو الصعوبات المعرفية يمكن أن يشمل ذلك إعدادات صعوبة اللعبة القابلة للتعديل، والتعليمات الواضحة والموجزة، وتلميحات الأدوات أو تلميحات لآليات اللعب، وسرعة اللعبة القابلة للتعديل أو الحدود الزمنية، وخيار تخطي أو إيقاف المشاهد أو المحتوى غير الضروري مؤقتا

- التخصيص والمرونة: يتيح للاعبين خيارات التخصيص تخصيص تخصيص تجربة اللعبة وفقا لاحتياجاتهم الخاصة يمكن أن يشمل ذلك حجم النص القابل للتعديل، وخيارات الخط، ودعم اللغة، وتخصيص الترجمة، والأوضاع الصديقة لعمى الألوان، والقدرة على تعطيل أو ضبط التأثيرات المرئية أو السمعية التي قد تسبب عدم الراحة أو الحمل الزائد الحسي

- البرامج التعليمية وأنظمة المساعدة: يمكن أن يساعد تضمين البرامج التعليمية الشاملة وأنظمة المساعدة التي يمكن الوصول إليها اللاعبين في فهم آليات اللعبة وأهدافها يمكن تصميم هذه الميزات لتوفير إرشادات خطوة بخطوة وتعليمات واضحة ومعلومات يسهل الوصول إليها لمساعدة اللاعبين على التقدم خلال اللعبة.

النتائج:

بشكل عام توفر Horizon VR: Call of the Mountain تجربة واقع افتراضي مقنعة وغامرة بفضل صورها المذهلة وطريقة لعبها الجذابة ورواية القصص الغنية، فإنها تقدم للاعبين مغامرة آسرة في عالم نابض بالحياة وخيالي.

توفر جوانب الاستكشاف والعالم المفتوح للاعبين بيئة شاسعة وغامرة لاكتشافها، مليئة بالكنوز المخفية والأحداث الديناميكية والآفاق الخلابة فإنه يشجع الفضول، ويكافئ الاستكشاف الشامل، ويوفر إحساسا بالمغامرة حيث يغامر اللاعبون عبر عالم المفتوح تملئه أحداث غير متوقعة.

توفر أنظمة المهام والتقدم إحساسا بالهدف والإنجاز حيث يقوم اللاعبون بمجموعة متنوعة من المهام وكشف الأسرار والتقدم بثبات في قدرات ومعدات شخصيتهم توفر هذه الأنظمة إطارا منظما مع السماح للاعبين بحرية الاستكشاف واتخاذ خيارات ذات مغزى طوال رحلتهم.

توفر الشخصيات التفاعلية غير القابلة للعب وأنظمة الحوار للاعبين الفرصة للتفاعل مع مجموعة متنوعة من الشخصيات وتشكيل السرد من خلال خيارات الحوار والتعمق في تقاليد اللعبة وعالمهم تساهم هذه الأنظمة في تجربة سرد القصص الغامرة وتسمح للاعبين بإقامة اتصالات ذات مغزى مع الشخصيات غير القابلة للعب التي يواجهونها في رحلتهم.

توفر الصياغة وجمع الموارد للاعبين فرصا لجمع المواد والمشاركة في إدارة الموارد الإستراتيجية وصياغة عناصر قيمة لتعزيز تجربة اللعب الخاصة بهم تضيف هذه الأنظمة العمق والتخصيص والشعور بالتقدم حيث يجمع اللاعبون الموارد ويكتشفون وصفات صياغة جديدة ويخلقون معدات قوية للتغلب على التحديات في عالم اللعبة.

تتحد دورة النهار والليل الديناميكية ونظام الطقس في Horizon VR: Call of the Mountain لخلق بيئة لعب ديناميكية وغامرة سيختبر اللاعبون تقدما زمنيا واقعيا وظروف إضاءة متغيرة وأنماط طقس متنوعة أثناء استكشافهم لعالم اللعبة، مما يضيف العمق والتحدي والتنوع البصري إلى مغامراتهم.

توفر التفاعلات متعددة اللاعبين والتفاعلات الاجتماعية للاعبين الفرصة للتفاعل مع الآخرين أو التعاون أو التنافس في أنشطة مختلفة وتشكيل روابط اجتماعية داخل عالم اللعبة تعزز هذه الميزات الجانب الاجتماعي لتجربة اللعب وتوفر فرصا للتعاون والتواصل والمغامرات المشتركة.

تقدم الشخصية والتخصيص تسمح للاعبين بتشكيل نمو شخصيتهم وقدراتها ومظهرها طوال اللعبة من خلال مزيج من التسوية وتخصيص المهارات وترقيات العتاد والتخصيص المرئي وخيارات التخصيص، يمكن للاعبين إنشاء شخصيات فريدة وتخصيص تجربة اللعب الخاصة بهم وفقا لتفضيلاتهم.

تصميم الصوت بشكل غامر يهدف إلى نقل اللاعبين إلى عالم ألعاب غني وقابل للتصديق من خلال الاستخدام الدقيق للصوت البيئي والصوت المكاني والمؤثرات الصوتية الديناميكية وأصوات الشخصيات والموسيقى والتمثيل الصوتي ومزج الصوت الديناميكي تعمل هذه العناصر معا لإنشاء تجربة صوتية غامرة تعزز اللعب بشكل عام والانغماس السردي.

من خلال دمج خيارات التخصيص يمكن لمطوري الألعاب جعل ألعابهم أكثر شمولا والتأكد من أن اللاعبين ذوي الاحتياجات الخاصة أو احتياجات إمكانية الوصول يمكنهم الاستمتاع الكامل بتجربة الألعاب والمشاركة فيها.

يتم تحقيق الانغماس في الواقع الافتراضي من خلال مجموعة من العناصر المرئية والسمعية واللمسية والتفاعلية من خلال إنشاء بيئة افتراضية مقنعة وجذابة، تتيح تقنية الواقع الافتراضي للمستخدمين الشعور بالتواجد الكامل والمشاركة في عالم رقمي، مما يوفر تجربة فريدة وغامرة.

3. دراسة حالة حول تقنية الواقع المعزز في لعبة Pokémon go:

نبذة عن لعبة Pokémon Go:

شكل 13 يوضح : لعبة Pokémon Go

النظام الأساسي: الهاتف المحمول (iOS و Android)

مطور: Niantic، Inc.

الناشر: شركة بوكيمون

تاريخ الإصدار: 6 جويلية 2016

لنوع: الواقع المعزز، المغامرة

الوضع: لاعب واحد، متعدد اللاعبين

متطلبات النظام:

iOS: نظام ios 12 أو أخر إصدار يتوافق مع iPhone و iPad و iPod touch.

Android: يتطلب Android 6.0 أو أحدث مع إمكانية GPS وذاكرة وصول عشوائي لا تقل عن 2 جيجابايت.

ميزات اللعب:

1. الواقع المعزز (AR): يستخدم Pokémon Go تقنية AR لتطابق Pokémon في محيط اللاعب الواقعي.

2. مجموعة بوكيمون: يهدف اللاعبون إلى اصطياد مجموعة متنوعة من أنواع بوكيمون من خلال استكشاف بيئتهم الواقعية والتقاطها باستخدام كرات البوكيمون وإضافتها إلى مجموعتهم.

3. القتال والصالات الرياضية: يمكن للاعبين المشاركة في معارك البوكيمون في الصالات الرياضية وتحدي المدربين الآخرين ومحاولة المطالبة بالسيطرة على الصالة الرياضية لفريقهم.

4. PokéStops: مواقع العالم الحقيقي التي تم تمييزها على أنها PokéStops حيث يمكن للاعبين جمع عناصر مثل Poké Balls والجرعات والتوت للمساعدة في رحلة اصطياد بوكيمون.

5. تطوير Pokémon وتقويته: يمكن للاعبين تطوير Pokémon الخاص بهم من خلال جمع حلوى معينة وتشغيلها باستخدام Stardust والحلوى لتعزيز قدراتهم القتالية.

6. مهام البحث والأبحاث الخاصة: يمكن للاعبين إكمال المهام البحثية المختلفة والمهام الخاصة لكسب المكافآت، ومواجهة بوكيمون نادر، والتقدم من خلال الوقائع المنظورة.

7. الأحداث وأيام المجتمع: تقدم الأحداث المجدولة بانتظام داخل اللعبة ميزات خاصة، وزيادة عدد مرات نشر Pokémon، ومكافآت حصرية وتحديات محدودة الوقت لتحسين تجربة اللعب.

8. الميزات الاجتماعية: يمكن للاعبين التواصل مع الأصدقاء، وإرسال الهدايا، والمشاركة في Raid Battles التعاونية، وتشجيع التفاعل الاجتماعي والتعاون داخل مجتمع Pokémon Go.

الجوانب الفنية:

1. الرسومات: يتميز Pokémon Go بمزيج من الرسومات ثنائية الأبعاد وثلاثية الأبعاد مع أسلوب فني منمق وكارتوني يمثل بوكيمون بطريقة جذابة ومعروفة فتدمج تقنية الواقع المعزز بوكيمون بسلاسة في بيئة اللاعب الواقعية.

2. خدمات GPS والموقع: تعتمد اللعبة على تقنية GPS لتتبع موقع اللاعب في العالم الحقيقي وتوفير خريطة دقيقة داخل اللعبة مما يسمح باستكشاف واكتشاف بوكيمون في مناطق محددة.

3. الاتصال: يتطلب Pokémon Go اتصالاً ثابتًا بالإنترنت ويفضل أن يكون Wi-Fi أو 5G/4G، للعب سلس والتفاعل مع اللاعبين الآخرين ومزامنة بيانات اللعبة.

4. عمليات الشراء داخل التطبيق: تقدم اللعبة عمليات شراء اختيارية داخل التطبيق تسمح للاعبين بالحصول على عناصر داخل اللعبة مثل كرات Poké الإضافية والبخور وترقيات التخزين.

5. التحديثات والدعم: يتلقى Pokémon Go تحديثات منتظمة من المطور لإدخال ميزات جديدة وتحسين طريقة اللعب ومعالجة أي مشكلات فنية. يتم تقديم الدعم من خلال خدمة العملاء داخل اللعبة والمنتديات المجتمعية.

اللغات: يتوفر Pokémon Go بعدة لغات بما في ذلك الإنجليزية والفرنسية والألمانية والإيطالية والروسية واليابانية والإسبانية والصينية التقليدية والكورية والتايلاندية والبرتغالية البرازيلية والتركية والإندونيسية.

التصنيف العمري: تم تصنيف Pokémon Go للاعبين الذين تبلغ أعمارهم 9 سنوات وما فوق، حيث قد يحتوي على عنف كرتوني معتدل ومحاكاة قمار خفيفة.

دراسة لعبة Pokémon Go:

1. **التصميم المرئي:**

✓ شكل:

من حيث الشكل توظف Pokémon Go مجموعة متنوعة من الأشكال عبر واجهتها ورسوماتها لخلق تجربة بصرية متنوعة ويمكن أن يختلف شكل بوكيمون أنفسهم اختلافًا كبيرًا بدءًا من الصغير والمستدير إلى الطويل والنحيف وأصفر اللون المميز ببعض الرسومات المختلفة عن أزرق اللون واعتمادًا على أنواع بوكيمون المحدد فتساهم هذه الأشكال المتنوعة في المظهر العام للعبة وتساعد على تمييز البوكيمون عن آخر وبالإضافة إلى ذلك فتصميم عناصر الواجهة تكون كذلك مختلفة عن بعضها مثل الأزرار والأيقونات ومربعات النص بأشكال مميزة لضمان الوضوح وسهولة التمييز والاستخدام أي أنها تركز على كونها سهلة الاستخدام وبديهية وتتميز هذه اللعبة بواجهة مبسطة بأيقونات وأزرار وملصقات واضحة وموجزة وقد تم وضع عناصر الواجهة هذه بشكل استراتيجي مرتب لتسهيل التنقل والتفاعل كما تم تصميمها لتكون جذابة بصريًا مع ضمان إمكانية وصول اللاعبين بسرعة ودون عناء إلى الميزات والوظائف المختلفة للعبة.

✓ الرسومات:

✓ أما رسومات Pokémon Go فهي تسخدم مزيجًا من العناصر ثنائية وثلاثية الأبعاد لإنشاء تجربة ممتعة وغامرة فتم تصوير Pokémon بأسلوب فني مزين وكارتوني يظل وفياً لتصاميمهم الأصلية وكما أن هذا الأسلوب الفني تم تكييفه ليناسب تنسيق الواقع المعزز للهاتف المحمول (AR) فتجعل البوكيمون وكأنه كائن حي حقيقي يمكن التعرف عليها على الفور ويتم أيضا الاهتمام بالتفاصيل لمظاهر بوكيمون فيتم تعديل الإضاءة والتظليل والمنظور في Pokémon لتتناسب مع ظروف الإضاءة والأشياء الموجودة في محيط اللاعب الواقعي مما يعزز الإحساس بالواقعية

فالتصميم المرئي لـ Pokémon Go يعد جزء رئيسي يجسد جوهر امتياز Pokémon أثناء تكييفه مع تنسيق الواقع المعزز المحمول فنجد:

✓ ملون وحيوي: يتميز Pokémon Go بلوحة بصرية ملونة ونابضة بالحياة تضيف الإثارة والحماس إلى اللعبة يتم تقديم البيئات والبوكيمون والعناصر الرسومية المختلفة بطريقة تروق للاعبين فتساهم تلك الألوان في تجربة محفزة بصريًا مما يعزز الاستمتاع العام باللعبة.

✓ مزيج من العناصر ثنائية وثلاثية الأبعاد: تجمع رسومات اللعبة بين هذه العناصر لإنشاء تجربة ممتعة بينما يتم تقديم Pokémon أنفسهم بأسلوب فني ثلاثي الأبعاد إلا أنهم يحتفظون بتصميماتهم ثنائية الأبعاد المميزة فيتيح هذا المزيج من العناصر للبوكيمون الاندماج بسلاسة في بيئة العالم الحقيقي.

✓ أسلوب فني منمق وكارتوني: يحافظ Pokémon Go على أسلوب فني مزين وكارتوني يتماشى مع الجمالية العامة لسلسلة Pokémon فقد تم تصوير Pokémon بميزات مبالغ فيها وألوان زاهية ورسوم متحركة مرحة ولا يقتصر هذا الأسلوب الفني على تطوير التصاميم الأصلية للبوكيمون فحسب بل يجعلها أيضًا جذابة.

✓ الانتباه إلى التفاصيل: تُظهر الرسومات في Pokémon Go مستوى عالٍ من الاهتمام بالتفاصيل مما يضمن تمثيل Pokémon بأمانة في اللعبة ومن الخصائص الفريدة لكل نوع من أنواع بوكيمون إلى الرسوم المتحركة والحركات المميزة هي أنه يجسد التصميم المرئي جوهر بوكيمون الفردي فيساهم هذا الاهتمام بالتفاصيل في الأصالة الشاملة للبوكيمون ويقوي الاتصال بين اللاعبين ورفاقهم الافتراضيين.

✓ التعرف الفوري: يهدف التصميم المرئي لـ Pokémon Go للاعبين التعرف بسهولة على بوكيمون المفضل لديهم والارتباط به عند ظهورهم على الشاشة فيضيف التعرف الفوري إحساسًا بالألفة والحنين إلى الماضي ويستحضر ذكريات جميلة عن عالم بوكيمون نظرا إلى أن البوكيمون كان في السابق عبارة عن سلسلة من الرسوم المتحركة.

2. تكامل الواقع المعزز (AR):

يعد تكامل الواقع المعزز في Pokémon Go ميزة مهمة تعزز تجربة اللاعب من خلال المزج السلس بين عالم Pokémon الافتراضي مع بيئة المستخدم الواقعية وهنا نجد:

✓ تطابق Pokémon: يستخدم Pokémon Go تقنية الواقع المعزز لتركيب بوكيمون افتراضي على محيط اللاعب الواقعي وعندما يواجه اللاعبون بوكيمون في اللعبة يمكنهم تنشيط وضع الواقع المعزز والذي يستخدم الكاميرا على أجهزتهم المحمولة فتحلل اللعبة موجز الكاميرا وتضع البوكيمون في محيط اللاعب المباشر، مثل مقعد الحديقة أو في منتصف الشارع.

✓ تفاعل في الوقت الفعلي: يتيح تكامل الواقع المعزز في Pokémon Go التفاعل في الوقت الفعلي بين اللاعبين والبوكيمون ومع ظهور البوكيمون في البيئة الفعلية للاعب يمكنهم تحريك أجهزتهم لمراقبة البوكيمون من زوايا ومسافات مختلفة مما يخلق إحساسًا بالانغماس ويعيد البوكيمون إلى الحياة كما لو كانوا حاضرين فعليًا في العالم الحقيقي.

✓ الالتقاط والاكتشاف: يتيح تكامل الواقع المعزز للاعبين تجربة مثيرة لاكتشاف بوكيمون والتقاطه في محيطهم اليومي كما يمكن للاعبين رؤية البوكيمون في بيئتهم واستخدام أجهزتهم المحمولة لرمي كرات البوكيمون ومحاولة الإمساك بها وقد يتحرك البوكيمون أو يتفاعل مع بعضه البعض أو حتى يتفاعل مع الأشياء في بيئة العالم الحقيقي وهذا ما يضيف طبقة من الإثارة وعدم القدرة على التنبؤ لعملية الالتقاط.

✓ الواقعية والمشاركة المحسّنتان: من خلال المزج بين العالمين الافتراضي والواقعي يعزز تكامل الواقع المعزز في Pokémon Go واقعية طريقة اللعب فهو يخلق تجربة تفاعلية وجذابة أكثر حيث يبحث اللاعبون بنشاط عن بوكيمون في مواقع مختلفة سواء كان ذلك في حيهم أو في حديقة أو أثناء رحلاتهم ويشجع تكامل الواقع المعزز اللاعبين على استكشاف محيطهم مما يعزز الشعور بالمغامرة والاكتشاف.

✓ المشاركة الاجتماعية: يسمح وضع الواقع المعزز أيضًا للاعبين بالتقاط صور أو تسجيل مقاطع فيديو لبوكيمون في محيطهم الواقعي فتتيح هذه الميزة للاعبين مشاركة تجاربهم ومواجهاتهم الفريدة مع الأصدقاء وعلى منصات التواصل الاجتماعي مما يعزز الشعور بالمجتمع والتواصل بين لاعبي Pokémon Go.

3. الخريطة والاستكشاف:

✓ من ناحية الشكل:

تتخذ الخريطة في Pokémon Go شكلاً مستطيلاً يملأ شاشة الجهاز المحمول للاعب فيتيح هذا الشكل أقصى قدر من الرؤية للبيئة المحيطة ويوفر مساحة واسعة لعرض العناصر المختلفة مثل الطرق والمعالم والمواقع ذات الصلة ببوكيمون كما يضمن الشكل المستطيل أيضًا تحسين الخريطة لكل من الاتجاهات الرأسية والأفقية مما يوفر مرونة في كيفية تثبيت اللاعبين لأجهزتهم والتفاعل معها، وأما تصميم واجهة الخريطة في Pokémon Go فهي سهلة الاستخدام وتتضمن ميزات وعناصر تحكم أساسية تسمح للاعبين بالتنقل في الخريطة بشكل فعال كما قد تتضمن الواجهة أزرارًا أو رموزًا تتيح التكبير أو التصغير والتبديل بين طرق عرض الخريطة المختلفة (مثل القمر الصناعي أو التضاريس) وتبديل وضع الواقع المعزز أو إيقاف تشغيله فقد تم وضع عناصر الواجهة بشكل منظم لتقليل الفوضى وتوفير تجربة استكشاف سهلة.

✓ من ناحية الرسومات:

تم تصميم رسومات الخريطة في Pokémon Go بعناية لتكون واضحة ولافتة للانتباه حيث يتم تصوير الطرق بألوان أو خطوط يمكن تمييزها لتمثل أنواع مختلفة مثل الطرق السريعة أو الشوارع أو المسارات كما يتم أيضا وصف المعالم بدقة مثل المتنزهات أو المباني أو المعالم الأثرية فيمكن للاعبين التعرف عليها ويتم كذلك تمييز النقاط المهمة مثل PokéStops و Gyms بأيقونات أو شعارات مميزة مما يسهل التعرف عليها على الخريطة.

✓ نقاط ولادة بوكيمون Pokémon spawns points:

يتم تحديد نقاط ولادة بوكيمون على الخريطة للإشارة إلى المناطق التي يمكن للاعبين فيها مواجهة بوكيمون يمكن تمثيل هذه النقاط برموز أو أيقونات فريدة تميزها عن عناصر الخريطة الأخرى فتوضع نقاط الولادة بشكل استراتيجي في مواقع متنوعة من العالم الحقيقي.

✓ محطات PokéStops وصالات الألعاب الرياضية Gyms:

يتم عرض PokéStops و Gyms بشكل بارز على الخريطة مما يضمن للاعبين التعرف بسهولة على هذه المواقع الرئيسية والتفاعل معها وعادةً ما يتم تصوير PokéStops على أنها أيقونات أو رموز صغيرة تمثل نقطة اهتمام مثل معلم أو تمثال أو عمل فني ومن بين هذه الرموز يمكن أن نجد مثل هذا الرمز ومن ناحية أخرى قد يكون للصالات الرياضية مظهر مميز مثل هيكل شاهق أو شعار فريد الذي يكون بهذا الشكل ويسمح التمثيل الرسومي لـ PokéStops and Gyms للاعبين بتحديد موقع هذه الوجهات المهمة والتنقل إليها بسرعة لمختلف الأنشطة داخل اللعبة فيمكن للاعبين زيارة PokéStops لجمع عناصر مثل Poké Balls والجرعات والتوت ومن ناحية أخرى فإن صالات الألعاب الرياضية هي مواقع يمكن للاعبين فيها القتال والتفاعل مع المدربين الآخرين أي أنه يتم تمييز هذه المواقع الرئيسية بشكل مرئي على الخريطة فقد تم تصميم الخريطة لتكون دقيقة ومتوافقة مع جغرافيا العالم الحقيقي.

4. **شاشة الالتقاط:**

✓ واجهه المستخدم:

صممت واجهة شاشة الالتقاط بطريقة بسيطة وسهلة الاستخدام حيث عندما ينقر اللاعب على بوكيمون فيظهر على الخريطة ويتم نقلهم إلى شاشة الالتقاط وتتميز الشاشة عادةً بأزرار أو أيقونات للإجراءات المهمة مثل رمي كرات Poké أو استخدام العناصر الأخرى كما يتم وضع هذه العناصر بطريقة يسهل الوصول إليها ولا تعيق رؤية البوكيمون كما تتضمن الواجهة أيضًا عروض للحصول على معلومات مهمة حول Pokémon مثل (CP Combat Power) و (HP Hit Points) ومعدل الالتقاط فعندما يظهر بوكيمون على الخريطة يمكن للاعبين النقر عليه للدخول إلى شاشة الالتقاط التي توفر عرضًا عن قرب للبوكيمون المتطابق على بيئة العالم الحقيقي باستخدام تقنية الواقع المعزز وقد تم تصميم الرسومات الموجودة في شاشة الالتقاط لمزج البوكيمون بسلاسة مع المحيط الواقعي للاعب فيمكن له رؤية بوكيمون من زوايا مختلفة عن طريق تحريك أجهزتهم المحمولة مما يعزز التجربة الغامرة فتساعد هذه المعلومات اللاعبين على اتخاذ قرارات معينة أثناء عملية الالتقاط ومنه نجد:

✓ التنشيط والعرض: عندما يظهر بوكيمون على الخريطة يمكن للاعبين النقر عليه للدخول إلى شاشة الالتقاط فتوفر هذه الشاشة عرضًا مخصصًا ومركّزًا للبوكيمون مما يسمح للاعبين بالتركيز على عملية الالتقاط وعادةً ما يتم فتح شاشة الالتقاط كعرض ملء الشاشة مما يضمن أن يكون البوكيمون هو محور اهتمام اللاعب.

✓ تكامل الواقع المعزز (AR): تستخدم شاشة الالتقاط تقنية الواقع المعزز لتركيب البوكيمون على بيئة اللاعب الواقعية وهذا يعني أنه عند تنشيط شاشة الالتقاط يتم وضع Pokémon بشكل مرئي داخل محيط اللاعب المباشر مما يجعله يبدو كما لو كان Pokémon موجودًا فعليًا في العالم الحقيقي فيخلق تكامل الواقع المعزز مزيجًا مرن وبسيط من العناصر الافتراضية والحقيقية مما يعزز التجربة الغامرة للعبة.

✓ العرض التفاعلي: تسمح شاشة الالتقاط للاعبين بالتفاعل مع بوكيمون عن طريق تحريك أجهزتهم المحمولة فيمكن للاعبين تدوير أجهزتهم أو إمالتها أو تحريكها لمشاهدة البوكيمون من زوايا مختلفة فتعزز ميزة المشاهدة التفاعلية هذه الانغماس والمشاركة حيث يمكن للاعبين فحص بوكيمون عن كثب وتقدير تفاصيله ووضع إستراتيجيات لنهج الالتقاط بناءً على موقعه وسلوكه.

✓ عرض المعلومات المهمة: توفر شاشة الالتقاط أيضًا معلومات حيوية حول بوكيمون لمساعدة اللاعبين في اتخاذ قرارات استراتيجية تتضمن هذه المعلومات عادةً قوة قتال بوكيمون (CP) ونقاط الضرب (HP) ومعدل الالتقاط ويمثل CP القوة الإجمالية لبوكيمون ويشير HP إلى صحته الحالية ويشير معدل الالتقاط إلى احتمالية التقاط بوكيمون بنجاح تساعد هذه البيانات اللاعبين على قياس صعوبة التقاط بوكيمون واتخاذ قرارات مستنيرة فيما يتعلق باستخدام العناصر أو تقنيات الالتقاط.

5. **شاشة المعركة Battle Screen:**

تجري المعارك في Pokémon Go في شاشات معارك مخصصة فتعرض هذه الشاشات بوكيمون اللاعب وبوكيمون الخصم جنبًا إلى جنب مع CP و HP الخاصين بهم حيث تحافظ رسومات المعركة على نفس المستوى من التفاصيل والجاذبية المرئية لشاشة الالتقاط وأثناء المعارك تظهر الرسوم المتحركة في Pokémon وهي تؤدي الهجمات وتتفادى حركات الخصم وتستخدم القدرات الخاصة كما توفر أيضا شاشة المعركة خيارات واضحة وبديهية للاعبين لتحديد حركات بوكيمون الخاصة بهم أو تبديل بوكيمون أو استخدام العناصر بشكل مخطط له ومن هنا نجد:

✓ شاشات معركة مخصصة: تجري المعارك في Pokémon Go في شاشات قتال مخصصة حيث توفر هذه الشاشات بيئة مميزة ومركزة للاعبين للمشاركة في معارك بوكيمون وعادةً ما يتم فتح شاشة المعركة كعرض ملء الشاشة مما يضمن أن يكون انتباه اللاعب فقط على المعركة في متناول اليد.

✓ رسومات المعركة التفصيلية: تحافظ رسومات المعركة في Pokémon Go على نفس المستوى من التفاصيل والجاذبية المرئية مثل شاشة الالتقاط وقد تم تصوير Pokémon في هيئته بتفاصيل تجعله محاكي للواقع مما يجعل حركاتهم وهجماتهم جذابة وتتميز بالواقعية.

✓ إجراءات المعركة المتحركة: أثناء المعارك تصبح الرسوم المتحركة للبوكيمون ديناميكية وتفاعلية أكثر حيث أنهم يعودون إلى الحياة أثناء قيامهم بالهجمات ومراوغة حركات الخصم واستخدام القدرات الخاصة بكل واحد منهم فتعزز الرسوم المتحركة إثارة المعارك وشدتها مما يجعلها آسرة للاعبين.

✓ خيارات معركة واضحة وبديهية: توفر شاشة المعركة خيارات واضحة وبديهية للاعبين حيث يمكن للاعبين من خلالها تحديد تحركات بوكيمون الخاصة بهم والاختيار من قائمة الهجمات أو القدرات المتاحة وقد توفر شاشة المعركة أيضًا خيار التبديل إلى بوكيمون مختلف في فريق اللاعب مما يسمح بإجراء تعديلات تكتيكية أثناء المعركة وبالإضافة إلى ذلك يمكن للاعبين الوصول إلى العناصر واستخدامها بشكل مخطط له لتحسين أداء بوكيمون أو استعادة صحتهم.

6. **القائمة والواجهة Menu and Interface:**

- سهولة الوصول إلى الميزات: تضمن القائمة في Pokémon Go أنه يمكن للاعبين الوصول إلى مجموعة Pokémon الخاصة بهم والمخزون والمهام وميزات اللعبة الأخرى بسهولة فمثلا يمكن للاعبين عرض وإدارة مجموعة Pokémon الخاصة بهم بسرعة وتنظيمها بناءً على معايير مختلفة مثل نوع Pokémon أو CP أو اللقطات الأخيرة وتتيح قائمة المخزون للاعبين الوصول بسهولة إلى عناصر مثل كرات بوكي والجرعات والتوت واستخدامها ويعطي تصميم القائمة الأولوية لإمكانية الوصول ويضمن أن يتمكن اللاعبون من تنفيذ الإجراءات المطلوبة بكفاءة.

- واجهة بديهية: حيث يستخدم اللاعب أيقونات وتسميات واضحة لتوجيه اللاعبين من خلال الإجراءات والخيارات المختلفة. تعمل الرموز كإشارات مرئية تمثل ميزات أو وظائف مختلفة داخل اللعبة. يتم استكمال هذه الإشارات المرئية بعلامات وصفية توفر سياقًا أو معلومات إضافية. تساعد مجموعة الرموز والتسميات اللاعبين على فهم الواجهة والتنقل خلالها بسرعة مما يعزز قابلية الاستخدام الإجمالية للعبة.

- إمكانية الوصول إلى المعلومات: حيث يمكن للاعبين التحقق بسرعة من مهامهم الحالية وعرض تقدمهم والمطالبة بالمكافآت داخل القائمة. يضمن التصميم عرض المعلومات ذات الصلة بوضوح ودقة مما يسمح للاعبين بالبقاء على اطلاع دائم بأهدافهم وإنجازاتهم داخل اللعبة.

- **لعبة Pokemon Go من ناحية المحتوى :**

- مجموعة Pokémon: هي الهدف الأساسي لـ Pokémon Go هو الإمساك بالبوكيمون وهي مخلوقات افتراضية من سلسلة بوكيمون حيث أن Pokémon Go يتضمن مجموعة واسعة من Pokémon من أجيال مختلفة بما في ذلك Pokémon 151 الأصلية الشهيرة والأخرى الإضافية التي تم تقديمها من خلال التحديثات.

يمتلك كل بوكيمون في اللعبة خصائص مميزة مثل النوع والقدرات ومجموعة الحركات وتؤثر هذه السمات بشكل مباشر على أدائهم في المعارك وتحدد الأنواع التصنيف الأولي لبوكيمون مثل النار والماء والعشب والكهرباء وغيرها والقدرات هي سمات فريدة يمكن أن تمنح مزايا أو لها تأثيرات محددة أثناء المعارك فتتكون Movesets من حركات أو هجمات محددة يمكن أن يستخدمها Pokémon.

فهم هذه الخصائص أمر بالغ الأهمية لوضع استراتيجية للمعارك على سبيل المثال قد يكون لبوكيمون Water-type ميزة على Pokémon من نوع Fire بسبب تطابق البعض من العناصر الأخرى وذلك من خلال النظر في نقاط القوة والضعف في بوكيمون المختلفة فيمكن للاعبين إنشاء فرق فعالة للمعارك.

يتمثل أحد الجوانب المهمة لمجموعة Pokémon Collection في إكمال Pokédex وهي موسوعة افتراضية تقوم بفهرسة أنواع Pokémon ويهدف اللاعبون إلى التقاط أكبر عدد ممكن من بوكيمون متنوعة لملء مدخلات Pokédex الخاصة بهم وهذا يحفز الاستكشاف والتفاعل مع تقنية الواقع المعزز (AR) الخاصة باللعبة حيث يتعين على اللاعبين التحرك جسديًا في جميع أنحاء مواقع العالم الحقيقي لمواجهة بوكيمون المختلفة والتقاطها.

- الاستكشاف والمغامرة: في Pokémon Go يعتبر الاستكشاف والمغامرة من العناصر الأساسية لتجربة اللعب فتستفيد اللعبة من تقنية GPS (نظام تحديد المواقع العالمي) ويشجع هذا التطابق للعالم الحقيقي مع عالم Pokémon الافتراضي اللاعبين على استكشاف محيطهم بنشاط وبطريقة مختلفة.

بينما يتنقل اللاعبون في العالم الحقيقي تتحرك الصورة الرمزية داخل اللعبة أيضًا على الخريطة مما يفتح فرصًا لمواجهة بوكيمون في مناطق وأماكن مختلفة كالشارع مثلا ويضيف تنوع المواقع عنصرًا من الإثارة والاكتشاف إلى اللعبة حيث لا يعرف اللاعبون أبدًا نوع بوكيمون الذي قد يواجهونه في بيئات مختلفة.

هذا التركيز على الاستكشاف لا يعزز الشعور بالمغامرة فحسب بل يعزز أيضًا النشاط البدني وذلك من أجل العثور على بوكيمون والتقاطه ويجب على اللاعبين الانتقال جسديًا إلى مواقع مختلفة تم الإشادة بهذا الجانب من اللعبة لتشجيع اللاعبين على الخروج والمشي واستكشاف مجتمعاتهم فهو يعزز أسلوب حياة أكثر نشاطًا بينما يسمح أيضًا للاعبين بالتفاعل مع عالم Pokémon بطريقة فريدة وغامرة.

بالإضافة إلى العثور على Pokémon يمكن أن يؤدي الاستكشاف أيضًا إلى اكتشاف مفاجآت وميزات أخرى داخل اللعبة على سبيل المثال قد يتم تعيين بعض المعالم أو الأماكن البارزة في العالم الحقيقي على أنها Pokéstops أو Gyms، حيث يمكن للاعبين جمع عناصر قيمة أو المشاركة في معارك مع لاعبين آخرين فتحفز هذه العناصر اللاعبين على استكشاف محيطهم والبحث عن مجالات اهتمام جديدة.

- **المعارك والغارات الرياضية Gym Battles and Raids**

يدمج Pokémon Go معارك الصالة الرياضية والغارات كميزات مثيرة متعددة اللاعبين تتيح للاعبين الانخراط في معارك صعبة والتعاون مع الآخرين للحصول على تجارب اللعب التعاونية.

*معارك الصالة الرياضية Gym Battles:

في Pokémon Go تعد الصالات الرياضية معالم أو مواقع مهمة حيث يمكن للاعبين التنافس ضد Pokémon للاعبين الآخرين للمطالبة بهذه المواقع الرياضية والدفاع عنها يمكن للاعبين اختيار أقوى بوكيمون لديهم للقتال ضد قادة الصالة الرياضية أو المدربين الآخرين الذين ادعوا بالفعل السيطرة على صالة الألعاب الرياضية.

للمشاركة في معركة الصالة الرياضية يقوم اللاعبون بتجميع فريق بوكيمون والانخراط في معارك استراتيجية باستخدام مزيج من الحركات السريعة والحركات المشحونة والهدف هو هزيمة بوكيمون المدافعين وتقليل هيبة الصالة الرياضية وبمجرد أن تصل الهيبة إلى الصفر فإن الصالة الرياضية تصبح محايدة ويمكن لأي لاعب المطالبة بها ويمكن للاعب الفائز بعد ذلك ترك أحد بوكيمون للدفاع عن الصالة الرياضية كقائد جديد لها.

تتطلب معارك الصالة الرياضية دراسة متأنية لأنواع بوكيمون ومجموعات الحركات واستراتيجيات القتال فيجب على اللاعبين استغلال نقاط القوة في بوكيمون بينما يستغلون نقاط ضعف خصومهم لتحقيق النصر ويمكن أن يؤدي تدريب البوكيمون وتقويته من خلال رفع مستواهم وتطويره إلى تحسين قدراتهم القتالية مما يجعلها أكثر قوة في معارك الصالة الرياضية.

*المداهمات Raids:

معارك الغارة في Pokémon Go هي لقاءات تعاونية حيث يتعاون اللاعبون لتحدي زعماء الغارات الأقوياء فرؤساء الغارات هؤلاء هم بوكيمون أقوى بشكل ملحوظ ولا يمكن أسرهم في المواجهات المنتظمة وتحدث معارك الغارة عادةً في الصالات الرياضية وتبدأ من خلال تمريرات المداهمة التي يحصل عليها اللاعبون.

للمشاركة في معركة مداهمة يجب على اللاعبين زيارة موقع المداهمة فعليًا خلال الوقت النشط للمداهمة وبمجرد الوصول إلى هناك يمكنهم الانضمام إلى لاعبين آخرين في مكان قريب لمواجهة رئيس المداهمة، وتتطلب معارك المداهمات التعاونية التنسيق والعمل الجماعي ومزيجًا من Pokémon القوية ومجموعات الحركات الإستراتيجية لهزيمة الرئيس في غضون المهلة المحددة حيث أنها عبارة عن منافسة محددة بوقت يتم فيه تنفيذ المهام والوصول إلى الهدف المرجو من المداهمة.

إن النجاح في هزيمة الزعيم يمنح اللاعبين مكافآت بما في ذلك فرصة القبض على رئيس المداهمة Pokémon وتلقي العناصر والموارد النادرة وغالبًا ما تتميز معارك المداهمة ببوكيمون حصري وقوي لا توجد عادة في البرية مما يجعلها مطلوبة بشدة من قبل اللاعبين.

التفاعل الاجتماعي Social Interaction:

يعد التفاعل الاجتماعي جانبًا رئيسيًا في Pokémon Go حيث يعزز التعاون والعمل الجماعي والمشاركة المجتمعية بين اللاعبين فاللعبة تقدم العديد من الميزات والأحداث التي تشجع اللاعبين على التواصل مع الآخرين وبناء علاقات داخل مجتمع Pokémon Go.

*فريق التعاون:

يلعب تعاون فريق العمل في Pokémon Go دورًا مهمًا في تعزيز الشعور بالانتماء إلى المجتمع والعمل الجماعي بين اللاعبين فعند بدء اللعبة يتوفر للاعبين خيار اختيار واحد من ثلاثة فرق وهم Team Mystic (يمثله اللون الأزرق) وهو أحد الفرق الثلاثة المتاحة للاعبين للانضمام إلى لعبة Pokémon Go يؤكد Team Mystic على أهمية الحكمة والفكر والتحليل حيث يُقدر أعضاء Team Mystic المعرفة ويسعون لكشف ألغاز بوكيمون من خلال البحث والتفكير المنطقي فهم يقتربون من معارك بوكيمون ويتدربون بعقلية هادئة ومحسوبة ويسعون لاتخاذ قرارات إستراتيجية بناءً على فهمهم للعبة كما تشجع Team Mystic التعاون بين أعضائها لتحقيق الأهداف المشتركة مثل الاستيلاء على الصالات الرياضية والسيطرة عليها أي أن Team Mystic يمثل مجتمعًا من اللاعبين الذين يتبنون الفكر والفضول في رحلة البوكيمون الخاصة بهم.

أو Team Valor (يمثله اللون الأحمر) ويتميز بتركيزه على الشغف والتصميم والقوة واللاعبون الذين ينضمون إلى إليه مدفوعون بروحهم النارية والاعتقاد بأن معارك البوكيمون يجب أن يتم التعامل معها بشجاعة وعزيمة قوية و يسعى أعضاء Valor ليصبحوا مدربين أقوياء من خلال التدريب والقتال المتفانين فهؤلاء الأعضاء متحمسين للبوكيمون الخاص بهم ومستعدون للتغلب على أي تحد لتحقيق النصر وكما تشجع Team Valor أعضائها على العمل معًا ودعم بعضهم البعض

في الاستيلاء على الصالات الرياضية والسيطرة عليها والمشاركة في المداهمات فـTeam Valor يمثل مجتمعًا من اللاعبين الذين يجسدون تفانيًا شرسًا وثابتًا في تدريب Pokémon والمعارك.

ونجد أن Team Instinct (يمثله اللون الأصفر) وهو مميز بتركيزه على الحدس والثقة في الغرائز والتواصل العميق مع Pokémon واللاعبون الذين ينضمون إلى Team Instinct يعطون قيمة للرابطة بين البشر والبوكيمون ويؤمنون بقوة اتباع غرائز الفرد ويتبنى أعضاء Instinct فكرة أن Pokémon حكيم بالفطرة ويسعون للكشف عن إمكاناتهم الخفية من خلال منظور فريد فهم يقتربون من المعارك والتدريب باستخدام شعور بالعفوية والثقة في حدسهم فـTeam Instinct تشجع أعضاءها على العمل معًا لتعزيز مجتمع داعم لبعضهم البعض وشامل حيث ويتم تقدير كل مدرب ويسعون جاهدين لخلق جو من المرح والصداقة الحميمة أثناء استكشاف عالم بوكيمون.

إذا فهو عبارة عن مجتمع من اللاعبين الذين يحتفلون بما لا يمكن التنبؤ به ويثقون في غرائزهم وهم يبحرون في رحلة Pokémon الخاصة بهم.

فبمجرد انضمام اللاعبين إلى فريق يصبحون جزءًا من مجموعة أكبر ويكتسبون شعورًا بالانتماء والهوية داخل اللعبة ويتضح تعاون الفريق بشكل خاص في معارك الصالة الرياضية في العمل معًا للاستيلاء على الصالات الرياضية والتحكم فيها وتنسيق جهودهم للدفاع عنها ضد لاعبين من الفرق المتعارضة ومن خلال هذا التعاون يمكن للاعبين إنشاء جبهة موحدة وفرض الهيمنة على الصالات الرياضية في منطقتهم المحلية فيمكن لزملاء الفريق التواصل وتنسيق جهودهم لزيادة دفاعات الصالة الرياضية عن طريق وضع بوكيمون بأنواع متنوعة وقوة قتالية عالية وتنسيق تعزيزات الصالة الرياضية للحفاظ على السيطرة.

تشجع البيئة التعاونية والتنافسية في معارك الصالة الرياضية القائمة على الفريق اللاعبين على العمل معًا ومشاركة الاستراتيجيات ودعم بعضهم البعض لتحقيق أهداف مشتركة. يضيف جانب العمل الجماعي هذا طبقة إضافية من العمق والمشاركة في اللعبة بما يتجاوز اللعب الفردي.

علاوة على ذلك يمتد تعاون الفريق إلى ما هو أبعد من معارك الصالة الرياضية فيمكن للاعبين الانخراط في أنشطة قائمة على الفريق مثل تنظيم المداهمات معًا حيث يتعاون العديد من اللاعبين لمحاربة زعماء المداهمة الأقوياء وذلك من خلال تجميع مواردهم ومشاركة المعلومات وتنسيق جهودهم كما يمكن للاعبين مواجهة المداهمات الصعبة بشكل أكثر فعالية وزيادة فرص نجاحهم وذلك نتيجة عملهم وتعاونهم على شكل فريق.

*قوائم الأصدقاء والإهداء:

توفر قوائم الأصدقاء والهدايا كذلك في Pokémon Go للاعبين القدرة على التواصل والتفاعل مع الأصدقاء داخل اللعبة مما يعزز التفاعل الاجتماعي والتعاون، أي أن:

– قائمة الأصدقاء: وهي عبارة عن أحد الميزات في Pokémon Go التي تتيح للاعبين الاتصال بأصدقائهم وإدارتهم داخل اللعبة وذلك من خلال ما يلي:

. الوصول إلى قائمة الأصدقاء: يوفر Pokémon Go قسمًا مخصصًا داخل اللعبة حيث يمكن للاعبين الوصول إلى قائمة الأصدقاء الخاصة بهم ويحتوي هذا القسم عادةً على خيارات لعرض وإدارة الأصدقاء حيث يسمح هذا القسم للاعبين بالوصول إلى قائمة أصدقائهم والتفاعل معهم بسهولة فضمن قائمة الأصدقاء يمكن للاعبين عرض تفاصيل مختلفة عن أصدقائهم مثل أسماء المستخدمين والصور الرمزية (avatars) الخاصة بهم يمكنهم أيضًا الاطلاع على معلومات حول تقدم أصدقائهم وإنجازاتهم ومجموعة بوكيمون.

. إضافة الأصدقاء: وتوجد طريقتان لإضافة الأصدقاء: وتوجد طريقتان لإضافة الأصدقاء وذلك باستخدام هذه الرموز:

+ رموز المدرب: لإضافة صديق باستخدام رموز المدرب يمكن للاعبين إدخال رمز المدرب للاعب آخر يدويًا ويتضمن ذلك إدخال الرمز الأبجدي الرقمي الفريد الذي قدمه اللاعب في القسم المخصص داخل اللعبة فبمجرد إدخال الرمز يمكن إرسال طلب الصداقة إلى اللاعب المعني لبدء الصداقة.

+ رموز QR: وهذه الطريقة يمكن اعتبارها على أنها بديلة للتي سبقتها فيمكن للاعبين إضافة أصدقاء عن طريق مسح رموز QR فكل لاعب لديه رمز QR مخصص يمثل رمز المدرب الخاص به فباستخدام الماسح الضوئي داخل اللعبة يمكن للاعبين مسح رمز الاستجابة السريعة للاعب آخر فيتعرف هذا على الفور على رمز المدرب المرتبط برمز الاستجابة السريعة ويتيح خيار إرسال طلب صداقة.

فكلتا الطريقتين تعمل كطريقتين مناسبتين لإضافة أصدقاء في Pokémon Go فهي توفر للاعبين المرونة في الاتصال بالآخرين إما عن طريق إدخال رموز المدرب يدويًا أو مسح رموز QR ضوئيًا وبسرعة وسهولة أكبر وهذه الميزات تشجع التفاعلات الاجتماعية وتسهل نمو قائمة أصدقاء اللاعب مما يعزز الجوانب التعاونية والشعور بالنتماء وروح المجتمع داخل اللعبة.

. إرسال طلبات الصداقة وقبولها: بمجرد إرسال طلب الصداقة وهنا يكون لدى المستلم خيار قبوله أو رفضه فإذا تم قبول الطلب يصبح اللاعبون أصدقاء داخل اللعبة ويتم إضافتهم إلى قوائم الأصدقاء الخاصة ببعضهم البعض ومن هنا ستنشأ لدى اللاعبين شبكة أصدقاء على حسب اختياراتهم لكل صديق فتتكون لديه مجموعة من الأصدقاء الذين سيتفاعل معهم ويشاركهم العديد من المهام والعمليات داخل اللعبة فتنتج عنها تفاعلية ومتعة أكبر.

. إدارة قائمة الأصدقاء: توفر قائمة الأصدقاء خيارات للاعبين لإدارة أصدقائهم فقد يشمل ذلك ميزات مثل تصنيف الأصدقاء حسب الاسم أو المستوى أو مستوى الصداقة بالإضافة إلى القدرة على إزالة الأصدقاء أو حظرهم وذلك يكون حسب رغبة اللاعب.

فمن خلال دمج ميزات إدارة قائمة الأصدقاء يمكّن Pokémon Go اللاعبين من تخصيص تفاعلاتهم الاجتماعية داخل اللعبة فتمكنهم كذلك من تنظيم صداقاتهم وتحديد أولوياتها والحفاظ عليها بناءً على عوامل مختلفة وتضيف هذه المرونة عمقًا إلى الجانب الاجتماعي للعبة وتسمح للاعبين برعاية قائمة أصدقائهم لتحسين تجربة اللعب الشاملة.

. التفاعل والتواصل: بمجرد أن يصبح اللاعبون أصدقاء يمكنهم التفاعل والتواصل مع بعضهم البعض من خلال ميزات مختلفة داخل اللعبة قد يشمل ذلك إرسال الهدايا واستلامها والمشاركة في غارات أو معارك معًا والمشاركة في وظائف المراسلة أو الدردشة داخل اللعبة.

- الاهداء Gifting:

تتيح ميزة الإهداء للأصدقاء تبادل الهدايا مع بعضهم البعض مما يوفر طريقة لمشاركة العناصر والمفاجآت كما يلي

الحصول على الهدايا: يمكن الحصول على الهدايا من Pokéstops وهي مواقع في العالم الحقيقي موضحة على الخريطة داخل اللعبة فعندما يقوم اللاعبون بتدوير قرص الصور في Pokéstop فهناك فرصة لتلقي هدية مع عناصر أخرى مثل Pokéballs والجرعات والتوت ويمكن أيضًا الحصول على الهدايا خلال الأحداث الخاصة داخل اللعبة.

. إرسال الهدايا: بمجرد حصول اللاعب على هدية في مخزونه يمكنه اختيار إرسالها إلى أحد أصدقائه يتم ذلك من خلال واجهة قائمة الأصدقاء حيث يمكن للاعبين اختيار صديق وإرسال هدية إليه ومن المهم ملاحظة أنه يمكن للاعبين إرسال هدية واحدة فقط لكل صديق في اليوم.

. الهدايا الافتتاحية: عندما يتلقى صديق هدية يمكنه فتحها للكشف عن محتوياتها وفتح الهدية هو تجربة تفاعلية داخل اللعبة فبمجرد فتحه لها يتلقى الصديق مجموعة متنوعة من العناصر بما في ذلك Pokéballs والجرعات والتوت وحتى كرات Pokémon النادرة مما يضيف عنصر المفاجأة والإثارة إلى عملية الإهداء.

. مشاركة الفرح: لا تتيح ميزة الإهداء للاعبين إرسال العناصر واستلامها فحسب بل تعزز أيضًا الإحساس بالكرم وحسن النية داخل مجتمع Pokémon Go فيمكن للاعبين اختيار إرسال الهدايا إلى الأصدقاء لمساعدتهم على التقدم في اللعبة أو مشاركة العناصر الأخرى المختلفة مثل الجرعات وكرات Poké أو ببساطة نشر الفرح وتعزيز العمل الجماعي وبناء صداقات أقوى.

. إدارة المخزون: من المهم ملاحظة أن مخزون الهدايا له حد أقصى ولا يمكن للاعبين الاحتفاظ إلا بعدد معين من الهدايا في كل مرة لذلك من الضروري للاعبين إدارة مخزون الهدايا الخاص بهم للتأكد من أن لديهم مساحة لتلقي هدايا جديدة من الأصدقاء.

مستوى الصداقة Friendship Level:

يتتبع نظام مستوى الصداقة في Pokémon Go مستوى التفاعل والمشاركة بين اللاعبين فأما كيفية عمل مستويات الصداقة تكون كالآتي:

. التفاعلات والتقدم: يساهم التفاعل مع الأصدقاء بطرق مختلفة مثل الإهداء أو معارك المداهمة أو تداول البوكيمون أو المشاركة في معارك الصالة الرياضية في تقدم مستوى الصداقة وتعزيزها فيعتبر كل تفاعل بمثابة خطوة نحو زيادة مستوى الصداقة.

. بدءًا من Good Friends: عندما يصبح لاعبان صديقان في Pokémon Go فإنهما يبدآن من مستوى Good Friends ويسمح لهم هذا المستوى الأولي بتبادل الهدايا ومشاهدة نشاط بعضهم البعض في قائمة الأصدقاء.

. التقدم عبر المستويات: مع استمرار اللاعبين في التفاعل مع بعضهم البعض يزداد مستوى صداقتهم فيتبع التقدم مجموعة من المستويات وهي Good Friends، Great Friends، Ultra Friends وBest Friends فيتطلب كل مستوى عددًا محددًا من التفاعلات للتقدم وهذا يتطلب تبادل عدد معين من الهدايا أو خوض المعارك معًا للوصول إلى المستوى التالي.

. المزايا والمكافآت: تؤدي زيادة مستوى الصداقة إلى فتح العديد من المزايا والمكافآت للاعبين فتصبح هذه المكافآت أكثر أهمية مع تقدم مستوى الصداقة ويمكن أن تشمل المكافآت المحددة زيادة قوة الهجوم أثناء معارك المداهمة وتقليل تكاليف Stardust لتداول البوكيمون وكرات Premier الإضافية لالتقاط في المداهمات وغيرها من المزايا الأخرى التي تعزز تجربة اللعب داخل المجتمع الافتراضي للعبة.

. تقدم التتبع: يوفر Pokémon Go تمثيلًا مرئيًا لتقدم مستوى الصداقة بين الأصدقاء يمكن رؤية ذلك من خلال شريط التقدم أو مؤشر يوضح المستوى الحالي فيمكن للاعبين أيضًا عرض عدد التفاعلات اللازمة للوصول إلى مستوى الصداقة التالي.

. الاحتفال بالمعالم: عندما يحقق اللاعبون مستوى صداقة جديد غالبًا ما تحتفل اللعبة بهذا الإنجاز بإشعار أو رسم متحرك داخل اللعبة فيضيف هذا إحساسًا بالإنجاز ويشجع اللاعبين على مواصلة التفاعل مع أصدقائهم.

المكافآت والمزايا Bonuses and Benefits:

يقدم نظام مستوى الصداقة في Pokémon Go العديد من المكافآت والمزايا حيث يزيد اللاعبون من مستوى صداقتهم مع بعضهم البعض وهنا نجد:

. مكافأة الهجوم في Gym and Raid Battles: عندما يرفع اللاعبون مستوى صداقتهم مع صديق فإنهم يتلقون مكافأة هجومية عند القتال معًا في صالات رياضية أو مداهمات تزيد مكافأة الهجوم هذه من الضرر الذي يلحقونه بالخصوم مما يمنحهم ميزة في المعارك فتصبح مكافأة الهجوم أكثر أهمية مع تقدم مستوى الصداقة وهذا ما يشجع اللاعبين على التعاون والعمل معًا للتغلب على الخصوم الأقوياء.

. خفض تكلفة Stardust لتداول Pokémon: مستويات الصداقة المرتفعة تقلل أيضًا من تكلفة Stardust لتداول Pokémon مع الأصدقاء فتداول Pokémon هي ميزة تسمح للاعبين بتبادل Pokémon مع بعضهم البعض وعادة يتطلب تداول Pokémon قدرًا معينًا من Stardust كتكلفة ولكن مع زيادة مستوى الصداقة تنخفض تكلفة Stardust وهذا يجعل الأمر أكثر سهولة ويسهل على اللاعبين تداول بوكيمون وتعزيز التعاون فيما بينهم وتبادل بوكيمون بين الأصدقاء.

. مكافأة Premium balls في لقطات المداهمة: خلال معارك المداهمة تتاح للاعبين الفرصة للقبض على زعيم المداهمة بوكيمون فمستويات الصداقة الأعلى مع المشاركين الآخرين في المداهمة تمنح اللاعبين كرات Premier إضافية لمرحلة الالتقاط وتُستخدم هذه الكرات حصريًا للقبض على زعماء المداهمة ويزيد وجود المزيد منهم من فرص النجاح في القبض على الزعيم وهذه أحد الميزات التي تقوي روح المنافسة بين فرق بوكيمون.

. المكافآت الإضافية: بالإضافة إلى المكافآت المحددة المذكورة أعلاه يمكن أن تؤدي زيادة مستويات الصداقة إلى فتح مزايا أخرى قد تشمل هذه الفوائد زيادة مسافة التداول مما يسمح للاعبين بتداول بوكيمون مع الأصدقاء البعيدين أو القدرة على فتح أنشطة أو ميزات حديثة وحصرية داخل اللعبة.

التعاون والدعم Collaboration and Support:

تعزز قوائم الأصدقاء وميزات الإهداء في Pokémon Go التعاون والدعم بين اللاعبين مما يعزز الشعور بالعمل الجماعي والصداقة الحميمة وذلك من خلال:

. تنسيق المداهمات والمعارك: من خلال إضافة أصدقاء إلى قوائم الأصدقاء يمكن للاعبين بسهولة تنسيق المداهمات أو معارك الصالة الرياضية أو الأنشطة الأخرى داخل اللعبة مع أصدقائهم فيمكنهم التواصل وتخطيط الاستراتيجيات والتأكد من أن لديهم فريقًا منسقًا لمواجهة خصوم التحدي تعمل مكافآت مستوى الصداقة مثل مكافأة الهجوم في المعارك على تحسين أدائهم بشكل أكبر عند اللعب معًا مما يزيد من فرص نجاحهم.

. مشاركة الموارد والدعم: من خلال تبادل الهدايا يمكن للاعبين مشاركة الموارد القيمة مع أصدقائهم فيمكن أن تحتوي الهدايا التي يتم الحصول عليها من Pokéstops أو الأحداث الخاصة على عناصر مثل Pokéballs والجرعات والتوت وحتى كرات Pokémon النادر وذلك من خلال إرسال الهدايا وتلقيها فيمكن للاعبين تزويد بعضهم البعض بالموارد التي تشتد الحاجة إليها للمساعدة في تقدمهم، ويعزز تقاسم الموارد هذا بيئة داعمة حيث يساعد اللاعبون بعضهم البعض في التغلب على التحديات وتحقيق أهدافهم.

. التداول الإستراتيجي: إن تكلفة Stardust المخفضة لتداول البوكيمون بمستويات صداقة أعلى تشجع اللاعبين على الانخراط في تجارة إستراتيجية مع أصدقائهم حيث يمكنهم تبادل بوكيمون لمساعدة بعضهم البعض على إكمال Pokédex الخاص بهم أو التجارة لبوكيمون مع أفضل IV (قيم فردية) وهذا التداول لا يؤدي إلى تقوية مجموعات Pokémon الخاصة بهم فحسب بل يؤدي أيضًا إلى تعميق تعاونهم ودعمهم المتبادل.

. التحفيز والتشجيع: يوفر بناء صداقات والحفاظ عليها داخل اللعبة شبكة داعمة للاعبين فيمكن للأصدقاء أن يقدموا الحافز والمشورة والتشجيع لبعضهم البعض مما يخلق مجتمعًا إيجابيًا ورائعًا يمكنهم الاحتفال بالمعالم ومشاركة الإنجازات وتقديم التوجيه وتعزيز الشعور بالانتماء والنمو المتبادل داخل تلك البيئة المعززة.

*فعاليات يوم المجتمع ومهرجان Pokémon Go:

ينظم Pokémon Go أحداثًا خاصة تسمى أحداث Community Day وتجمعات Pokémon Go Fest لجمع اللاعبين معًا وتعزيز تجربة اللعب الخاصة بهم وهذا يتم من خلال ما يلي:

– أحداث يوم المجتمع: أحداث يوم المجتمع هي أحداث شهرية تركز على بوكيمون محدد فخلال هذه الأحداث يظهر البوكيمون المميز بشكل متكرر في البرية لفترة محدودة مما يمنح اللاعبين فرصة متزايدة لمواجهتهم والقبض عليهم وغالبًا

ما تأتي هذا البوكيمون بحركات آنية لا يتعلمونها عادةً مما يجعلها مرغوبة أكثر وكما تقدم أحداث يوم المجتمع أيضًا مكافآت متنوعة مثل زيادة مدة XP وهو الوقت الذي يستغرقه اللاعب لتجميع نقاط الخبرة أو Stardust أو Lure Modules وهي عناصر خاصة في اللعبة يمكن استخدامها لجذب Pokémon البري إلى PokéStop معين لفترة محدودة، فهذه الأحداث توفر فرصة للاعبين للقاء مدربين آخرين في مناطق أو حدائق أو معالم شهيرة جديدة مما يعزز الشعور بالانتماء للمجتمع والإثارة المشتركة والمواجهة الساخنة.

- Pokémon Go Fest: هو حدث واسع النطاق نظمه Niantic مطور Pokémon Go حيث تجري أحداثها في مواقع حقيقية وتقدم مجموعة من الأنشطة والتحديات للاعبين للاستمتاع بها ويمتد مهرجان Pokémon Go Fest عادةً لعدة أيام ويتضمن ميزات خاصة مثل الموائل ذات الطابع الخاص والمداهمات الحصرية والمهام البحثية ومواجهات Pokémon النادرة كما يُعرف أيضا هذا الحدث بتجارب اللعب الغامرة والتركيبات التفاعلية والعروض المسرحية فيجذب Pokémon Go Fest عددًا كبيرًا من اللاعبين من جميع أنحاء العالم مما يخلق جوًا حماسيا وحيويًا من الصداقة والاحتفال.

- التفاعل الاجتماعي والأنشطة الجماعية: توفر أحداث يوم المجتمع وتجمعات Pokémon Go Fest فرصًا للاعبين للالتقاء والتفاعل مع زملائهم المدربين فتشجع هذه الأحداث التفاعل الاجتماعي مما يسمح للاعبين بمشاركة خبراتهم وتبادل النصائح والاستراتيجيات والمشاركة في أنشطة جماعية التي توفرها اللعبة كاستكمال التحديات ضمن فريق وغالبًا ما تتضمن الأحداث مناطق لقاء أو صالات مخصصة حيث يمكن للاعبين التواصل مع بعضهم البعض بمرونة مما يعزز الشعور بالانتماء للمجتمع والصداقة بين المدربين.

- المكافآت الحصرية ولقاءات بوكيمون: تقدم أحداث يوم المجتمع ومهرجان Pokémon Go مكافآت حصرية ومواجهات بوكيمون نادرة لا تكون متوفرة في العادة فيمكن للاعبين ربح عناصر خاصة وفتح ميداليات فريدة والتقاط بوكيمون التي قد لا يمكن الحصول عليها بسهولة خارج هذه الأحداث فتضيف هذه المكافآت واللقاءات طبقة من الإثارة والتحفيز للاعبين للمشاركة في الأحداث والسعي لتحقيق أهدافهم من خلال هذه الفرصة.

***المشاركة في العالم الحقيقي:**

يعد جانب المشاركة في العالم الحقيقي في Pokémon Go أحد ميزاته المميزة فاللعبة تعمل على تشجيع اللاعبين على استكشاف محيطهم والتفاعل مع المدربين الآخرين وذلك كما يلي:

. لقاءات بالصدفة مع مدربين آخرين: عندما يغامر اللاعبون بالخروج إلى مواقع مختلفة فمن المحتمل أن يواجهوا لاعبين آخرين من Pokémon Go على طول الطريق غالبًا ما تؤدي هذه المواجهات بالصدفة إلى تفاعلات ومحادثات

مرتجلة حيث يشارك اللاعبون خبراتهم واستراتيجياتهم وحتى نصائحهم حول تفرعات بوكيمون القريبة منهم فيخلق الاهتمام المشترك باللعبة اتصالًا فوريًا بين المدربين مما يؤدي إلى إثارة المحادثات وتعزيز الشعور بالانتماء إلى المجتمع الافتراضي.

. التأثير على المجتمع: كان لـ Pokémon Go تأثير يتجاوز تفاعلات اللاعب الفردي ففي بعض الحالات قامت اللعبة بتشجيع اللاعبين على التفاعل مع مجتمعاتهم المحلية مثل المشاركة في أحداث التنظيف أو دعم الشركات المحلية التي أصبحت Pokéstops أو Gyms في اللعبة فعززت هذه المشاركة الشعور بالفخر والتعاون في المجتمع حيث اجتمع اللاعبون معًا لإحداث تأثير إيجابي في العالم الحقيقي.

فجانب المشاركة الواقعية في Pokémon Go يضيف بُعدًا اجتماعيًا للعبة ويشجع اللاعبين على استكشاف محيطهم الواقعي والتواصل مع المدربين الآخرين والمشاركة في اللعب التعاوني، فهو لا يعزز تجربة اللعب فحسب بل يعزز أيضًا التفاعلات الواقعية وبناء المجتمع بين اللاعبين الذين يشتركون في مصلحة مشتركة في Pokémon Go.

- **الأحداث والتحديثات داخل اللعبة In-Game Events and Updates:**

– سمات الأحداث وخاصية Pokémon Spawns: تعد سمات الأحداث و Spawns الخاصة من Pokémon جانبًا مثيرًا في Pokémon Go، وذلك يتمثل في ما يلي:

. سمات الأحداث: ينظم Pokémon Go أحداثًا داخل اللعبة تدور حول عطلات أو مواسم أو موضوعات محددة في العالم الحقيقي تضيف هذه الأحداث عنصرًا موضوعيًا أكثر إلى اللعبة وتوفر تجربة جديدة ومختلف وغامرة للاعبين فمثلا قد تكون هناك أحداث للاحتفال بعيد الهالوين أو الكريسماس أو عيد الحب أو حتى الاحتفالات الثقافية مثل السنة القمرية الجديدة غالبًا ما تتميز الأحداث بالزخارف والموسيقى والعناصر المرئية التي تعكس الموضوع وتعزز الجو العام للعبة.

. نزل بوكيمون خاص: خلال الأحداث يقدم Pokémon Go مواضع بوكيمون خاصة لا توجد عادة في اللعبة أو خاصة بالحدث وتكون لهذه البوكيمون سمات فريدة تميزها عن غيرها مثل مجموعات الحركات الحصرية أو حتى المتغيرات اللامعة بألوان مختلفة فيتمتع اللاعبون بفرصة متزايدة في مواجهة هذه البوكيمون الخاصة والتقاطها خلال فترة الحدث كما تضيف هذه الكرات النادرة الإثارة والشعور بميزة الآنية للعبة حيث يسعى اللاعبون إلى جمعها وإضافتها إلى مجموعة Pokémon الخاصة بهم.

. بوكيمون خاص بالمنطقة: بالإضافة إلى ولادة بوكيمون تحت عنوان ذلك الحدث فتقدم بعض الأحداث بوكيمون خاصة بالمنطقة في أجزاء مختلفة من العالم وعادةً ما تقتصر هذه البوكيمون على مناطق جغرافية محددة كما توفر الأحداث فرصًا للاعبين لمواجهتها والتقاطها خارج نطاقهم المعتاد فيشجع هذا اللاعبين على استكشاف مواقع مختلفة والسفر إلى مناطق جديدة بحثًا عن هذه البوكيمونات الفريدة حيث يضيف عنصرًا من الاكتشاف والمغامرة إلى اللعبة.

- إدخال ميزات جديدة وآليات اللعب Introduction of New Features وGameplay Mechanics: يعد إدخال ميزات جديدة وآليات اللعب جانبًا مهمًا من التطوير المستمر لـ Pokémon Go من خلال ما يلي:

. أجيال جديدة من Pokémon: Niantic تتعاون مع The Pokémon Company لجلب أجيال جديدة من Pokémon إلى Pokémon Go وهذا يعني أنه مع إطلاق شركة Pokémon Company لألعاب وأجيال بوكيمون جديدة تدمج Niantic تلك البوكيمون في Pokémon Go ويقدم كل جيل جديد مجموعة جديدة من بوكيمون من مناطق مختلفة مما يزيد من تنوع البوكيمون المتاح للاعبين لمواجهته والتقاطه وهذا يجعل اللعبة مثيرة ويشجع اللاعبين على مواصلة استكشاف وجمع بوكيمون جديد.

. من مناطق مختلفة: يتميز Pokémon Go بتفرعه من مناطق مختلفة بما في ذلك منطقة Kanto الأصلية والمناطق اللاحقة مثل Johto، Hoenn، Sinnoh، Unova، Kalos وAlola فيتيح ذلك للاعبين مواجهة بوكيمون من أجيال ومناطق مختلفة والتقاطها مما يعكس عالم Pokémon كما هو موضح في سلسلة الألعاب الرئيسية تضيف إضافة Pokémon من مناطق مختلفة عمقًا إلى اللعبة وتمنح أيضا للاعبين الفرصة لإكمال Pokédex من خلال التقاط Pokémon من أجزاء مختلفة من عالم Pokémon.

. بوكيمون أسطوري محدود الوقت: بالإضافة إلى الأجيال الجديدة والبوكيمون الإقليمي يقدم Pokémon Go الأسطوري لفترة محدودة وهذه بوكيمون قوية ونادرة يمكن للاعبين مواجهتها والتقاطها لفترة محدودة وغالبًا ما يرتبط Pokémon الأسطوري بأحداث خاصة أو يتم تمييزه في معارك مداهمة محددة مما يخلق إحساسًا بالتوقع والإثارة بين اللاعبين وتقدم هذه المواجهات محدودة الوقت تحديات وفرصًا فريدة للاعبين لتقوية فرقهم وإضافة بوكيمون مرموق إلى مجموعتهم.

. الميزات الجديدة وآليات اللعب: تقدم Niantic بانتظام ميزات جديدة وآليات اللعب لتعزيز تجربة Pokémon Go فقد تتضمن هذه التحديثات إضافة آليات معركة جديدة مثل إدخال Mega Evolution أو تنفيذ استراتيجيات معركة جديدة ويدمج Niantic أيضًا تعليقات اللاعبين واقتراحات المجتمع لتحسين الميزات الحالية أو تقديم عناصر لعب جديدة كما يضمن هذا التطوير المستمر أن تظل اللعبة جذابة وتقدم تجارب جديدة للاعبين بينما يواصلون رحلة Pokémon Go.

- **التخصيص والشخصنة Customization وPersonalization:**

يشير التخصيص والشخصنة من حيث التفاعل الاجتماعي إلى قدرة الأفراد على تكييف تفاعلاتهم وخبراتهم وفقًا لتفضيلاتهم واهتماماتهم وهويتهم وهذا المفهوم وثيق الصلة بشكل خاص بسياق التفاعلات الاجتماعية داخل بيئة افتراضية

أو عبر الإنترنت مثل منصات الوسائط الاجتماعية أو الألعاب عبر الإنترنت أو المجتمعات الافتراضية فالتخصيص والشخصنة لها تأثير على التفاعلات الاجتماعية

وفي لعبة Pokémon Go يمكن للاعبين تخصيص مظهر الصورة الرمزية في اللعبة من خلال الاختيار من بين مجموعة متنوعة من الملابس والإكسسوارات وتسريحات الشعر فيتيح ذلك للاعبين إنشاء مدرب فريد يمثل أسلوبهم وشخصيتهم وبالإضافة إلى ذلك يمكن للاعبين تعزيز وتطوير البوكيمون الخاص بهم وتدريبهم لزيادة قوتهم القتالية واستخدام عناصر مختلفة لتعزيز قدراتهم وأدائهم في المعارك، فالتخصيص والشخصنة في Pokémon Go يساهم في التفاعلات الاجتماعية من خلال السماح للاعبين بالتعبير عن فرديتهم وعرض تفضيلاتهم وإنجازاتهم والتواصل مع الآخرين الذين يشاركونهم نفس الاهتمامات وتخلق هذه الميزات فرصًا للمحادثات والتعاون وتشكيل المجتمعات داخل اللعبة مما يعزز الجانب الاجتماعي لتجربة Pokémon Go.

أي أن موضوعات الأحداث وكرات Pokémon الخاصة تعمل في Pokémon Go على تعزيز تجربة اللعب من خلال منح اللاعبين فرصة لمواجهة Pokémon النادرة أو الحصرية فتخلق هذه الأحداث إحساسًا بالإثارة والاستكشاف والمشاركة المجتمعية حيث يجتمع اللاعبون معًا للمشاركة في أنشطة الحدث ومشاركة المعلومات حول الكرات الخاصة والعمل على جمع هذه البوكيمون الفريدة.

النتائج

من ناحية الشكل:

من خلال تحليلنا لشكل لعبة Pokémon Go وجدنا أن:

- التصميم المرئي لـ Pokémon Go يجمع بين الرسومات الملونة والنابضة بالحياة ويتم تصوير Pokémon أنفسهم بأسلوب فني مميز مع الحفاظ على وفاء بتصميماتهم الأصلية مع تكييفها مع تنسيق AR المحمول، بالإضافة على أن تصميم الواجهة يركز على أن يكون سهل الاستخدام وبديهيًا وذلك باستخدام رموز وأزرار وملصقات واضحة وكما يساهم الاهتمام بالتفاصيل والألوان النابضة بالحياة والرسوم المتحركة التعبيرية في تجربة Pokémon Go المبهجة بصريًا، حيث يلتقط جوهر امتياز Pokémon ويجعلها تجربة جذابة بصريًا وغامرة للاعبين.
- بالإضافة إلى تكامل الواقع المعزز فقد أحدث في Pokémon Go ثورة في تجربة Pokémon التقليدية من خلال الدمج السلس لعالم Pokémon الافتراضي مع بيئة العالم الواقعية للاعب فهو يخلق تجربة لعب غامرة ومثيرة مما يتيح للاعبين رؤية بوكيمون والتقاطه والتفاعل معه كما لو كانوا حاضرين جسديًا في محيطهم اليومي الواقعي.

- أما بالنسبة للخريطة والاستكشاف في Pokémon Go وجدنا أنها صممت بعناية وذلك لتوفير تجربة ممتعة وسهلة الاستخدام كما أنها توفر للاعبين بيئة مألوفة وديناميكية للتنقل حيث أنه تم تصميم رسومات الخريطة لتكون واضحة وسهلة الاستخدام مما يسمح للاعبين بتحديد موقع Pokémonو PokéStops و Gyms بسهولة فيشجع هذا على الاستكشاف وربط أعمق بين عالم بوكيمون الافتراضي ومحيط اللاعب الواقعي.

- فنجد أن جانب الخريطة والاستكشاف في Pokémon Go يلعب دورًا مهمًا في إنشاء تجربة لعب غامرة وجذابة حيث أن الخريطة تعكس عن كثب موقع اللاعب في العالم الحقيقي فقد تم تصميم الخريطة لتكون دقيقة ومتوافقة مع جغرافيا العالم الواقعي، فمن خلال استخدام خرائط العالم الحقيقي فاللعبة تخلق إحساسًا بالألفة لدى اللاعبين حيث أن الخريطة تعرض المواقع التي يعرفها اللاعبون بالفعل فتعزز هذه الألفة والانغماس في اللعبة كما تشجع ميزة الخريطة والاستكشاف في Pokémon Go اللاعبين على المغامرة في محيطهم الواقعي وتعزيز نشاطهم البدني والاكتشاف فمن خلال التعرف على مناطق جديدة ومختلفة يمكن للاعبين مواجهة بوكيمون جديد فيها واكتشاف PokéStops المخفية والمشاركة في معارك الصالة الرياضية وهذا ما يعزز الشعور بالمغامرة ويشجع اللاعبين على اكتشاف عناصر جديدة ومثيرة في عالم Pokémon.

- كما توصلنا إلى أن شاشة الالتقاط توفر في Pokémon Go تجربة تفاعلية وغامرة تسمح للاعبين بالتركيز على التقاط بوكيمون من خلال توفير رؤية عن قرب واستخدام تقنية الواقع المعزز لدمج بوكيمون في بيئة العالم الحقيقي فتمزج الرسومات بسلاسة بين Pokémon مع المناطق الحقيقية المحيطة بالمستخدم ويمكن للاعبين مشاهدة Pokémon من زوايا مختلفة كما يساعد عرض المعلومات المهمة اللاعبين في وضع الخطط التي يتبعونها للالتقاط البوكيمون الخاص بهم مما يضيف طبقة من العمق إلى طريقة اللعب.

- ووجدنا أيضا أن شاشة المعركة في Pokémon Go توفر مساحة مخصصة للاعبين للمشاركة في معارك Pokémon فتحافظ الرسومات على مستوى عالٍ من التفاصيل مما يضمن أن البوكيمون يكون يتمتع بالجاذبية التي يهتم بها المستخدم أو اللاعب وتجلب له الرسوم المتحركة في شكلها ثلاثي الأبعاد في هذه المعارك الإحساس بالواقعية حيث أن تصرفات وهجمات البوكيمون ديناميكية وغامرة وكأنها حقيقية، وتوفر أيضا شاشة المعركة خيارات واضحة وبديهية للاعبين لتحديد الحركات وتبديل بوكيمون مما يسمح باتخاذ القرارات المختلفة التي توفرها اللعبة أثناء المعارك.

- أي أن تصميم Pokémon Go يعطي الأولوية لسهولة الاستخدام والبساطة كما تعمل القائمة كمحور مركزي للوصول إلى ميزات اللعبة المختلفة وتستخدم الواجهة رموزًا وتسميات واضحة لتوجيه اللاعبين من خلال الإجراءات

والخيارات المختلفة فتهدف عناصر التصميم إلى توفير تجربة سلسة وبديهية للمستخدم مما يسمح للاعبين بالتنقل في اللعبة والوصول إلى المعلومات المهمة وتنفيذ الإجراءات المطلوبة بأقل جهد.

لعبة Pokemon Go من ناحية المحتوى والتفاعل:

فمن خلال تحليلنا لمحتوى هذه اللعبة توصلنا إلى أن:

- معارك الصالة الرياضية ومعارك المداهمات في Pokémon Go توفر تجارب مثيرة متعددة اللاعبين حيث تختبر استراتيجيات معركة اللاعبين وتكوين الفريق والتنسيق معه كما أنها توفر فرصًا للمنافسة الودية والتعاون وفرصة الحصول على بوكيمون نادر ومكافآت قيمة وتضيف هذه الميزات العمق والتفاعل الاجتماعي إلى اللعبة مما يعزز الشعور بالانتماء للمجتمع بين لاعبي Pokémon Go.
- كما وجدنا أن تعاون الفريق في Pokémon Go يخلق ديناميكية اجتماعية حيث يمكن للاعبين التواصل معا ووضع الاستراتيجيات مع زملائهم في الفريق فيعزز هذا الشعور بالصداقة والمنافسة الودية والأهداف المشتركة مما يعزز التجربة العامة والشعور بأنهم ينتمون إلى مجتمع واحد داخل اللعبة، فمجموعة Pokémon Collection تدور في Pokémon Go حول التقاط Pokémon ولكل منها خصائصه الفريدة حيث يسعى من خلالها كل لاعب لإكمال قاعدة البيانات والمعلومات حول هذه اللعبة والتي تسمى ب Pokédex من خلال جمع مجموعة متنوعة من أنواع Pokémon ومنه فإن تركيز Pokémon Go على الاستكشاف والمغامرة يجمع بين عالم Pokémon الافتراضي والعالم الحقيقي وهذا ما يشجع اللاعبين على النشاط واكتشاف Pokémon وغيرها من الميزات داخل اللعبة بطريقة ممتعة.
- بالإضافة إلى أن ميزة قائمة الأصدقاء في Pokémon Go تسهل التفاعل الاجتماعي وتسمح للاعبين بالتواصل مع الأصدقاء وهو ما يسهل التعاون وتبادل الهدايا والمشاركة في الأنشطة المختلفة معًا، فمن خلال إضافة أصدقاء عن طريق رموز المدرب أو رموز QR فيمكن للاعبين توسيع شبكتهم الاجتماعية داخل اللعبة وتعزيز تجربة اللعب والتعرف على أشخاص جدد من مناطق مختلفة من محيط اللاعب فنجد أن Pokémon Go لها جانب اجتماعي مميز ومهم في عملية اللعب.
- كما وجدنا أن ميزة الإهداء في Pokémon Go تشجع اللاعبين على التفاعل ودعم بعضهم البعض من خلال مشاركة الهدايا فيضيف عنصر المفاجأة والكرم والتعاون وروح الفريق إلى اللعبة حيث يمكن للأصدقاء الحصول على مجموعة متنوعة من العناصر المفيدة وهذا من خلال إرسال الهدايا وتلقيها فيمكن للاعبين تقوية صداقاتهم ومساعدة بعضهم البعض على التقدم وتعزيز تجربة اللعب الغامرة.

- وأما نظام مستوى الصداقة في Pokémon Go فقد وجدنا أنه يشجع اللاعبين على الانخراط مع أصدقائهم من خلال أنشطة مختلفة فمع تقدم اللاعبين عبر المستويات يفتحون المكافآت والمزايا التي تعزز تجربة اللعب التعاوني كما يوفر مقياسًا للرابطة التواصلية بين اللاعبين ويشجع على التفاعل المستمر والتعاون داخل مجتمع Pokémon Go.

- وتوفر هذه المكافآت والمزايا حوافز للاعبين للمشاركة والتفاعل مع أصدقائهم وتشجيع التعاون في مختلف جوانب اللعبة من خلال العمل معًا وزيادة مستويات الصداقة يمكن للاعبين تعزيز أدائهم في المعارك وتقليل تكاليف التداول والاستمتاع بتجارب اللعب المحسّنة والغامرة في Pokémon Go التي تعزز التواصل بين أفراد اللعبة.

إذا فهذه الميزات توفر فرصًا للاعبين لبناء اتصالات وتقوية الصداقات ودعم تقدم بعضهم البعض في Pokémon Go وذلك من خلال تبادل الهدايا وزيادة مستويات الصداقة والاستفادة من المكافآت كما يمكن للاعبين تحسين تجربة اللعب والاستمتاع بجانب تعاوني وتفاعلي أكثر ضمن البيئة الغامرة التي توفرها هذه اللعبة وهذا ما يخلق مجتمع افتراضي شبه واقعي.

- كما وجدنا أيضا أن أحداث Community Day وتجمعات Pokémon Go Fest تعمل على تعزيز تجربة Pokémon Go من خلال توفير فرص للاعبين للالتقاء والاستمتاع بالأنشطة الجماعية والانغماس في احتفال مشترك باللعبة فتعزز هذه الأحداث التفاعل الاجتماعي وتعزز التعاون وتخلق تجارب لا تُنسى للمدربين من جميع المستويات.

- ومنه فـ Pokémon Go يعزز التفاعل الاجتماعي والتعاون بين اللاعبين من خلال اللعب القائم على الفريق وقوائم الأصدقاء والهدايا والأحداث المجتمعية والمشاركة في العالم الحقيقي كما تشجع هذه الميزات والأحداث اللاعبين على الاتصال والعمل معًا والتفاعل ضمن الفريق الواحد وكذلك مع زملائهم المدربين مما يؤدي إلى إنشاء مجتمع نابض بالحياة وداعم داخل اللعبة الافتراضية المعززة.

-وقد توصلنا إلى أن موضوعات الأحداث وكرات Pokémon الخاصة في Pokémon Go تعمل على تعزيز تجربة اللعب من خلال منح اللاعبين فرصة لمواجهة Pokémon النادرة أو الحصرية كما تخلق هذه الأحداث إحساسًا بالإثارة والاستكشاف والمشاركة المجتمعية حيث يجتمع اللاعبون معًا للمشاركة في أنشطة الحدث ومشاركة المعلومات حول الكرات الخاصة والعمل على جمع هذه البوكيمونات الفريدة وهذا ما ينمي العملية التواصلية بين اللاعبين.

- أما ميزة التخصيص والشخصنة في Pokémon Go فقد توصلنا على أنها تزود اللاعبين بالقدرة على تكييف تفاعلاتهم والتعبير عن فرديتهم من خلال شخصنة صورهم الرمزية avatar فيمكن للاعبين إنشاء مدربين فريدين يعكسون تفضيلاتهم وهويتهم ويساهم جانب التخصيص هذا في التفاعلات الاجتماعية حيث يمكن للاعبين عرض إنجازاتهم والمشاركة في المحادثات والتواصل مع الآخرين الذين يشاركونهم نفس الاهتمامات كل وشخصيته التي يبرزها في اللعبة أي أن التخصيص

والشخصنة في Pokémon Go يسمح للاعبين بالتعبير عن فرديتهم فحسب بل يعزز أيضًا التفاعلات الاجتماعية من خلال توفير اهتمامات وأهداف مشتركة للاعبين للتواصل والتعاون عليها.

النتائج: من خلال تحليلنا لشكل لعبة Pokémon Go وجدنا أن:

- التصميم المرئي لـ Pokémon Go يجمع بين الرسومات الملونة والنابضة بالحياة مع مزيج من العناصر ثنائية وثلاثية الأبعاد ويتم تصوير Pokémon أنفسهم بأسلوب فني مميز، مع الحفاظ على وفاء بتصميماتهم الأصلية مع تكييفها مع تنسيق AR المحمول، بالإضافة على أن تصميم الواجهة يركز على أن يكون سهل الاستخدام وبديهيًا وذلك باستخدام رموز وأزرار وملصقات واضحة وكما يساهم الاهتمام بالتفاصيل والألوان النابضة بالحياة والرسوم المتحركة التعبيرية في تجربة Pokémon Go المبهجة بصريًا، حيث يلتقط جوهر امتياز Pokémon ويجعلها تجربة جذابة بصريًا وغامرة للاعبين.
- بالإضافة إلى تكامل الواقع المعزز فقد أحدث في Pokémon Go ثورة في تجربة Pokémon التقليدية من خلال الدمج السلس لعالم Pokémon الافتراضي مع بيئة العالم الواقعية للاعب فهو يخلق تجربة لعب غامرة ومثيرة مما يتيح للاعبين رؤية بوكيمون والتقاطه والتفاعل معه كما لو كانوا حاضرين جسديًا في محيطهم اليومي الواقعي.
- أما بالنسبة للخريطة والاستكشاف في Pokémon Go وجدنا أنها صممت بعناية وذلك لتوفير تجربة ممتعة وسهلة الاستخدام كما أنها توفر للاعبين بيئة مألوفة وديناميكية للتنقل حيث أنه تم تصميم رسومات الخريطة لتكون واضحة وسهلة الاستخدام مما يسمح للاعبين بتحديد موقع Pokémonو PokéStops وGyms بسهولة فيشجع هذا على الاستكشاف وربط أعمق بين عالم بوكيمون الافتراضي ومحيط اللاعب الواقعي.
- فنجد أن جانب الخريطة والاستكشاف في Pokémon Go يلعب دورًا مهمًا في إنشاء تجربة لعب غامرة وجذابة حيث أن الخريطة تعكس عن كثب موقع اللاعب في العالم الحقيقي فقد تم تصميم الخريطة لتكون دقيقة ومتوافقة مع جغرافيا العالم الواقعي، فمن خلال استخدام خرائط العالم الحقيقي فاللعبة تخلق إحساسًا بالألفة لدى اللاعبين حيث أن الخريطة تعرض المواقع التي يعرفها اللاعبون بالفعل فتعزز هذه الألفة والانغماس في اللعبة كما تشجع ميزة الخريطة والاستكشاف في Pokémon Go اللاعبين على المغامرة في محيطهم الواقعي وتعزيز نشاطهم البدني والاكتشاف فمن خلال التعرف على مناطق جديدة ومختلفة يمكن للاعبين مواجهة بوكيمون جديد فيها واكتشاف PokéStops المخفية والمشاركة في معارك الصالة الرياضية وهذا ما يعزز الشعور بالمغامرة ويشجع اللاعبين على اكتشاف عناصر جديدة ومثيرة في عالم Pokémon.
- كما توصلنا إلى أن شاشة الالتقاط توفر في Pokémon Go تجربة تفاعلية وغامرة تسمح للاعبين بالتركيز على التقاط بوكيمون من خلال توفير رؤية عن قرب واستخدام تقنية الواقع المعزز لدمج بوكيمون في بيئة العالم الحقيقي

فتمزج الرسومات بسلاسة بين Pokémon مع المناطق الحقيقية المحيطة بالمستخدم ويمكن للاعبين مشاهدة Pokémon من زوايا مختلفة كما يساعد عرض المعلومات المهمة اللاعبين في وضع الخطط التي يتبعونها للالتقاط البوكيمون الخاص بهم مما يضيف طبقة من العمق إلى طريقة اللعب.

- ووجدنا أيضا أن شاشة المعركة في Pokémon Go توفر مساحة مخصصة للاعبين للمشاركة في معارك Pokémon فتحافظ الرسومات على مستوى عالٍ من التفاصيل مما يضمن أن البوكيمون يكون يتمتع بالجاذبية التي يهتم بها المستخدم أو اللاعب وتجلب له الرسوم المتحركة في شكلها ثلاثي الأبعاد في هذه المعارك الإحساس بالواقعية حيث أن تصرفات وهجمات البوكيمون ديناميكية وغامرة وكأنها حقيقية، وتوفر أيضا شاشة المعركة خيارات واضحة وبديهية للاعبين لتحديد الحركات وتبديل بوكيمون مما يسمح باتخاذ القرارات المختلفة التي توفرها اللعبة أثناء المعارك.

-أي أن تصميم Pokémon Go يعطي الأولوية لسهولة الاستخدام والبساطة كما تعمل القائمة كمحور مركزي للوصول إلى ميزات اللعبة المختلفة وتستخدم الواجهة رموزًا وتسميات واضحة لتوجيه اللاعبين من خلال الإجراءات والخيارات المختلفة فتهدف عناصر التصميم إلى توفير تجربة سلسة وبديهية للمستخدم مما يسمح للاعبين بالتنقل في اللعبة والوصول إلى المعلومات المهمة وتنفيذ الإجراءات المطلوبة بأقل جهد.

لعبة Pokemon Go من ناحية المحتوى والتفاعل:

فمن خلال تحليلنا لمحتوى هذه اللعبة توصلنا إلى أن:

- معارك الصالة الرياضية ومعارك المداهمات في Pokémon Go توفر تجارب مثيرة متعددة اللاعبين حيث تختبر استراتيجيات معركة اللاعبين وتكوين الفريق والتنسيق معه كما أنها توفر فرصًا للمنافسة الودية والتعاون وفرصة الحصول على بوكيمون نادر ومكافآت قيمة وتضيف هذه الميزات العمق والتفاعل الاجتماعي إلى اللعبة مما يعزز الشعور بالانتماء للمجتمع بين لاعبي Pokémon Go.

- كما وجدنا أن تعاون الفريق في Pokémon Go يخلق ديناميكية اجتماعية حيث يمكن للاعبين التواصل معا ووضع الاستراتيجيات مع زملائهم في الفريق فيعزز هذا الشعور بالصداقة والمنافسة الودية والأهداف المشتركة مما يعزز التجربة العامة والشعور بأنهم ينتمون إلى مجتمع واحد داخل اللعبة، فمجموعة Pokémon Collection تدور في Pokémon Go حول التقاط Pokémon ولكل منها خصائصه الفريدة حيث يسعى من خلالها كل لاعب لإكمال قاعدة البيانات والمعلومات حول هذه اللعبة والتي تسمى ب Pokédex من خلال جمع مجموعة متنوعة من أنواع Pokémon ومنه فإن

تركيز Pokémon Go على الاستكشاف والمغامرة يجمع بين عالم Pokémon الافتراضي والعالم الحقيقي وهذا ما يشجع اللاعبين على النشاط واكتشاف Pokémon وغيرها من الميزات داخل اللعبة بطريقة ممتعة.

- بالإضافة إلى أن ميزة قائمة الأصدقاء في Pokémon Go تسهل التفاعل الاجتماعي وتسمح للاعبين بالتواصل مع الأصدقاء وهو ما يسهل التعاون وتبادل الهدايا والمشاركة في الأنشطة المختلفة معًا، فمن خلال إضافة أصدقاء عن طريق رموز المدرب أو رموز QR فيمكن للاعبين توسيع شبكتهم الاجتماعية داخل اللعبة وتعزيز تجربة اللعب والتعرف على أشخاص جدد من مناطق مختلفة من محيط اللاعب فنجد أن Pokémon Go لها جانب اجتماعي مميز ومهم في عملية اللعب.

- كما وجدنا أن ميزة الإهداء في Pokémon Go تشجع اللاعبين على التفاعل ودعم بعضهم البعض من خلال مشاركة الهدايا فيضيف عنصر المفاجأة والكرم والتعاون وروح الفريق إلى اللعبة حيث يمكن للأصدقاء الحصول على مجموعة متنوعة من العناصر المفيدة وهذا من خلال إرسال الهدايا وتلقيها فيمكن للاعبين تقوية صداقاتهم ومساعدة بعضهم البعض على التقدم وتعزيز تجربة اللعب الغامرة.

- وأما نظام مستوى الصداقة في Pokémon Go فقد وجدنا أنه يشجع اللاعبين على الانخراط مع أصدقائهم من خلال أنشطة مختلفة فمع تقدم اللاعبين عبر المستويات يفتحون المكافآت والمزايا التي تعزز تجربة اللعب التعاوني كما يوفر مقياسًا للرابطة التواصلية بين اللاعبين ويشجع على التفاعل المستمر والتعاون داخل مجتمع Pokémon Go.

- وتوفر هذه المكافآت والمزايا حوافز للاعبين للمشاركة والتفاعل مع أصدقائهم وتشجيع التعاون في مختلف جوانب اللعبة من خلال العمل معًا وزيادة مستويات الصداقة يمكن للاعبين تعزيز أدائهم في المعارك وتقليل تكاليف التداول والاستمتاع بتجارب اللعب المحسّنة والغامرة في Pokémon Go التي تعزز التواصل بين أفراد اللعبة.

إذا فهذه الميزات توفر فرصًا للاعبين لبناء اتصالات وتقوية الصداقات ودعم تقدم بعضهم البعض في Pokémon Go وذلك من خلال تبادل الهدايا وزيادة مستويات الصداقة والاستفادة من المكافآت كما يمكن للاعبين تحسين تجربة اللعب والاستمتاع بجانب تعاوني وتفاعلي أكثر ضمن البيئة الغامرة التي توفرها هذه اللعبة وهذا ما يخلق مجتمع افتراضي شبه واقعي.

- كما وجدنا أيضا أن أحداث Community Day وتجمعات Pokémon Go Fest تعمل على تعزيز تجربة Pokémon Go من خلال توفير فرص للاعبين للالتقاء والاستمتاع بالأنشطة الجماعية والانغماس في احتفال مشترك باللعبة فتعزز هذه الأحداث التفاعل الاجتماعي وتعزز التعاون وتخلق تجارب لا تُنسى للمدربين من جميع المستويات.

– ومنه فـ Pokémon Go يعزز التفاعل الاجتماعي والتعاون بين اللاعبين من خلال اللعب القائم على الفريق وقوائم الأصدقاء والهدايا والأحداث المجتمعية والمشاركة في العالم الحقيقي كما تشجع هذه الميزات والأحداث اللاعبين على الاتصال والعمل معًا والتفاعل ضمن الفريق الواحد وكذلك مع زملائهم المدربين مما يؤدي إلى إنشاء مجتمع نابض بالحياة وداعم داخل اللعبة الافتراضية المعززة.

–وقد توصلنا إلى أن موضوعات الأحداث وكرات Pokémon الخاصة في Pokémon Go تعمل على تعزيز تجربة اللعب من خلال منح اللاعبين فرصة لمواجهة Pokémon النادرة أو الحصرية كما تخلق هذه الأحداث إحساسًا بالإثارة والاستكشاف والمشاركة المجتمعية حيث يجتمع اللاعبون معًا للمشاركة في أنشطة الحدث ومشاركة المعلومات حول الكرات الخاصة والعمل على جمع هذه البوكيمونات الفريدة وهذا ما ينمي العملية التواصلية بين اللاعبين.

– أما ميزة التخصيص والشخصنة في Pokémon Go فقد توصلنا على أنها تزود اللاعبين بالقدرة على تكييف تفاعلاتهم والتعبير عن فرديتهم من خلال شخصنة صورهم الرمزية avatar فيمكن للاعبين إنشاء مدربين فريدين يعكسون تفضيلاتهم وهويتهم ,يساهم جانب التخصيص هذا في التفاعلات الاجتماعية حيث يمكن للاعبين عرض إنجازاتهم والمشاركة في المحادثات والتواصل مع الآخرين الذين يشاركونهم نفس الاهتمامات كل وشخصيته التي يبرزها في اللعبة أي أن التخصيص والشخصنة في Pokémon Go يسمح للاعبين بالتعبير عن فرديتهم فحسب بل يعزز أيضًا التفاعلات الاجتماعية من خلال توفير اهتمامات وأهداف مشتركة للاعبين للتواصل والتعاون عليها.

نتائج الدراسة

النتائج العامة:

من خلال قيامنا بدراستنا هذه في مجال الميتافرس وربطها بالمجتمعات الافتراضية وتطور التقنيات الغامرة وتسليط الضوء على تحليل مجموعة من الألعاب باعتبارها العينة الأقرب لكونها عالم الميتافرس في واقعنا حاليا توصلنا إلى مجموعة من النتائج والمتمثلة في:

- إن metaverse عبارة عن واقع افتراضي شاسع ليس له حدود مكانية ولا زمانية يأخذ المستخدم في تجربة افتراضية غامرة بالكامل وذلك باستخدام عدة أجهزة وتقنيات في العالم الواقعي تسمح له بالإبحار والولوج إلى العالم الافتراضي الخاص به وعيش أسلوب حياة يحاكي الحياة الواقعية مما يفتح الأفاق لجميع المستخدمين لعيش التجارب التي لم تسنح لهم الفرصة لخوضها في الحقيقة لوجود معيقات إما مكانية أو تقنية.
- تأخذ المجتمعات الافتراضية دورا أساسيا في تشكيل مفهوم metaverse بشكل واسع وذلك كونها الفكرة والقاعدة المركزية التي تبنى عليها البيئة الافتراضية للميتافرس ألا وهي خلق عالم افتراضي موازي للعالم الحقيقي بحيث يصبح فيه الانسان عبارة عن مستخدم أو شخصية افتراضية تمتلك شكلا وتخصص مظهرا بلباس وأزياء مختارة وتتخذ أسلوبا معينا في طريقة الكلام والتعبير، كما تأخذ أشكال التفاعل الاجتماعي سياقا مختلفا عن الأشكال الأخرى في العالم الحقيقي وذلك بتميزها بأنها أكثر تعبيرا عن محتوى الرسالة التي يريد المستخدم ايصالها اما بالرسائل المكتوبة أو الصوتية أو الرمزية من خلال المنصات التفاعل الاجتماعي التي توفرها المجتمعات الافتراضية بغية تسهيل عملية الاتصال وأفضل مثال على هذا في لعبة PUBG التي استطاعت أن تكون مجتمعا عالميا واسع يضم كل أنواع الجنسيات في مكان واحد والكل يتواصل ويتعاون مع بعضهم البعض من خلال تشكيل الفرق والانضمام الى العشائر والمشاركة في عدة نشاطات على شكل مجموعة تتنافس في ما بينها مما يعزز الشعور بالانتماء ويعزز التفاعل الاجتماعي والتعاون داخل metaverse، كذلك وفرت هذه المنصات الافتراضية خاصية انشاء المحتويات بأسلوب مميز بطريقة سهلة وبسيطة مما يتيح لجميع الأفراد المشاركة المباشرة في خلق وتطوير العالم الافتراضي بتجارب غير معدة مسبقا وانما تكون نتاج التفاعلات الاجتماعية والظروف التي يمر بها المجتمع الواقعي تنعكس ويظهر في أشكال تعبير جديدة.
- المغزى من انشاء عالم افتراضي غامر بالكامل هو منح تجربة تعزز شعور المستخدم بالانتماء إلى ذلك العالم وذلك ما حققته لعبة PUBG من خلال تنظيم الأحداث التي يتحكم في حركتها المجتمع بشكل أساسي مما يوفر للمستخدمين واللاعبين فرصا لمشاركة الخبرات وتبادل الآراء فهي بذلك تقوم بإنشاء نظاما ذو بيئة ديناميكية

يشجع اللاعبين على المشاركة والتعاون وعرض المهارات التي يدعهما الواقع الافتراضي حيث يعزز metaverse جانب التفاعل الاجتماعي والعمل الجماعي من خلال لعبة PUBG ويعزز الشعور بالانتماء داخل هذا العالم.

- أتاحت تقنية metaverse للمجتمعات الافتراضية بشكل عام وللمستخدمين لها بشكل خاص ميزة المشاركة بملاحظاتهم وأراءهم الشخصية والتعبير عنها بكل حرية ونأخذ كمثال على هذا لعبة PUBG باعتبارها المثال الأفضل لجسيد المجتمعات الافتراضية حيث منحت للاعبين فرصة تقديم ملاحظات واقتراحات حول تجربة لعبهم التي مروا بها وما هي الإيجابيات والسلبيات التي يرونها من وجهة نظرهم كمستخدمين وأخذها بعين الاعتبار من أجل تطوير اللعبة وتقديم أفضل تجربة فغالبا ما يعتمد التقنيون والمطورون على آراء جميع فئات المجتمع لتحسين جودة آليات اللعب وتوفير ميزات جديدة ومعالجة الأخطاء التي قد تم التعرض لها من قبل ومنه تضمن هذه العلاقة التعاون بين المستخدمين المتمثلين في المجتمع مع المطورين لخلق عالم metaverse متكامل ويتوفر على تطورات باستمرار لتلبية احتياجات ورغبات كافة المشاركين فيه.
- تطور المجتمعات الافتراضية يضع تحديات جديدة لتقنية metaverse خاصة من جانب سياسة أمن المعلومات الشخصية التي يدرجها المستخدمين في حسابتهم والمنصات الافتراضية المختلفة وذلك لحمايتها من القرصنة الالكترونية والتي تشهد هي الأخرى تطورا ملحوظا وهذا وضع تحديا أمام المبرمجين والمطورين لتحديث تقنيات وسياسة الأمن على جميع المستويات بما يواكب ثقافة المجتمعات من أجل كسب ثقة المستخدم الدائمة.
- توفر تقنية metaverse عملية إنشاء المحتوى أو استهلاكه وهذا معيار تقاس عليه ثقافة المجتمع السائدة ويعتبر العامل الحاسم الذي تبنى عليه توجهات المستخدمين فلكل مستخدم هدف محدد من وراء استعماله لهذه التقنية فمنهم من لديه رسالة أو معلومة معينة في توجه محدد يريد أن يستهدف بها جمهورا خاصا ومنهم من لديه رغبات يريد اشباعها فقط واستهلاك المحتويات التي تأخذ اهتماماته فالمجتمع هو المسؤول عن تحريك عجلة الابتكار وبالتالي سمحت لعبة PUBG بتطوير تطوير استراتيجيات لعب جديدة أو اكتشاف ميزات مخفية أو حتى تحديد الأخطاء ومواطن الخلل حيث يساهم المجتمع في تطور اللعبة والميتافيرس ككل.
- يمكن أن يفتح عالم metaverse آفاقا جديدة في الاقتصاد الافتراضي وهذا ما جسدته مجتمعات PUBG الافتراضية من خلال المشاركة في عمليات التداول الافتراضي وعمليات بيع وشراء العناصر داخل اللعبة والدفع من أجلها من العالم الحقيقي بعملات مالية ملموسة من طرف لاعبين من خلفيات ثقافية متنوعة وهذا يخلق فرص للتبادل الثقافي حيث يمكن للاعبين التعرف على التقاليد واللغات ووجهات النظر المختلفة وكل هذا

ينبئ بنشؤ نظام اقتصادي اجتماعي جديد قائم على العوالم الافتراضية حيث يعزز التفاعل داخل هذا المجتمع عمقا الى تجربة metaverse.

- التواصل الاجتماعي في المجتمعات الافتراضية يسهم في إثراء تجربة الميتافيرس وجعلها أكثر تفاعلا وتواصلا من خلال بناء هوية الأفراد والتعبير عن اهتماماتهم وشخصياتهم بالتفاعل مع الاخرين وتبادل المعرفة والخبرات في شتى المجالات، كذلك يوفر التواصل داخل هذه البيئة الافتراضية تقوية الروابط ويعزز الشعور بالانتماء والتعاون كل هذا يساهم في تشكيل بيئة مليئة بالحياة داخل العوالم الافتراضية.
- تلعب المجتمعات الافتراضية كما يتضح من PUBG دورا مهما في metaverse من خلال تسهيل إنشاء المحتوى وتشجيع التفاعل الاجتماعي وتنظيم الأحداث المجتمعية وتعزيز اللعب التعاوني والمساهمة في التطوير الشامل وتطور العالم الافتراضي هذه الجوانب حيوية في إنشاء تجربة metaverse ديناميكية وغامرة لمستخدميها.
- من خلال تحليل لعبة Horizon VR Call of the Mountain توصلنا إلى عدة نتائج أهمها أن الابحار في العالم الافتراضي يتطلب تقنيات وأجهزة خاصة تتمثل في خوذة الرأس HMD وكذلك القفازات لتقديم تجربة غامرة بالكامل حيث توفر الخوذة مجال الرؤية التي تعرض رسومات بدقة وجودة عالية مع سماعات التي توفر مؤثرات صوتية تحاكي الواقع وكذلك تعوض لنا القفازات حاسة اللمس بحيث توفر لنا شعورا حقيقيا عن نوع المادة التي يتم لمسها أثناء خوض رحلة الاستكشاف وتسلق الجبال والمشي في الغابات كل هذا لخوض تجربة في العالم الافتراضي وتعزيز تقنية الميتافرس بنوع من الواقعية.
- يوفر لنا metaverse من خلال لعبة Horizon VR الدخول الى عالم افتراضي ذو جودة عالية يتميز برسوماته الدقيقة والجذابة تمنح للمستخدمين تجربة مميزة بحيث يكون التنقل عبر الواجهات سلسا وبديهيا والعناصر الرئيسة تكون مرئية ويسهل الوصول اليها مع توفر تعليمات وإرشادات تكون مرئية أو سمعية بغية عكس العالم الافتراضي بشكل واقعي.
- تتميز اللعبة بقدرتها على محكات التفاعل مع البيئة الافتراضية من خلال مجموعة متنوعة من التقنيات بحيث يمكن استخدام أجهزة الاستشعار والتتبع الحركي من أجل تقريب التجربة الى الواقعية من خلال تمكين المستخدم من التحكم الكلي بالبيئة المحيطة به بواسطة حركات اليدين وأجهزة التحكم.
- تضمن تجربة الانغماس في العالم الافتراضي في لعبة Horizon VR ميزة التفاعل مع الشخصيات الافتراضية التي ترافق اللاعب منذ بداية اللعبة إلى غاية وصوله الى النهاية والتي تقوم بتقديم الارشادات ومساعدته في حل الالغاز والنجاة من الفخاخ التي تبقي المستخدم في جو من التطلع والتشويق للأجزاء القادمة وهذه

الشخصيات مبرمجة مسبقا من أجل مساعدة المستخدم في خوض تجربة غامرة كليا وتسهيل عملية التفاعل وهذا ما يتميز به عالم metaverse الذي يقوم بتقوية التفعلات بين الإنسان والتقنيات الغامرة.

- من خلال تحليلنا للعبة Pokémon Go كلعبه تبرز لنا الكيفية التي يبنى بها الواقع المعزز باعتباره التقنية التي تقوم بتركيب المعلومات الرقمية المختلفة مثل الكائنات الافتراضية على العالم الحقيقي مما يعزز إدراك المستخدم وتفاعله مع هذه البيئة الافتراضية المعززة وهذا ما يشير إلى أن الواقع المعزز يلعب دورا مهما في تشكيل تجربة Metaverse وذلك من خلال دمج مكونات العالم الحقيقي المادية وجعلها جزء من العالم الافتراضي الذي يشكله الـ Metaverse.

- ومنه قد وجدنا أن لعبة Pokémon Go هي من بين المظاهر والأمثلة التي تقرب لنا فكرة تجربة الـ Metaverse وذلك نظرا لأنها لعبة يمكن من خلالها السماح للاعبين برؤية شخصيات البوكيمون الافتراضية المجسمة على أرض الواقع عن طريق الاستعانة بخاصية GPS لتركيب البوكيمون على محيط اللاعب الحقيقي التي تجعله يسعى إلى استكشاف مناطق جديدة من أجل البحث عن المزيد من كرات البوكيمون وهذا ما يخلق ديناميكية وتجربة غامرة تجذب المستخدم نظرا لميزاتها التي تحرك الحماس والتفاعلية للاعب مع هذه البيئة التي تعتمد على دمج المحتوى الافتراضي مع معالم وبيئات العالم الحقيقي.

- اعتمدت لعبة Pokémon Go في إنشاء محتوياتها على التركيز على اهتمامات الجمهور حيث انها قامت بتحديث شكل اللعبة باعتبار انه كان في السابق عبارة عن رسوم متحركة لاقت متابعات ومشاهدات كثيرة فحافظ المطورون على الشكل القديم له وتحويله من رسوم متحركة إلى لعبه ثلاثية الأبعاد يمكن لجميع الأفراد المشاركة فيها وتجربتها كما بإمكانهم أيضا انشاء المحتويات والشخصيات الخاصة بهم ومن هذا المنطلق وباعتبار أن تقنية الواقع المعزز هي أحد مكونات الـ Metaverse فهي أيضا تركز في إنشاء البيئات الافتراضية على تفضيلات المستخدم وذلك من خلال الإلمام بسلوكياته ومجالات اهتمامه واشراكه أيضا في عملية الانشاء وتصميم الكائنات الافتراضية التي يمكن للآخرين تجربتها ومنه يمكن لأنظمة الواقع المعزز أن تعمل على تصميم معلومات وتجارب افتراضية تتناسب والاهتمامات الفردية، وهذا أحد الخصائص التي تعزز التفاعل والإبداع والشعور بالملكية والتنوع داخل الـ Metaverse.

- يوفر الواقع المعزز عدة مزايا منها التفاعل الاجتماعي حيث أنه يمكن للمشتركين في تلك البيئة الافتراضية الغامرة التفاعل مع الأشخاص الأخرين المشتركين فيها، مثلا وكما ورد في لعبه Pokémon Go حيث يمكن للاعبين التجمع على ارض الواقع بسبب المهام التي تنسب إليهم من طرف اللعبة حيث يمكنهم التفاعل مع زملائهم فيها وتبادل النصائح والخطط مثل المشاركة في المعارك والتحديات من أجل الحصول على مكافئات وميزات متعددة مثل تحدي الفوز ببوكيمون حصري محدود الوقت والحصول على هدايا إضافية، وأيضا يمكنهم

التعاون فيما بينهم كفريق بهدف هزيمة بوكيمون أكثر قوة وهذا ما يعزز العمل الجماعي والترابط المجتمعي وتنمية روح الفريق، بالإضافة الى ان لعبه Pokémon Go أضافت ميزة اجتماعية لها طابع تفاعلي بارز ومهم وهي قوائم الاصدقاء والهدايا التي تسمح للاعبين بإضافة أصدقاء جدد إلى قائمة أصدقائهم والتواصل معهم وتبادل الخبرات وكذا تبادل الهدايا التي تحتويها اللعبة لإرسالها بشكل خاص إلى الأصدقاء مما يعزز الشعور بحسن المعاملة داخل اللعبة ومن خلال هذه الميزة وتكوين أصدقاء جدد يمكن بناء فريق يتعاون مع بعضه البعض من أجل تحقيق الغايات المشتركة، فهذه الميزات قد شجعت اللاعبين على التفاعل مع شبكاتهم الاجتماعية وتكوين اتصالات وصداقات جديدة مع اشخاص جدد ومن مناطق مختلفة، حيث أن المستخدمين خلال هذه النشاطات يمكنهم رؤية التمثيلات الافتراضية لبعضهم البعض، فالواقع المعزز يهدف أساسا إلى إنشاء البيئة التي تجذب وتخلق ميزة التفاعل والانغماس مع البيئة ومع الاعضاء المشاركين فيها، وهذا أحد المظاهر التي تشكل قاعدة في الـ Metaverse باعتباره العالم الغامر الذي يحاكي التفاعلات الخاصة بالعالم الحقيقي التي يمكن من خلالها للمستخدمين التواصل عن طريق الايماءات او الاصوات او الرسائل النصية وغيرها، كل هذا باستخدام الشخصيات الافتراضية المجسمة فيمكنهم بواسطتها التفاعل مع بعضهم البعض على اختلاف نوعية التفاعلات التي تنسب إلى طبيعة البيئة التي يتواجد فيها الأشخاص وطبيعة النشاطات المتوفرة فيها وذلك لأن الواقع المعزز لا تنحصر تطبيقاته في بيئة محددة بل أنها تتفرع على مجالات مختلفة، مما يعزز الانغماس داخل هذا العالم الذي يعتمد على تركيب المكونات الافتراضية على العالم الحقيقي لإنشاء عالم افتراضي غامر وهذا ما يخلق إحساسا أكثر بالتواجد الجسدي والافتراضي للآخرين على الرغم من تواجدهم في مواقع حقيقية مختلفة.

- فتحليلنا للعبة Pokémon Go أبرز لنا كيف تقوم تقنية الواقع المعزز (AR) بتركيب الكائنات الافتراضية على العالم الحقيقي مما يعزز إدراك المستخدم والتفاعل مع البيئة الافتراضية المعززة والذي سلط لنا الضوء على الدور المهم للواقع المعزز في تشكيل تجربة metaverse من خلال دمج المكونات المادية في العالم الافتراضي ودورها في تفاعل المستخدم مع اللعبة ومع الأطراف الأخرى المشاركة فيها، والذي وضح لنا الإمكانيات التي يمكن أن يحققها الـ metaverse مستقبلا من خلال تطبيقه لتقنية الواقع المعزز وذلك من خلال الدمج السلس للجوانب المادية للعالم الحقيقي في العالم الافتراضي لـ metaverse.
- ينشأ العالم الافتراضي لـ metaverse من خلال اندماج تقنيات الواقع الافتراضي، الواقع المعزز، والواقع المختلط مع المجتمعات الافتراضية لخلق بيئة جديدة بتجارب حسية تدمج البيئات الواقعية بالافتراضية لتوفير تجربة غامرة للمستخدمين، بحيث توفر أدوات جديدة للتفاعل ضمن المجتمعات الافتراضية. يقدم الواقع الافتراضي الأدوات المناسبة للتفاعل مع البيئات الافتراضية كما هو الحال مع ألعاب الفيديو، غير أن الميتافرس يعد بتجارب

تمتد أبعد بكثير من ألعاب الفيديو حيث يعمل ضمن نفس نطاق عمل شبكات التواصل الاجتماعي، وعند إضافة تقنيات الواقع المعزز يمكن للميتافرس أن يتجاوز مشاكل الإنغماس التي تطرحها تقنية VR، يسمى هذا التزاوج بالواقع المختلط.

- في ظل التطورات المستمرة لشبكات الاتصالات كشبكة الجيل الخامس، سيصبح من الممكن نقل الكميات اللازمة من البيانات لتشغيل البنية التحتية لمنصات الميتافرس، فضلا عن أن التطور المتسارع في تقنيات الحوسبة سيؤدي في نهاية المطاف إلى إنتشار التجهيزات المعدة لاستهلاك محتويات الميتافرس بين فئات أوسع من المستخدمين.

- تنقل تقنية الواقع المعزز في Metaverse المحتوى والتفاعل الاجتماعي إلى محطة جديدة وهي محطة رقمية افتراضية تخلق تجارب غامرة أكثر وعلاقات اجتماعية مترابطة نظرا لأنها عالم يطمس الحدود الجغرافية وهذا ما يعزز اكثر الشعور بالمجتمع والصداقات المقربة وتشارك مختلف المعلومات ومجالات الاهتمام حيث يمكن للمستخدمين التفاعل مع التجارب المختلطة التي تجمع بين عناصر العالم الحقيقي والتحسينات الافتراضية كما يمكن من خلال الميتافيرس تجربة أشياء مختلفة افتراضيا من خلال توفر قفازات الواقع الافتراضي التي تسمح بلمس الاشياء الافتراضية والشعور بها واقعيا كما يمكن أيضا الالتقاء بأشخاص واقعيين ذوي مظهر افتراضي مجسم والتحاور معهم، وهنا تبرز لنا قدرة الواقع المعزز على توفير محتوى رقمي غامر يتكامل بسلاسة مع العالم الحقيقي تجعل المستخدم ينغمس داخل الـ Metaverse.

- ومن خلال تحليلنا السابق نصل إلى أن تقنية الواقع المعزز الغامر في Metaverse لها إمكانات هائلة ستعمل على تحويل طريقة تفاعلنا مع المحتويات الرقمية وتجربة البيئات الافتراضية، فمع استمرار تطور أجهزة الواقع الافتراضي يمكن أن تظهر أجهزة جديدة تساعد وتسهل أكثر التجربة الافتراضية كالتطور في النظارات والقفازات وسماعات الرأس الافتراضية وغيرها من الأجهزة التي توفر تجربة واقع معزز سلس وغامر حيث أن هذه التطورات ستجعل من الـ Metaverse أكثر واقعية حيث أنه سيعمل على توفير تكامل أكبر مع العالم الحقيقي من خلال الخرائط الجغرافية وميزات التعرف على الأشياء وتوفير الاحساس بها بشكل شبه واقعي بصفة كبيرة حيث أنه ستكون لأجهزة الواقع المعزز فهم اكبر لمحيط المستخدم الذي سيمكن المكونات الافتراضية من الاندماج بسلاسة مع العالم الواقعي وهذا ما يثري انغماس المستخدم ويمكن من خلق تجربة افتراضية ذات مصداقية أكبر.

- فتجارب الواقع المعزز يمكن أن تسهل في Metaverse تطور المساهمات والخبرات حيث يمكن للمستخدمين ترك بصمتهم الخاصة على العالم الافتراضي من خلال إنشاء تصاميم مجسمة وتطبيقها على الواقع ويمكن للآخرين اكتشاف تلك المساهمات واستخدامها والتفاعل معها كما سيعمل الواقع المعزز كتقنية فعالة في

الميتافيرس على إعطاء الأولوية لميزة الشخصنة والتخصيص حيث سيستمتع المستخدمون بقدرة أكبر من التحكم في الصور الرمزية الافتراضية إضافة إلى البيئات المعززة والمحتوى الذي يتفاعلون معه، حيث تُمكن العناصر القابلة للتخصيص والشخصنة المستخدمين من تصميم عالم في Metaverse وفقا لما يفضلونه ويميلون إليه.

خاتمة

خاتمة:

مستقبل المجتمعات الافتراضية في ضوء التقنيات الغامرة يحمل وعودا كبيرة ويقدم العديد من الاحتمالات، ومن خلال دراستنا توصلنا إلى العديد من الاستنتاجات ، يمكن استخلاص العديد منها بناءً على الاتجاهات والملاحظات الحالية حيث تتطور التقنيات الغامرة مثل الواقع الافتراضي (VR) والواقع المعزز (AR) بسرعة ومع استمرار تطورها أصبحت أكثر واقعية وبأسعار معقولة ومتاحة للجماهير وسيؤدي تقارب هذه التقنيات الغامرة وأنظمة التغذية الراجعة اللمسية والتطورات الأخرى إلى تعزيز مستوى الانغماس وإنشاء بيئات افتراضية أكثر واقعية.

مع هذا الانغماس المتزايد ستقدم المجتمعات الافتراضية تجارب تشبه إلى حد كبير العالم الواقعي مما يمكّن المستخدمين من التفاعل مع البيئات الافتراضية ومع المستخدمين الآخرين بطرق لم تكن ممكنة في السابق وستستمر الحدود بين الواقع المادي والواقع الافتراضي في الزوال مما يؤدي إلى ظهور حقبة جديدة من التفاعلات الاجتماعية الافتراضية حيث ستتجاوز المجتمعات الافتراضية القيود الجغرافية وتسمح للأفراد بالتواصل مع الأشخاص الذين يشاركونهم نفس مجالات اهتمامهم أي أن هؤلاء الأفراد يمكن أن يتفاعلوا في بيئة افتراضية مشتركة وتفرقهم مواقع جغرافية مختلفة.

وهذا ما سيجسده عالم الميتافيرس الذي ستتشابك فيه العوالم الافتراضية والواقعية بشكل غامر ومتكامل من خلال دمج كل التقنيات الغامرة التي تشكل كل منها عالم وبيئة افتراضية مختلفة عن الأخرى حيث يمكن إنشاء مجتمعات شاملة ومتنوعة ومترابطة تتجاوز الحدود الحقيقية، حيث ستتاح للأفراد الفرصة للمشاركة في مجموعة واسعة ومختلفة من الأنشطة فيمكنهم من التواصل الاجتماعي وحضور الأحداث الافتراضية واستكشاف العوالم الافتراضية والمشاركة في الاقتصادات الافتراضية والتعاون في المشاريع وتعلم مهارات جديدة وغيرها من الفرص الأخرى .

إن تشكل المجتمعات الافتراضية في ظل التقنيات الغامرة وظهور metaverse كفضاء افتراضي يجمع بين كل خصائصها هي عمليات مستمرة التغير لها تحديات مختلفة كالمخاوف المتعلقة بالخصوصية وغيرها من التحديات الأخرى داخل هذا العالم ومع استمرار تطور هذه التقنيات يبدو لنا أن مستقبل المجتمعات الافتراضية هو فضاء ديناميكي يحمل وعودًا كبيرة للأفراد والمجتمع ككل.

قائمة المصادر والمراجع

قائمة المصادر والمراجع:

باللغة العربية:

1. القرني, ع. أ. (2016). التفاعل الاجتماعي في المجتمعات الافتراضية: دراسة مسحية على أساتذة وطلاب التعليم عن بعد بجامعة الملك عبدالعزيز. العدد: ع179.
2. بايوسف, م. (2011). الهوية الافتراضية _ الخصائص والأبعاد دراسة استكشافية على عينة من المشتركين في المجتمعات الافتراضية. عدد خاص الملتقى الدولي الأول حول الهوية والمجالات الاجتماعية في ظل التحولات السوسيوثقافية في المجتمع الجزائري.
3. جمال, ب. (2019). جدلية الواقع الافتراضي في ظل تواجد المجتمع الو اقعي بين التناغم والتنافر. جامعة الجزائر 2, 06.
4. خيرة, م. (2023). استخدام الإثنوغرافيا كمقاربة في دراسة المجتمعات الافتراضية. جامعة عبد الحميد بن باديس –مستغانم, المجلد / 11 العدد: 03, 03–19.
5. رزقي, ف. (2016). تأثير استخدام المواقع الافتراضية على الهوية لدى الطالب الجامعي دراسة ميدانية على طلبة السنة الثانية علم الاجتماع بجامعة الشهيد حمه لخضر الوادي. جامعة الشهيد حمه لخضر الوادي.
6. فاطمة, ب. خ. (2019). دور التسويق الاجتماعي في تغيير سلوك المجتمع الافتراضي دراسة مسحية على عينة من مستخدمي الفايسبوك في صفحة جمعية ناس الخير بسكرة. جامعة محمد خيضر بسكرة كلية العلوم الإنسانية والاجتماعية قسم العلوم الإنسانية.
7. كمال عبد الحميد زيتون) .(2004) .(Ed.) عالم الكتب.(
8. كيحل, ف. (2022). الإثنوغرافيا الإفتراضية وإشكاليات تحديد العينة في دراسة المجتمعات الافتراضية. المجلة الجزائرية للأمن الانساني, المجلد: 08 العدد:01.
9. مروى, م .(n.d.) .المجتمعات الافتراضية.. ملاذٌ واقعيّ للمطالِبين بالحريّة. جامعة قسنطينة 3.

باللغة الأجنبية:

1. Ahn, S. J.-G., Bailenson, J. N., & Fox, J. (2011). Technology development: Avatars.
2. Akshay Bhardwaj, Minakshi Bhardwaj, & Anu Gaur. (2016). Virtual Reality: An Overview. International Journal of Scientific and Technical Advancements, 2(4).
3. Alhalabi, W., & Lytras, M. D. (2019). Editorial for special issue on Virtual Reality and Augmented Reality. Virtual Reality, 23(3), 215–216. https://doi.org/10.1007/s10055-019-00398-6
4. Alkhamisi, A. O., & Monowar, M. M. (2013). Rise of Augmented Reality: Current and Future Application Areas. International Journal of Internet and Distributed Systems, 01(04), 25–34. https://doi.org/10.4236/ijids.2013.14005
5. Allbeck, J. M., & Badler, N. I. (1998). Avatars a` la Snow Crash. Proceedings Computer Animation '98 (Cat. No.98EX169), 19–24. https://doi.org/10.1109/CA.1998.681903

6. Al-Rahman, H. A., & Ghafoor, M. Q. A. (2023). Employing Virtual Reality for Place-making: Mimicking the Real World in the Virtual World. 10(3).
7. Aluri, A. (2017). Mobile augmented reality (MAR) game as a travel guide: Insights from Pokémon GO. Journal of Hospitality and Tourism Technology, 8(1), 55–72. https://doi.org/10.1108/JHTT-12-2016-0087
8. Arnaldi, B., Guitton, P., & Moreau, G. (n.d.-b). Virtual Reality and Augmented Reality.
9. Asr, S. (2022). تطبيقات الواقع المعزز كوسيط تكنولوجي لإثراء الفن المعاصر. Journal of Design Sciences and Applied Arts, 3(2), 392–403. https://doi.org/10.21608/jdsaa.2022.125950.1166
10. Asur, S., & Huberman, B. A. (2010). Predicting the Future with Social Media. 2010 IEEE/WIC/ACM International Conference on Web Intelligence and Intelligent Agent Technology, 492–499. https://doi.org/10.1109/WI-IAT.2010.63
11. Azuma, R., Baillot, Y., Behringer, R., Feiner, S., Julier, S., & MacIntyre, B. (2001). Recent advances in augmented reality. IEEE Computer Graphics and Applications, 21(6), 34–47. https://doi.org/10.1109/38.963459
12. Balaguer, J.-F., & Gennaro, S. D. (1996). VENUS: A virtual reality project at CERN. ACM SIGGRAPH Computer Graphics, 30(4), 40–43. https://doi.org/10.1145/240806.240812
13. Banks, M. A. (n.d.). ON THE WAY TO THE WEB.
14. Barakonyi, I., Fahmy, T., & Schmalstieg, D. (n.d.). Remote Collaboration Using Augmented Reality Videoconferencing.
15. Bimber, O., & Raskar, R. (2005). Spatial augmented reality: Merging real and virtual worlds. A K Peters.
16. Biocca, F., & Levy, M. R. (Eds.). (1995). Communication in the age of virtual reality. L. Erlbaum Associates.
17. Biriyai, H., & Emmah, V. T. (2014). Online Discussion Forum: A Tool for Effective Student-Teacher Interaction. SSRN Electronic Journal. https://doi.org/10.2139/ssrn.2525047
18. Birnie, L., Abhayapala, T., Tourbabin, V., & Samarasinghe, P. (2021). Mixed Source Sound Field Translation for Virtual Binaural Application With Perceptual Validation. IEEE/ACM Transactions on Audio, Speech, and Language Processing, 29, 1188–1203. https://doi.org/10.1109/TASLP.2021.3061939
19. Biswas, D., Szocs, C., & Abell, A. (2019). Extending the Boundaries of Sensory Marketing and Examining the Sixth Sensory System: Effects of Vestibular Sensations for Sitting versus Standing Postures on Food Taste Perception. Journal of Consumer Research, 46(4), 708–724. https://doi.org/10.1093/jcr/ucz018
20. Blanchard, A. (n.d.). Blogs as Virtual Communities: Identifying a Sense of Community.

21. Boellstorff, T. (2010). Making Virtual Worlds: Linden Lab and Second Life by Thomas M. Malaby. American Ethnologist, 37(3), 589–591. https://doi.org/10.1111/j.1548-1425.2010.01274_6.x
22. Bouvier, P., De Sorbier, F., Chaudeyrac, P., & Biri, V. (2008, April 28). Cross Benefits Between Virtual Reality And Games. 1st Annual International Conferences on Computer Games, Multimedia and Allied Technology (CGAT 2008). Annual International Conferences on Computer Games, Multimedia and Allied Technology. https://doi.org/10.5176/978-981-08-8227-3_cgat08-26
23. Bouzbib, E., Bailly, G., Haliyo, S., & Frey, P. (2021). "Can I Touch This?": Survey of Virtual Reality Interactions via Haptic Solutions: Revue de Littérature des Interactions en Réalité Virtuelle par le biais de Solutions Haptiques. 32e Conférence Francophone Sur l'Interaction Homme-Machine, 1–16. https://doi.org/10.1145/3450522.3451323
24. Boyd, D. M., & Ellison, N. B. (2007). Social Network Sites: Definition, History, and Scholarship. Journal of Computer-Mediated Communication, 13(1), 210–230. https://doi.org/10.1111/j.1083-6101.2007.00393.x
25. Bozidar, L. (2002). Internet and Communications. UNIX Administration_ A Comprehensive Sourcebook for Effective Systems and Network Management.
26. Brown, J. S., & Duguid, P. (2000). The social life of information. Harvard Business School Press.
27. Capdevila, I., & Mérindol, V. (2022). Emergence of communities through interdependent dynamics of physical, cognitive and virtual contexts: The case of collaborative spaces. R&D Management, radm.12561. https://doi.org/10.1111/radm.12561
28. Carina Girvan. (2018). What is a virtual world? Definition and classification. Educational Technology Research and Development, 66(5), 1087–1100. https://doi.org/10.1007/s11423-018-9577-y
29. Casteel, A., & Bridier, N. (2021). Describing Populations and Samples in Doctoral Student Research. International Journal of Doctoral Studies, 16, 339–362. https://doi.org/10.28945/4766
30. Chan, A. S., & Faza, S. (2021). Tourism Empowerment In Society 5.0 Era: Virtual Reality For Covid-19. Digital Zone: Jurnal Teknologi Informasi Dan Komunikasi, 12(2). https://doi.org/10.31849/digitalzone.v12i2.7585
31. Chen, J. Y. C., & Fragomeni, G. (Eds.). (2018). Virtual, Augmented and Mixed Reality: Interaction, Navigation, Visualization, Embodiment, and Simulation: 10th International Conference, VAMR 2018, Held as Part of HCI International 2018, Las Vegas, NV, USA,

July 15–20, 2018, Proceedings, Part I (Vol. 10909). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-319-91581-4

32. Chittaranjan Andrade. (2021). The Inconvenient Truth About Convenience and Purposive Samples. Indian Journal of Psychological Medicine, 43(1), 86–88. https://doi.org/10.1177/0253717620977000
33. Craig, A. B., Sherman, W. R., & Will, J. D. (2009). Developing virtual reality applications: Foundations of effective design. Morgan Kaufmann ; Elsevier Science [distributor].
34. Daft, R. L., Lengel, R. H., & Trevino, L. K. (1987). Message Equivocality, Media Selection, and Manager Performance: Implications for Information Systems. MIS Quarterly, 11(3), 355. https://doi.org/10.2307/248682
35. Dancu, A. (n.d.). The Ultimate Display.
36. Daniel, M. (2006). The Nature of Virtual Communities. Dept. d'Informatique, UQAM C.P. 8888 Succ. C.V. Montreal, QC H3C 3P8, Canada Tel: (514) 987 3000 Ext. 7939 Fax: (514) 987 8477 Memmi.Daniel@uqam.Ca, 12.
37. Darville, G., Anderson – Lewis, C., Stellefson, M., Lee, Y.-H., MacInnes, J., Pigg, R. M., Gilbert, J. E., & Thomas, S. (2018). Customization of Avatars in a HPV Digital Gaming Intervention for College-Age Males: An Experimental Study. Simulation & Gaming, 49(5), 515–537. https://doi.org/10.1177/1046878118799472
38. Data Collection Methods for Program Evaluation: Observation. (2018). U.S Department of Helth and Human Services, Centers for Disease, Control and Prevention. https://www.cdc.gov/healthyyouth/ evaluation/pdf/brief16.pdf
39. Deligöz, K. (2023). Virtual communities and lifestyles. Cambridge Scholars Publishing.
40. Dengzhe, M., Jürgen, G., Xiumin, F., & Michael, G. (2011). Virtual Reality & Augmented Reality in Industry: The 2nd Sino-German Workshop. SHANGHAI JIAO TONG UNIVERSITY PRESS.
41. Deshmukh, J., Bhagvan Gavade, Tandale, P. G., & N K Nrip. (2023). Virtual Reality in Education. https://doi.org/10.5281/ZENODO.7748468
42. Dickey, M. D. (2007). Game design and learning: A conjectural analysis of how massively multiple online role-playing games (MMORPGs) foster intrinsic motivation. Educational Technology Research and Development, 55(3), 253–273. https://doi.org/10.1007/s11423-006-9004-7
43. Doerner, R., Broll, W., Grimm, P., & Jung, B. (Eds.). (2022). Virtual and Augmented Reality (VR/AR): Foundations and Methods of Extended Realities (XR). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-030-79062-2

44. Dörner, R., Broll, W., Grimm, P., & Jung, B. (Eds.). (2013). Virtual und Augmented Reality (VR / AR): Grundlagen und Methoden der Virtuellen und Augmentierten Realität. Springer Berlin Heidelberg. https://doi.org/10.1007/978-3-642-28903-3
45. Dube, L., Bourhis, A., & Jacob, R. (2006). Towards a Typology of Virtual Communities of Practice. Interdisciplinary Journal of Information, Knowledge, and Management, 1, 069–093. https://doi.org/10.28945/115
46. Dunleavy, M., & Dede, C. (2014). Augmented Reality Teaching and Learning. Handbook of Research on Educational Communications and Technology, 735–745. https://doi.org/10.1007/978-1-4614-3185-5_59
47. Durani, N., Athmar, W. A. W., & Ghalim, S. A. A. (2012). LEAPING TO VIRTUAL COMMUNITY: MOTIVATIONAL BEHAVIOURS FOR BLOGGERS.
48. Dwivedi, Y. K., Ismagilova, E., Hughes, D. L., Carlson, J., Filieri, R., Jacobson, J., Jain, V., Karjaluoto, H., Kefi, H., Krishen, A. S., Kumar, V., Rahman, M. M., Raman, R., Rauschnabel, P. A., Rowley, J., Salo, J., Tran, G. A., & Wang, Y. (2021). Setting the future of digital and social media marketing research: Perspectives and research propositions. International Journal of Information Management, 59, 102168. https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2020.102168
49. Dyulicheva, Y. Y., & Glazieva, A. O. (2021). Game based learning with artificial intelligence and immersive technologies: An overview.
50. Earnshaw, R. A., Gigante, M. A., & Jones, H. (1993). Virtual reality systems. Academic Press.
51. Ekdahl, D., & Osler, L. (2023). Expressive Avatars: Vitality in Virtual Worlds. Philosophy & Technology, 36(2), 24. https://doi.org/10.1007/s13347-023-00628-5
52. Elfeky, A. I. M., & Elbyaly, M. Y. H. (2023). THE IMPACT OF AUGMENTED REALITY TECHNOLOGY ON DEVELOPING HAND EMBROIDERY SKILLS AMONG STUDENTS OF THE COLLEGE OF EDUCATION. ANNALS OF FOREST RESEARCH.
53. Elor, A., & Kurniawan, S. (2020). The Ultimate Display for Physical Rehabilitation: A Bridging Review on Immersive Virtual Reality. Frontiers in Virtual Reality, 1, 585993. https://doi.org/10.3389/frvir.2020.585993
54. Emmel, N. (2013). Sampling and choosing cases in qualitative research: A realist approach. SAGE.
55. Enrico Gobbetti & Riccardo Scateni. (n.d.). Virtual Reality: Past, Present, and Future.
56. Eric S., R. (2002). The cathedral and the bazaar: Musings on Linux and open source by an accidental revolutionary. Choice Reviews Online, 39(05), 39-2841-39–2841. https://doi.org/10.5860/CHOICE.39-2841

57. Evans, G., Miller, J., Iglesias Pena, M., MacAllister, A., & Winer, E. (2017). Evaluating the Microsoft HoloLens through an augmented reality assembly application (J. (Jack) N. Sanders-Reed & J. (Trey) J. Arthur, Eds.; p. 101970V). https://doi.org/10.1117/12.2262626
58. Felix O. Akinladejo. (2012). Virtual Environments in Physical Therapy. INTECH Open Access Publisher.
59. Feng Zhou, Duh, H. B.-L., & Billinghurst, M. (2008). Trends in augmented reality tracking, interaction and display: A review of ten years of ISMAR. 2008 7th IEEE/ACM International Symposium on Mixed and Augmented Reality, 193–202. https://doi.org/10.1109/ISMAR.2008.4637362
60. Fornasiero, R., Sardesai, S., Barros, A. C., & Matopoulos, A. (Eds.). (2021). Next Generation Supply Chains: A Roadmap for Research and Innovation. Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-030-63505-3
61. Foxman, M. (2018). Playing with Virtual Reality: Early Adopters of Commercial Immersive Technology. Columbia University.
62. Fulk, J., Steinfield, C. W., Schmitz, J., & Power, J. G. (1987). A Social Information Processing Model of Media Use in Organizations. Communication Research, 14(5), 529–552. https://doi.org/10.1177/009365087014005005
63. Gideon, B. (2022). Your Life In the Metaverse. Independently Published by Gideon Burrows.
64. Gladston, A., & Duraisamy, A. (2019). Augmented Reality Indoor Navigation Using Handheld Devices: International Journal of Virtual and Augmented Reality, 3(1), 1–17. https://doi.org/10.4018/IJVAR.2019010101
65. Goanta, C. (2020). Selling LAND in Decentraland: The Regime of Non-fungible Tokens on the Ethereum Blockchain Under the Digital Content Directive. In A. Lehavi & R. Levine-Schnur (Eds.), Disruptive Technology, Legal Innovation, and the Future of Real Estate (pp. 139–154). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-030-52387-9_8
66. Göbel, M., Landauer, J., Lang, U., & Wapler, M. (Eds.). (1998). Virtual Environments '98: Proceedings of the Eurographics Workshop in Stuttgart, Germany, June 16–18, 1998. Springer Vienna. https://doi.org/10.1007/978-3-7091-7519-4
67. Goundar, S. (2012). Chapter 3—Research Methodology and Research Method.
68. Gudanowska, A. E. (2014). Technology mapping as a tool for technology analysis in foresight studies. 2014 IEEE International Technology Management Conference, 1–4. https://doi.org/10.1109/ITMC.2014.6918613
69. Guo, K. (2022a). Application of Virtual Reality Technology in the Development of Game Industry. Highlights in Science, Engineering and Technology, 15, 102–106. https://doi.org/10.54097/hset.v15i.2210

70. Guo, K. (2022b). Application of Virtual Reality Technology in the Development of Game Industry. Highlights in Science, Engineering and Technology, 15, 102–106. https://doi.org/10.54097/hset.v15i.2210
71. Halligan, B., & Dharmesh, S. (2010). INBOUND MARKETING GET FOUND USING GOOGLE,SOCIAL MEDIA, AND BLOGS. Published by John Wiley & Sons, Inc., Hoboken, New Jersey. Rinted in the United States of America.
72. Han, Y. (2023). Virtual Reality in Engineering Education. SHS Web of Conferences, 157, 02001. https://doi.org/10.1051/shsconf/202315702001
73. Handa, M. (2012). "IMMERSIVE TECHNOLOGY – USES, CHALLENGES AND OPPORTUNITIES." Business Research.
74. Harris, B. J., & Cline, E. (2019). The history of the future: Oculus, Facebook, and the revolution that swept virtual reality (First edition). Dey St., an imprint of William Morrow.
75. Henri, F., & Pudelko, B. (2003). Understanding and analysing activity and learning in virtual communities: Activity and learning in virtual communities. Journal of Computer Assisted Learning, 19(4), 474–487. https://doi.org/10.1046/j.0266-4909.2003.00051.x
76. Herman, A., Coombe, R. J., & Kaye, L. (2006a). Goodwill and the performativity of intellectual property in online digital gaming. Cultural Studies, 20(2–3), 184–210. https://doi.org/10.1080/09502380500495684
77. Himma, K. E., & Tavani, H. T. (Eds.). (2008). The handbook of information and computer ethics. Wiley.
78. Hoppe, H. (2022). Progressive meshes. Proceedings of the 23rd Annual Conference on Computer Graphics and Interactive Techniques, 99–108. https://doi.org/10.1145/237170.237216
79. Hossein Nassaji. (2015). Qualitative and descriptive research: Data type versus data analysis. Language Teaching Research, 19(2), 129–132. https://doi.org/10.1177/1362168815572747
80. Huang, Z., & Benyoucef, M. (2013). User-Centered Investigation of Social Commerce Design. In A. A. Ozok & P. Zaphiris (Eds.), Online Communities and Social Computing (Vol. 8029, pp. 287–295). Springer Berlin Heidelberg. https://doi.org/10.1007/978-3-642-39371-6_33
81. Jacques Tisseau. (2006). Virtual Reality—In virtuo autonomy—. University of Rennes 1,Accreditation to Direct Research, Field: Computer Science.
82. James, D., & Simister, N. (2017). Sampling. Intrac for Civil Society.
83. Jansz, J., & Martens, L. (2005). Gaming at a LAN event: The social context of playing video games. New Media & Society, 7(3), 333–355. https://doi.org/10.1177/1461444805052280

84. Joachim Rix, Stefan Haas, & José Teixeira (Eds.). (1995). Virtual Prototyping: Virtual environments and the product design process. Springer US. https://doi.org/10.1007/978-0-387-34904-6
85. Jon, R. (2021). 9 Megatrends Shaping the Metaverse. https://medium.com/building-the-metaverse/9-megatrends-shaping-the-metaverse-93b91c159375
86. Jorgensen, D. L. (2020). Principles, Approaches and Issues in Participant Observation (1st ed.). Routledge. https://doi.org/10.4324/9780367815080
87. Jung, T., & tom Dieck, M. C. (Eds.). (2018). Augmented Reality and Virtual Reality: Empowering Human, Place and Business. Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-319-64027-3
88. Juul, J., & Klevjer, R. (2016). Avatar. In K. B. Jensen, E. W. Rothenbuhler, J. D. Pooley, & R. T. Craig (Eds.), The International Encyclopedia of Communication Theory and Philosophy (1st ed., pp. 1–5). Wiley. https://doi.org/10.1002/9781118766804.wbiect058
89. Katalin Parti. (2011). Actual Policing in Virtual Reality—A Cause of Moral Panic or a Justified Need? IntechOpen.
90. Kato, H., Billinghurst, M., Poupyrev, I., Imamoto, K., & Tachibana, K. (2000). Virtual object manipulation on a table-top AR environment. Proceedings IEEE and ACM International Symposium on Augmented Reality (ISAR 2000), 111–119. https://doi.org/10.1109/ISAR.2000.880934
91. Kawulich, B. B. (2005). Participant Observation as a Data Collection Method. Forum: Qualitative Social Research Sozialforschung, 6.
92. Khosrow-Pour, D.B.A., M. (Ed.). (2019). Breaking Down Language and Cultural Barriers Through Contemporary Global Marketing Strategies: IGI Global. https://doi.org/10.4018/978-1-5225-6980-0
93. Kietzmann, J. H., Hermkens, K., McCarthy, I. P., & Silvestre, B. S. (2011). Social media? Get serious! Understanding the functional building blocks of social media. Business Horizons, 54(3), 241–251. https://doi.org/10.1016/j.bushor.2011.01.005
94. Kittilson, M. C., & Dalton, R. J. (2011). Virtual Civil Society: The New Frontier of Social Capital? Political Behavior, 33(4), 625–644. https://doi.org/10.1007/s11109-010-9143-8
95. Ko, C. C., & Cheng, C. D. (2009). Interactive Web-Based Virtual Reality with Java 3D: IGI Global. https://doi.org/10.4018/978-1-59904-789-8
96. Kochan, M., & Magid, L. (2006). THE PARENT'S GUIDE TO ROBLOX.
97. Kolivand, H., El Rhalibi, A., Tajdini, M., Abdulazeez, S., & Praiwattana, P. (2019). Cultural Heritage in Marker-Less Augmented Reality: A Survey. In D. Turcanu-Carutiu & R.-M.

Ion (Eds.), Advanced Methods and New Materials for Cultural Heritage Preservation. IntechOpen. https://doi.org/10.5772/intechopen.80975

98. Koltko-Rivera, M. E. (n.d.). The Potential Societal Impact of Virtual Reality.
99. Konstantinidis, F. K., Kansizoglou, I., Santavas, N., Mouroutsos, S. G., & Gasteratos, A. (2020). MARMA: A Mobile Augmented Reality Maintenance Assistant for Fast-Track Repair Procedures in the Context of Industry 4.0. Machines, 8(4), 88. https://doi.org/10.3390/machines8040088
100. Kothari, C. R. (2004). Research methodology: Methods & techniques (2nd rev. ed). New Age International (P) Ltd.
101. Kour, A. (2015). A Survey on virtual world. Assistant Professor, "Dept. of Computer Sciences and Engineering" Mahant Bachittar Singh College of Engineering and Technology, Babliana, Jammu (J&K) India, 5(4).
102. Krueger, M. W. (1985). "VIDEOPLACE": A Report from the ARTIFICIAL REALITY Laboratory. Leonardo, 18(3), 145. https://doi.org/10.2307/1578043
103. Krueger, M. W., Gionfriddo, T., & Hinrichsen, K. (1985). VIDEOPLACE---an artificial reality. Proceedings of the SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems - CHI '85, 35–40. https://doi.org/10.1145/317456.317463
104. Kumar, A. (n.d.). What is Sampling? What are it"s types? Department of Sociology, Anugrah Narayan College, Patna.
105. Kusuma, W. T., Supianto, A. A., Tolle, H., & Anshori, M. (2022). Kebaruan Fungsional Vertex Marker Terhadap Marker Based Augmented Reality Tracking Factors. Jurnal Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer, 9(4), 663. https://doi.org/10.25126/jtiik.2022945748
106. Kyrlitsias, C., & Michael-Grigoriou, D. (2022). Social Interaction With Agents and Avatars in Immersive Virtual Environments: A Survey. Frontiers in Virtual Reality, 2, 786665. https://doi.org/10.3389/frvir.2021.786665
107. Lampropoulos, G., Keramopoulos, E., Diamantaras, K., & Evangelidis, G. (2022). Augmented Reality and Virtual Reality in Education: Public Perspectives, Sentiments, Attitudes, and Discourses. Education Sciences, 12(11), 798. https://doi.org/10.3390/educsci12110798
108. Lee, B., & Chun, J. (2010). Interactive Manipulation of Augmented Objects in Marker-Less AR Using Vision-Based Hand Interaction. 2010 Seventh International Conference on Information Technology: New Generations, 398–403. https://doi.org/10.1109/ITNG.2010.36

109. Leighton, D. C., Legate, N., LePine, S., Anderson, S., & Grahe, J. E. (2022). Self-Esteem, Self-Disclosure, Self-Expression, and Connection on Facebook: A Collaborative Replication Meta-Analysis [Preprint]. PsyArXiv. https://doi.org/10.31234/osf.io/sx742

110. Lessig, L. (2001). The future of ideas: The fate of the commons in a connected world (1st ed). Random House.

111. Leymun, Ş. O., Odabaşı, H. F., & Yurdakul, I. K. (2017). The Importance of Case Study Research in Educational Settings. Journal of Qualitative Research in Education, 5(3), 1–17. https://doi.org/10.14689/issn.2148-2624.1.5c3s16m

112. Li, Z., Chan, J., Walton, J., Benko, H., Wigdor, D., & Glueck, M. (2021). Armstrong: An Empirical Examination of Pointing at Non-Dominant Arm-Anchored UIs in Virtual Reality. Proceedings of the 2021 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems, 1–14. https://doi.org/10.1145/3411764.3445064

113. Light, B., Burgess, J., & Duguay, S. (2018). The walkthrough method: An approach to the study of apps. New Media & Society, 20(3). https://doi.org/10.1177/1461444816675438

114. Lima, J. P. S. D. M., Simoes, F. P. M., Figueiredo, L. S., & Kelner, J. (2010). Model Based Markerless 3D Tracking applied to Augmented Reality. Journal on Interactive Systems, 1(1), 1. https://doi.org/10.5753/jis.2010.560

115. Lin, H.-F., Tsai, H. S., & Yeo, B. (2023). Augmented Reality Advertising in Entertainment Programming: An Exploration Across Cultures. Journal of Creative Communications, 18(1), 40–60. https://doi.org/10.1177/09732586221135062

116. Linaza, M. T., Marimón, D., Carrasco, P., Álvarez, R., Montesa, J., Aguilar, S. R., & Diez, G. (2012). Evaluation of Mobile Augmented Reality Applications for Tourism Destinations. In M. Fuchs, F. Ricci, & L. Cantoni (Eds.), Information and Communication Technologies in Tourism 2012 (pp. 260–271). Springer Vienna. https://doi.org/10.1007/978-3-7091-1142-0_23

117. Liu, D., Dede, C., Huang, R., & Richards, J. (Eds.). (2017). Virtual, Augmented, and Mixed Realities in Education. Springer Singapore. https://doi.org/10.1007/978-981-10-5490-7

118. Liu, J., Jin, X., & Tsui, K. C. (2005). Autonomy oriented computing: From problem solving to complex systems modeling. Kluwer Academic Publishers.

119. Majid, U. (2018). Research Fundamentals: Study Design, Population, and Sample Size. Undergraduate Research in Natural and Clinical Science and Technology (URNCST) Journal, 2(1), 1–7. https://doi.org/10.26685/urncst.16

120. Mandal, S. (2013). Brief Introduction of Virtual Reality & its Challenges. 4(4).

121. Manjunatha.N. (2019). Descriptive Research. Journal of Emerging Technologies and Innovative Research, 6.

122. Marcus, T. (2010). Augmented Reality: Einblicke in die Erweiterte Realität (Vol. 0). Springer Berlin Heidelberg. https://doi.org/10.1007/978-3-642-14179-9

123. Mark R Mine. (1995). Virtual Environment Interaction Techniques.

124. Markus, M. L. (1994). Electronic Mail as the Medium of Managerial Choice. Organization Science, 5(4), 502–527. https://doi.org/10.1287/orsc.5.4.502

125. Marshall, P. (1998). Research methods: How to design and conduct a successful project (1. ed., 2. impr). How To Books.

126. Martirosov, S., & Kopecek, P. (2017). Virtual Reality and its Influence on Training and Education—Literature Review. In B. Katalinic (Ed.), DAAAM Proceedings (1st ed., Vol. 1, pp. 0708–0717). DAAAM International Vienna. https://doi.org/10.2507/28th.daaam.proceedings.100

127. Matt Sansam. (2021). Global Expert Mission South Korea Immersive Technologies. Ktn Global Aliance.

128. Mazuryk, T., & Gervautz, M. (n.d.). History, Applications, Technology and Future. VIRTUAL REALITY.

129. Mealy, P. (2018). Virtual & augmented reality for dummies (1st edition). John Wiley and Sons.

130. Meixner, G., & Müller, C. (Eds.). (2017). Automotive User Interfaces: Creating Interactive Experiences in the Car. Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-319-49448-7

131. Messinger, P. R., Stroulia, E., & Lyons, K. (n.d.). A Typology of Virtual Worlds:

132. Mihelj, M., Novak, D., & Beguš, S. (2014). Virtual Reality Technology and Applications (Vol. 68). Springer Netherlands. https://doi.org/10.1007/978-94-007-6910-6

133. Mistry, P., Maes, P., & Chang, L. (2009). WUW - wear Ur world: A wearable gestural interface. CHI '09 Extended Abstracts on Human Factors in Computing Systems, 4111–4116. https://doi.org/10.1145/1520340.1520626

134. Mohamad, M., & Shaharuddin, S. (2014). Online Forum Discussion to Promote Sense of Learning Community among the Group Members. International Education Studies, 7(13), p61. https://doi.org/10.5539/ies.v7n13p61

135. Mujere, N. (2016). Sampling in Research. In M. L. Baran & J. E. Jones (Eds.), Advances in Knowledge Acquisition, Transfer, and Management (pp. 107–121). IGI Global. https://doi.org/10.4018/978-1-5225-0007-0.ch006

136. Murray, S. (2005). High Art/Low Life: The Art of Playing Grand Theft Auto. PAJ: A Journal of Performance and Art, 27(2), 91–98. https://doi.org/10.1162/1520281053850866

137. Narula, H. (2022). Virtual society (First Edition). Currency.

138. Neal Stephenson. (2008). Snow crash. Bantam Books.

139. Nigam, S., & C, Prof. S. (2022). Augmented Reality in Education System. International Journal for Research in Applied Science and Engineering Technology, 10(7), 397–401. https://doi.org/10.22214/ijraset.2022.45202

140. Odugbemi, G. (2018). Fortnite (Epic Games) vs. Rap Artists: Legal Opinion On the Intellectual Property Use of Artists' Dance Moves. SSRN Electronic Journal. https://doi.org/10.2139/ssrn.3292225

141. Olivier Vaillancourt & Olivier Godin. (2014). Immersion virtuelle. Université de Sherbrooke.

142. Olson, M. M. H., & Lucas, H. C. J. (1982). The impact of office automation on the organization: Some implications for research and practice.

143. Ondrejka, C. (n.d.). Escaping the Gilded Cage: User Created Content and Building the Metaverse. 49.

144. Ong, S. K., & Nee, A. Y. C. (Eds.). (2004). Virtual and Augmented Reality Applications in Manufacturing. Springer London. https://doi.org/10.1007/978-1-4471-3873-0

145. O'Sullivan, B., Couch, D., & Naik, I. (2022). Using Mobile Phone Apps to Deliver Rural General Practitioner Services: Critical Review Using the Walkthrough Method. JMIR Formative Research, 6(1), e30387. https://doi.org/10.2196/30387

146. Papagiannakis, G., Singh, G., & Magnenat-Thalmann, N. (2008). A survey of mobile and wireless technologies for augmented reality systems. Computer Animation and Virtual Worlds, 19(1), 3–22. https://doi.org/10.1002/cav.221

147. Parker, C., & Tomitsch, M. (2014). Data Visualisation Trends in Mobile Augmented Reality Applications. Proceedings of the 7th International Symposium on Visual Information Communication and Interaction, 228–231. https://doi.org/10.1145/2636240.2636864

148. Paul Milgram, F. K., & Fumio Kishino. (1994). A TAXONOMY OF MIXED REALITY VISUAL DISPLAYS. 01, 15.

149. Pavithra, A., Kowsalya, J., Priya, S. K., Jayasree, G., & Nandhini, T. K. (2020). An Emerging Immersive Technology-A Survey. 6(8).

150. Pliskin, N. (1989). Interacting with electronic mail can be a dream or a nightmare: A user's point of view. Interacting with Computers, 1(3), 259–272. https://doi.org/10.1016/0953-5438(89)90014-3

151. Pozharliev, R., De Angelis, M., & Rossi, D. (2022). The effect of augmented reality versus traditional advertising: A comparison between neurophysiological and self-reported measures. Marketing Letters, 33(1), 113–128. https://doi.org/10.1007/s11002-021-09573-9

152. Preece, J. (2000). Online communities: Designing usability, supporting sociability. John Wiley.

153. Preece, J., Maloney-Krichmar, D., & Abras, C. (2003). History of online communities.

154. Rabah Fawzy. (2021). Data and its role in scientific research. International Journal of Library and Information Sciences, 9(0), 0–0. https://doi.org/10.21608/ijlis.2021.90249.1106

155. Rafaeli, S., & Sudweeks, F. (n.d.). INTERACTIVITY ON THE NETS.

156. Raynor, W. J. (1999). The international dictionary of artificial intelligence (Library ed). Glenlake Pub. Co. ; Fitzroy Dearborn Pub.

157. Rebecca, T., & Lai-, wah. (2016, September 26). Investigating collaborative learning via asynchronous learning network: An online discussion forum. 6th Annual International Conference on Education & E-Learning (EeL 2016). Annual International Conference on Education & e-Learning (EeL 2016). https://doi.org/10.5176/2251-1814_EeL16.8

158. Rettberg, J. W. (2014). Blogging (Second edition). Polity.

159. Rheingold, H. (1993). The Virtual Community Homesteading on the Electronic Frontier. 152–154.

160. Rice, R. E. (1990). Computer-mediated communication system network data: Theoretical concerns and empirical examples. International Journal of Man-Machine Studies, 32(6), 627–647. https://doi.org/10.1016/S0020-7373(05)80104-X

161. Richard-Principalli, P., Ferone, G., & Delarue-Breton, C. (2017). Writing in Discussion Forums: Between Primary Genre and Secondary Genre. In S. Plane, B. Charles, F. Rondelli, C. Donahue, A. N. Applebee, & C. Bor (Eds.), Research on Writing: Multiple Perspectives (pp. 347–362). The WAC Clearinghouse; CREM. https://doi.org/10.37514/INT-B.2017.0919.2.19

162. Roedavan, R. (2023). Metavesity framework: Seamless learning integration in virtual environment.

163. Rohrbeck, R. (2010). Harnessing a network of experts for competitive advantage: Technology scouting in the ICT industry. R&D Management, 40(2), 169–180. https://doi.org/10.1111/j.1467-9310.2010.00601.x

164. Romm, C., Pliskin, N., & Clarke, R. (1997). Virtual communities and society: Toward an integrative three phase model. International Journal of Information Management, 17(4), 261–270. https://doi.org/10.1016/S0268-4012(97)00004-2

165. Rossman, M. H. (2019). Successful Online Teaching Using An Asynchronous Learner Discussion Forum. Online Learning, 3(2). https://doi.org/10.24059/olj.v3i2.1919

166. Saeed, A., Foaud, L., & Fattouh, L. (2017). Environments and System Types of Virtual Reality Technology in STEM: A Survey. International Journal of Advanced Computer Science and Applications, 8(6). https://doi.org/10.14569/IJACSA.2017.080610

167. Sandor, C., Olwal, A., Bell, B., & Feiner, S. (2005). Immersive mixed-reality configuration of hybrid user interfaces. Fourth IEEE and ACM International Symposium on Mixed and Augmented Reality (ISMAR'05), 110–113. https://doi.org/10.1109/ISMAR.2005.37

168. Saranya, K., Reminaa, R. S., & Subhitsha, S. (2016). Modern applications of QR-Code for security. 2016 IEEE International Conference on Engineering and Technology (ICETECH), 173–177. https://doi.org/10.1109/ICETECH.2016.7569235

169. Sato, Y., Fukuda, T., Yabuki, N., Michikawa, T., & Motamedi, A. (2016). A Marker-less Augmented Reality System using Image Processing Techniques for Architecture and Urban Environment. 713–722. https://doi.org/10.52842/conf.caadria.2016.713

170. Schlemmer, E., & Backes, L. (2015). Learning in Metaverses: Co-Existing in Real Virtuality. IGI Global. https://doi.org/10.4018/978-1-4666-6351-0

171. Schöber, T., & Stadtmann, G. (2022). Fortnite: The business model pattern behind the scene. Die Unternehmung, 74(4), 426–444. https://doi.org/10.5771/0042-059X-2020-4-426

172. Seipel, S. (n.d.). What is Virtual Reality ?

173. Seskir, Z. C., Migdał, P., Weidner, C., Anupam, A., Case, N., Davis, N., Decaroli, C., Ercan, İ., Foti, C., Gora, P., Jankiewicz, K., La Cour, B. R., Yago Malo, J., Maniscalco, S., Naeemi, A., Nita, L., Parvin, N., Scafirimuto, F., Sherson, J. F., … Chiofalo, M. (2022). Quantum games and interactive tools for quantum technologies outreach and education. Optical Engineering, 61(08). https://doi.org/10.1117/1.OE.61.8.081809

174. Sherman, W. R., & Craig, A. B. (2019). Understanding virtual reality: Interface, application, and design (Second edition). Morgan Kaufmann.

175. Shokeen, G. (2022). QR Code Analysis. International Journal for Research in Applied Science and Engineering Technology, 10(12), 747–752. https://doi.org/10.22214/ijraset.2022.47978

176. Sinou, N., Sinou, N., & Filippou, D. (2023). Virtual Reality and Augmented Reality in Anatomy Education During COVID-19 Pandemic. Cureus. https://doi.org/10.7759/cureus.35170

177. Soliman, M., Pesyridis, A., Dalaymani-Zad, D., Gronfula, M., & Kourmpetis, M. (2021). The Application of Virtual Reality in Engineering Education. Applied Sciences, 11(6), 2879. https://doi.org/10.3390/app11062879

178. Sproull, L., Bailyn, L., & Kiesler, S. (1992). Connections: New Ways of Working in the Networked Organization. Administrative Science Quarterly, 37(3), 491. https://doi.org/10.2307/2393454

179. Stanislav Stanković. (2016). Virtual reality and virtual environments in 10 lectures. Springer.

180. St-Arnaud, Y. (1989). Petits groupes: Participation et communication (2e éd., rev. et corr). Presses Univ Montreal.

181. Stefan, Đ., Golubović, G., Maričić, K., & Vladić, G. (2022). Development of augmented reality video application. Proceedings - The Eleventh International Symposium GRID 2022, 301–306. https://doi.org/10.24867/GRID-2022-p32

182. Stephen, R., Dale, P., & Matthew, N. (2010, November). Augmented Reality: A Review of available Augmented Reality packages and evaluation of their potential use in an educational context.

183. Stephen R & Ellis. (n.d.). What are virtual environments ? NASA Ames Research Center Moffett Field, CA 94035.

184. Steve Jackson Games. (2003). Gurps High-tech. Steve Jackson Games.

185. Sun, H., & Hujun, B. (2002). Two-handed assembly with immersive task planning in virtual reality. Virtual Reality, 6(1), 11–20. https://doi.org/10.1007/BF01408565

186. Sung, E. (Christine). (2021). The effects of augmented reality mobile app advertising: Viral marketing via shared social experience. Journal of Business Research, 122, 75–87. https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2020.08.034

187. Swanson, T. A. (2012). Managing social media in libraries: Finding collaboration, coordination, and focus. Chandos Publishing.

188. Taprial, V., & Kanwar, P. (2012). Understanding Social Media. Understanding Social Media.

189. Tettegah, S., & Calongne, C. (2009). Identity, Learning and Support in Virtual Environments. BRILL. https://doi.org/10.1163/9789087909949

190. Teigland, R., & Power, D. (2013). *The immersive Internet: Reflections on the entangling of the virtual with society, politics and the economy*. Palgrave Macmillan.

191. Thomas, M. J. W. (2002). Learning within incoherent structures: The space of online discussion forums: Learning within incoherent structures. Journal of Computer Assisted Learning, 18(3), 351–366. https://doi.org/10.1046/j.0266-4909.2002.03800.x

192. Thompson, R. L. (2003). Maya: The world as virtual reality (1st ed). Govardhan Hill Pub.

193. Trivedi, N. (2016). From Past to Future Virtual Reality"s Introduction Application and Challenges. B E Student, Computer Department, Govt. Engineering College Gandhinagar, Gujarat, India, 2(5).

194. Turkay, S., & Kinzer, C. K. (2014). The Effects of Avatar-Based Customization on Player Identification: International Journal of Gaming and Computer-Mediated Simulations, 6(1), 1–25. https://doi.org/10.4018/ijgcms.2014010101

195. Umar, N., Gani, H., & Wabula, Y. (2022). Generating game immersion features for immersive game selection. 14(3).

196. Uymaz, P., & Ali Osman, U. (2022). Assessing acceptance of augmented reality in nursing education. PLOS ONE, 17(2), e0263937. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0263937

197. Vince, J. (2004). Introduction to Virtual Reality. Springer London. https://doi.org/10.1007/978-0-85729-386-2

198. Virca, I., Bârsan, G., Oancea, R., & Vesa, C. (2021). Applications of Augmented Reality Technology in the Military Educational Field. Land Forces Academy Review, 26(4), 337–347. https://doi.org/10.2478/raft-2021-0044

199. Waggoner, Z. (2009). My avatar, myself: Identity in video role-playing games. McFarland.

200. Wang, C., & Zhu, Y. (2022). A Survey of Museum Applied Research Based on Mobile Augmented Reality. Computational Intelligence and Neuroscience, 2022, 1–22. https://doi.org/10.1155/2022/2926241

201. Wang, W., Lei, S., Liu, H., Li, T., Qu, J., & Qiu, A. (2020). Augmented Reality in Maintenance Training for Military Equipment. Journal of Physics: Conference Series, 1626(1), 012184. https://doi.org/10.1088/1742-6596/1626/1/012184

202. Warnecke, H. J., & Bullinger, H.-J. (Eds.). (1993). Virtual Reality: Anwendungen und Trends. Springer Berlin Heidelberg. https://doi.org/10.1007/978-3-642-88650-8

203. Wei, L. (2009). Filter Blogs vs. Personal Journals: Understanding the Knowledge Production Gap on the Internet. Journal of Computer-Mediated Communication, 14(3), 532–558. https://doi.org/10.1111/j.1083-6101.2009.01452.x

204. Whyte, J., & Nikolic, D. (2018). Virtual reality and the built environment (Second edition). Routledge, an imprint of the Taylor & Francis Group.

205. Wilkinson, M., Sean Brantley, & Jing Feng. (2021). A Mini Review of Presence and Immersion in Virtual Reality.

206. Winter, D. (2008). Arcade Pong. Retrieved February. http://pong-story.com/arcade.htm

207. Wolf, M., Sims, J., & Yang, H. (2018). Social Media? What Social Media? UK Academy for Information Systems Conference Proceedings 2018. 3.

208. Yates, J., & Orlikowski, W. J. (1992). Genres of Organizational Communication: A Structurational Approach to Studying Communication and Media. The Academy of Management Review, 17(2), 299. https://doi.org/10.2307/258774

209. Yi-bo, L., Shao-peng, K., Zhi-hua, Q., & Qiong, Z. (2008). Development Actuality and Application of Registration Technology in Augmented Reality. 2008 International Symposium on Computational Intelligence and Design, 69–74. https://doi.org/10.1109/ISCID.2008.120

210. Yin, R. K. (2018). Case study research and applications: Design and methods (Sixth edition). SAGE.

211. Yue Zhao. (2023). Characteristics, Mechanisms of Action and Reflections of the Educational Metaverse. IRA International Journal of Education and Multidisciplinary Studies, 19(2), 77. https://doi.org/10.21013/jems.v19.n2.p3

212. Yuen, C.-Y. (2011). Augmented Reality: An Overview. In G. Yaoyuneyong & J. Erik (Eds.), Handbook of Augmented Reality (pp. 3–46). Springer New York. https://doi.org/10.1007/978-1-4614-0064-6_1

213. Zagalo, N., Morgado, L., & Boa-Ventura, A. (Eds.). (2012). Virtual worlds and metaverse platforms: New communication and identity paradigms. Information Science Reference.

214. Zainal, Z. (2007). Case study as a research method.

215. Zakirova, F., Saidova, F., & Zakirova, M. (2018). Blended Learning for the Development of Teacher Creativity: The Experience of Advanced Training of Pedagogical Staff in the Republic of Uzbekistan. Proceedings of the 2nd International Conference on Digital Technology in Education, 64–70. https://doi.org/10.1145/3284497.3284501

216. Zhang, Y. (2018). A Study on the Impact of Virtual Community Characteristic on the Willingness of Chinese Gamers to Participate in Value Co-Creation [Master's Thesis]. Department of Business Studies Uppsala University.

217. Ziaee, O., & Hamedi, M. (n.d.). Augmented reality applications in manufacturing and its future scope in Industry 4.0.