توظيف محفزات التعلم ببيئة التلعيب الالكترونية وتطبيق معايير تصميمها وفق نظريات التعلم التطويرية

أ.د. ربيع عبدالعظيم رمود
أستاذ ورئيس قسم تكنولوجيا التعليم
كلية التربية- جامعة دمياط

توظيف محفزات التعلم ببيئة التلعيب الالكترونية وتطبيق معايير تصميمها وفق نظريات التعلم التطويرية

أ.د. ربيع عبدالعظيم رمود (*)

مقدمة:

إذا كانت الألعاب أكثر إثارة من التعلم بالنسبة للمتعلم فلابد أن هناك خللا ما في التعليم! ربما يرجع ذلك إلى الألعاب تجذب اهتمام المتعلمين وتحفزهم على المشاركة والتحدي أكثر من الأنشطة التعليمية الخالية من التحفيز، ولكن إذا تم تصميم محتوي تعليمي مبني عناصر اللعب، قد لا نجد فرقا واضحا بين تفاعل المتعلم مع اللعب وتفاعله مع المحتوي التعليمي، ولن ترتقي الموضوعات إلى مرتبة جاذبية الألعاب إلا بعد أن تخرج من نمطيتها المملة وتدخل إلى عوالم التحفيز عن طريق دمجها مع العناصر السحرية التي تجعل اللعب جذابا ومرغوبا فيه.

يعد التلعيب مصطلح جديد نسبياً ولكنه ليس مفهوماً جديداً، حيث ترجع أصول التلعيب إلى الصناعة الإعلامية الرقمية وقد انتشر المصطلح عام 2008 م وكان "جيب زيشرمان" أول من استخدم مصطلح التلعيب في تعريفاته.

ويمثل التلعيب إطاراً، أو فلسفة ترويجية أو تحفيزية، تسخر عناصر اللعبة التقليدية وتقنيات تصميم الألعاب في سياقات لا علاقة لها باللعب كما نعرفه .في عوالم التلعيب، يتم تطبيق فنون اللعب لأجل تحقيق أهداف تتجاوز ما تخدمه اللعبة بحد ذاتها.

يستخدم التلعيب عناصر اللعب وميكانيكيته في أنشطة خارج سياق الألعاب، وذلك بهدف تحفيز الطلاب على التعلم والذي يعرف بالألعاب التنافسية، وهو نشاط ذاتي يسير

* أستاذ ورئيس قسم تكنولوجيا التعليم- كلية التربية - جامعة دمياط

وفق تعليمات خارجية وبأوامر وتوجيهات مفروضة أحياناً، ويسير وفق أداء طوعي أو تطوعي وفق تعليمات داخلية أحياناً أخرى، والتعلّم باللعب (أو التعلّم القائم على الألعاب التي تعتبر من أساليب التدريس الحديثة) وهو أحدث أسلوب قائم على استخدام عناصر اللعبة لتحقيق المتعة والمشاركة باستخدام النقاط والمستويات والشارات وجذب الطلاب للمادة الدراسية (Sebastian, Dan, Rilla & Lennart, 2011, 1)

وفي ضوء ذلك يري الباحث أن التلعيب يعد نوعًا من الأنشطة المحكمة الإطار، لها مجموعة من القوانين التي تنظم سير التلعيب وعادة ما يشترك فيها اثنان أو أكثر للوصول إلى أهداف سبق تحديدها، ويدخل في هذا التفاعل عنصر المنافسة، أما التلعيب في التعليم بأنه أخذ عناصر الألعاب ومبادئها الحيوية وإضفائها بعد تحكيمها تربوياً ومعرفة أثرها على مختلف مناحي الحياة من أجل الوصول إلى هدف أو مغزى قد يكون شخصيا أو عاما.

ويمكن النظر إلى التعليب على أنه اتجاه تعليمي ومنحى تطبيقي جديد، يهتم بتحفيز الطلاب على التعلم باستخدام عناصر الألعاب في بيئات التعلم، وذلك بهدف تحقيق أقصى قدر من المتعة والمشاركة من خلال جذب اهتمام المتعلمين لمواصلة التعلم. وفي السياق التعليمي يمكن للتلعيب (المحفزات التعليمية) أن يؤثر على سلوك الطالب من خلال تحفيزه على التعلم برغبة وشوق أكبر، مع التركيز على المهام التعليمية والمعرفية المفيدة وأخذ المبادرة في عملية التعلم.

في ضوء ما سبق يستخلص الباحث أن التلعيب هو تطبيق عناصر اللعبة وتقنيات التصميم الرقمي للألعاب في تحقيق أهداف وحل المشكلات في ميادين أخرى خارج سياق الألعاب مثل الإعلام والتسويق والتعليم، وبالتالي ارتبطت كلمة التلعيب في المعنى مع الإثابة أو الجائزة، حيث تعتمد معظم أنظمة التلعيب على إضافة النقاط والمستويات والتحصيل وتقليد العامل الحقيقي من أجل حث الأشخاص على الاشتراك والاندماج مع العالم الحقيقي والواقعي للحصول على تلك الجوائز. مثلما تستخدم الجوائز مع الأطفال

لتغيير سلوكهم، يتم استخدام التلعيب لدمج الأفراد في الأنشطة التي يتم القيام بها، إذن التلعيب ليس لعبة، بل يستخدم الآليات التي تقوم عليها اللعبة لتحفيز تفكير الناس، وتحفيزهم على العمل، وتشجيع التعلم، وحل المشكلات، فالتلعيب في التعلم يعتمد على استراتيجيات وأساليب الالعاب في التدريب التعليم،

قام الباحث بالاطلاع على بعض البحوث والدراسات التي سعت للكشف عن فاعلية استخدام تلعيب التعليمية في تنمية التحصيل المعرفي والجوانب الأدائية للمهارات. حيث هدفت دراسة "هالفورسن" Halvorsen (2013, pp.1-78) مسحية إلى فحص وتحديد عناصر التلعيب gamification المستخدمة في تطبيقات التعلم وكيف تؤثر على تجربة المستخدم، وتوصلت إلى أن دمج عناصر التلعيب في تطبيقات التعلم له نتائج إيجابية لدي معظم المستخدمين، لأنه يخلق الحافز. ومع ذلك، فإن هناك حاجة إلى مزيد من البحوث والدراسات على كل من التلعيب بشكل عام، ودوره في تطبيقات التعلم.

وتوصلت نتائج دراسة "سيتر" Saetre (2013, p.125) إلى فاعلية استخدام التلعيب (لعبة DragonBox) القائم على الكمبيوتر اللوحي لتحسين التحفيز وتعلم الرياضيات لدي طلاب المدارس الإعدادية.

وهدفت دراسة "ميهير" Myhre (2015, pp.1-94) إلى التعرف على كيفية تنفيذ التلعيب في التطبيقات المحمولة لتعلم اللغة، وبحث أثر ذلك على رضا عينة مكونة من (8) معلمين أثناء تعلمهم اللغة النرويجية للمهاجرين، وأظهرت الدراسة زيادة رضا عينة الدراسة عن واجهة التلعيب الخاصة بتعلم اللغة النرويجية من خلال الأجهزة النقالة، وأوصت الدراسة بإجراء مزيد من لدراسات لدراسة أثار التلعيب من خلال الأجهزة النقالة على التعليم التكميلي.

كما هدفت دراسة "هيفدستين، سيفدرفيك" Hvidsten and Sverdvik (2013) إلى تصميم وتطوير تطبيق مبدئي عبارة عن منصة تعليمية للمرحلة الابتدائية يوظف آلية ألعاب الفيديو من خلال المبادئ التربوية بغرض تسهيل التعلم المعزز، وذلك من أجل

الكشف عن الفرص التي تحيط بهذا النوع من التطبيقات، بالإضافة إلى ذلك نجحت الدراسة في إنشاء نموذج مبدئي للتطبيق الذي يوظف الألعاب المبنية على المبادئ التربوية بهدف تسهيل التعلم المعزز وتحسينه.

وتوصلت نتائج دراسة سحر محمد القحطاني (1437هـ) إلى فاعلية بيئة تعليمية تفاعلية قائمة على التلعيب Gamification في تنمية التحصيل الآني والمؤجل لدى عينة مكونة من (52) طالبة بالصف الأول الثانوي في مادة اللغة الانجليزية واتجاهاتهن نحوها وذلك بمدارس المجد الأهلية بمدينة الرياض.

وأثبتت نتائج دراسة محمود محمد الحفناوي (2017، 32-65) فاعلية استخدام الأنشطة الإلكترونية المبنية على مبدأ التلعيب Gamification في تنمية التحصيل المعرفي لمفاهيم الرياضة لدي التلاميذ الصم ذوي صعوبات التعلم.

توصلت نتائج دراسة رقية عبيد العتيبي (2018، 472) إلى أن درجة تطبيق استراتيجية التلعيب لدي معلمات الحاسب الآلي بمنطقة الرياض بالمملكة العربية السعودية جاءت أكبر درجة للتطبيق في المناهج وطرق التدريس، يليها الطالبات، واتفقت أغلب المعلمات على وجود معوقات لتطبيق استراتيجية التعليب، حيث جاءت في مقدمتها الإدارة المدرسية، يليها معوقات مرتبطة بالمناهج، ثم معوقات ترتبط بالمعلمات، بينما سجلت المعوقات المرتبطة بالطالبات أدني متوسط.

كما توصلت نتائج دراسة كل من: زكريا جابر حناوي، ما ريان ميلاد منصور (2018) إلى أن وجود أثر إيجابي لتقديم الألعاب الرقمية التحفيزية بالنمط الفردي مما ساعد على تفاعل لدى تلاميذ الصف الثالث الابتدائي مع المحتوى التعليمي لوحدة الكسور بمقرر الرياضيات من خلال نظام اللعبة كلاً حسب سرعته، كما ساعد على تحسين التناسق بين العين واليد والمهارات التكنولوجية لكل تلميذ، بينما وجد أن نمط التعلم التشاركي للألعاب الرقمية التحفيزية داخل المجموعات أدى إلى تشتيت الانتباه

نتيجة لتحول بعض التلاميذ عن عملية التعلم إلى البحث عن النقاط والشارات، وكذلك ساهم في وجود بعض التوترات بين تلاميذ.

وأثبتت نتائج دراسة محمود محمد أحمد (2018) إلى وجود أثر إيجابي للتفاعل بين أسلوب محفزات الألعاب (النقا، ولوحة الشرف) ونمط الشخصية (انبساطي، انطوائي) في تنمية بعض مهارات معالجة الرسومات التعليمية الرقمية والانخراط في التعلم لدى طلاب كلية التربية النوعية.

ويري الباحث أنه رغم وجود العديد من مميزات تطبيق التلعيب في التعليم، إلا أن مبدأ التعلم من أجل المكافآت المتمثلة في جمع النقاط، أو الحصول على شارات، أو الانتقال لمستويات أعلى، قد يفرغ عملية التعلم من مضمونها ويفقدها رسالتها السامية، المتمثلة في إعداد المتعلم في كافة الجوانب: المعرفية والمهارية والوجدانية، من أجل مواجهة تحديات المستقبل، والتغلب على صعوبات الحياة، والمشاركة في نهضة المجتمع، ومع ذلك فإن التلعيب كمستحدث تكنولوجي يحاول إثبات جدارتها وفاعليتها في العملية التعليمية، بحاجة إلى مزيد من البحوث والدراسات التربوية للوقوف على جوانب القوة فيها لتعزيزها والتركيز عليها، وعلى جوانب الضعف لتجنبها أو التغلب عليها.

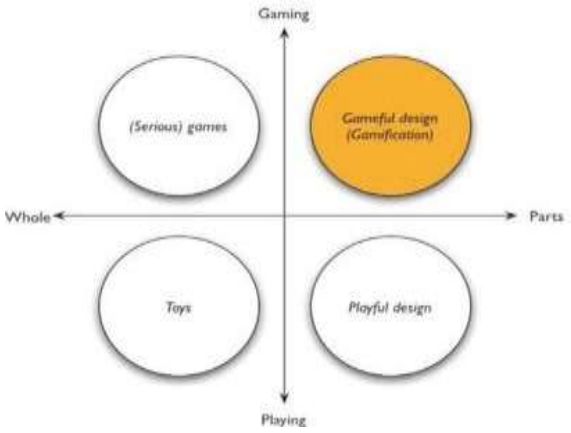
مفهوم التلعيب Gamification:

التعليب مصطلح مشتق من كلمة Game أي اللعب أو اللعبة، ويعرف باسم Ludificationويترجم عربيا بكلمة التلعيب، حيث ظهر بداية التسويق التجاري للترويج للعلامات التجارية ثم انتقل إلى التعليم والتدريب.

يـذكر أن مصطلح التلعيب تم استخدامه لأول مرة عام 2008م، ولكنه لم يكن معروفًا على نطاق واسع حتى عام 2010م (Deterding, 2011) وهناك عدة تعريفات لهذا المصطلح، منها:

- التلعيب هو استخدام آليات اللعب للتطبيقات غير المستخدمة في الألعاب." (Raymer, 2011)
- التلعيب هو مصطلح شامل غير رسمي لاستخدام عناصر ألعاب الفيديو في أنظمة غير الألعاب لتحسين تجربة المستخدم (UX) والتفاعل مع المستخدمين (Deterding, Dixon, O'Hara, 2011)
- يستخدم التلعيب الميكانيكا القائمة على الألعاب وعلم الجمال والتفكير في اللعبة لإشراك الناس وتحفيز العمل وتشجيع التعلم وحل المشكلات (Kapp, 2012)

نستخلص من هذه التعريفات، أن مصطلح التلعيب يتضمن استخدام اللعب القائم على العناصر في تطبيق غير اللعب. يمكن أن يقال هذا أيضًا عن مصطلح الألعاب الجادة (الخطرة)، ومع ذلك فهي تختلف لأن الألعاب الجادة تعتمد على كونها لعبة، ولكن بهدف جاد مثل الوعي ظاهرة الاحتباس الحراري. على الرغم من أن هذه التعريفات متشابهة، إلا أن التعريف الثاني يعد هو الأنسب في سياق تطبيق التلعيب في تطبيقات التعلم والأسئلة البحثية لأنها تشمل جوانب تجربة المستخدم.



شكل (1) التلعيب القائم على اللعب Gamification VS games

يوضح الشكل (1) كيف يتم وضع التلعيب فيما يتعلق بالألعاب الجادة والدمى والتصميم الممتع (Deterding, Dixon, Khaled, 2011) حيث تتمتع الألعاب الجادة بتجربة الألعاب بالكامل، بينما يحتوي التلعيب على أجزاء من الألعاب فقط ولا يتعلق التشويق باللعب، حيث تكمن الألعاب والتصميم المرح. يمكن أن يرتبط التصميم الممتع بتجربة المستخدم.

ويعرف" بنشبول" (2010) Bunchball التعليب بأنه طريقة منهجية لاستخدام الأنشطة الأخرى غير أنشطة الألعاب للتأثر على سلوك الأفراد .أو بالأحرى هو عملية تكامل ودمج عناصر اللعبة لتشجيع الأفراد للتكيف مع التطبيقات المفيدة. في حين يعرفه "زيشرمان" (2010) Zichermann بأنه عملية استخدام التفكير التلعيبي وآليات الألعاب للاشتراك أو الاندماج مع الجماهير وحل المشكلات.

كذلك يعرف "ديتردنج" وأخرون (2011) ,Deterding التعليب بأنه استخدام عناصر تصميم اللعبة في السياقات غير سياقات اللعب، تعتمد معظم تطبيقات التعليب حالياً على توفير الجوائز أو الإثابة الخارجية نظير بعض الأنشطة :على سبيل المثال حصولك على النقاط لكونك عميلة ذات ولاء وحصولك على المراكز المتقدمة لتشجيعك على التقدم والمنافسة، وترغيبك في زيارة أنواع محددة من الأماكن والإنجاز من أجل الوصول إلى أهداف اللياقة .

يعرف "ماكي" (2014) Macie الألعاب التحفيزية بأنها إدماج عدد من عناصر اللعب ضمن العمل أو المهمة المطلوبة، ومن هذه العناصر: قصة اللعبة، النتائج، المتعة، التعلم المشروط مع التحديات، البارعة، مؤشرات التقدم(نقاط–شارات).....، التواصل، تحكم اللاعب.

كما يعرف "جرانتر" (2014) Granter التلعيب بأنه العناصر الأساسية للعب الألعاب والتي يتم وضعها وتصميمها لاستخدامها في سياق غير اللعب، وهو ما يجعله يأخذ منحى أهم من الألعاب أو اللعب.

وفي ضوء سبق يمكن تعريف التلعيب بأنه نظام يعتمد على الإثابة أو عناصر الترغيب الخارجية التي تساعد على دمج وإشراك الأفراد في أنشطة محددة.

يتوقف التلعيب على نقل آليات وميكانيزمات الألعاب إلى ميادين أخرى غير ترفيهية بهدف حل مشاكل أو تحسين المستوى .فهو يعتمد على فهم الآليات والتقنيات والخصائص والعناصر التي تسمح بإنشاء لعبة جيدة، كما يعتمد على دراسة سلوك اللاعبين، ومن ثم فهو يهدف إلى جعل الأنشطة (الخارجة عن نطاق الألعاب) أكثر متعة وتشويقا مثلها مثل الألعاب تماما.

ويوضح " ايزاك ستيفن " Isaac Stephens أنه يوجد فرق بين مفهومي التلعيب والألعاب التعليمية، وذلك فيما يلي:

- الألعاب التعليمية Educational Games لعبة يتم تصميمها لتحقيق أهداف تعليمية محددة، تحدد فيها أهداف التعلم، فقدان النقاط قد يكون ممكن أو غير ممكن لان النقطة هي لتحفيز الناس لاتخاذ بعض الاجراءات والتعلم يكون النتيجة النهائية، وفي بعض الأحيان قد تكون اللعبة غير مجزية أو جوهرية، وعادة ما تكون مكلفة وصعبة البناء
- التلعيب Gamification إخضاع موقف تعليمي (لم يصمم أصلا من خلال لعبة)لعناصر اللعب، وتتمثل في مجموعة من المهام التي تعتمد عل النقاط أو شكلا من أشكال المكافأة، وبكون فقدان النقاط ممكن أو غير ممكن ، وذلك لان النقطة تستخدم لتحفيز المتعلم لاتخاذ بعض الاجراءات وتفعل شيئا، والتلعيب يكون مجزيا في جوهره لأنه عملية اختيارية، ولذا عادة ما يكون أسهل وأرخص.

خصائص التلعيب:

يشير " لورين" Lauren (2014, p.19) إلى أن التلعيب يتسم بعدة خصائص منها ما يلي:

- التجميع
- تسجيل النقاط
- إدخال آلية التغذية الراجعة
- تشجيع التواصل بين اللاعبين
- السماح بتفريد الخدمات

في التلعيب يعمل الطالب ويمتلك مهارات التفكير السريع ومعها يعي أهمية العمل الجماعي حين يحصل مع زملاءه على المكافأة، وهي فرصة كي يتعرف على ما يمتلك من مهارات وكيف يطورها والتحديات التي تقف دون تحقيقه الإنجاز، ولذا فإن التلعيب لا يهتم بالدرجات ولا النتائج إنما المهم فيها هو الإنجاز الممزوج بالمتعة، وتعتمد لتحقيق ذلك على عدة تقنيات وأساليب.

أهمية توظيف التلعيب في التعليم:

يري كل من: "كاب، كارل، لوكاس، بلير" (Kapp, karl, lucas blair (2012؛ و "أدينا، فالمنتين، وأورلين" (Adina, Valentin and Aurelian (2015, p.23 أن أهمية التلعيب تكمن في الفوائد والإيجابيات المترتبة عند تطبيقه نذكر منها:

- إعطاء الطلاب ملكية تعلمهم.
- توفير الحرية من خلال المحاولة مرة أخرى عند الفشل دون انعكاسات سلبية.
- زيادة المتعة والتسلية في الفصول الدراسية.
- توفير فرص تعليمية مختلفة.
- الطلاب يحصلون على علامات أفضل في المهام العملية وفي النتائج الإجمالية
- اكتشاف الدوافع الذاتية للتعلم لدى الطلاب

- توفير التغذية الراجعة السريعة.
- يجعل من التعليم أكثر متعة وتحفيز.
- التعليب يزيد من الكفاءة الذاتية للطلاب.
- تعزيز استمرار المشاركة والفائدة التي يمكن أن تركز على المهام التعليمية للمتعلمين.
- تحضير الطلاب للمشاركة في الفصول الدراسية
- إعطاء المعلمين أدوات أفضل لتوجيه ومكافأة الطلاب.
- تمكن الطلاب من تحقيق ذواتهم الكاملة والسعي للتعلم.
- يلهم الطلاب على التعلم مدى الحياة.
- التلعيب في التعليم يحفز ويعزز عمليات التعلم الإلكتروني.
- يساعد المتعلم على قضاء ساعات أطول على المحتوى دون ملل
- تعزز ما تعلمه الطلاب وتمنحهم فرصة للمراجعة الهادفة.
- تزيد من دافعية المتعلمين للتعلم كما توفر عنصر المنافسة والحظ والإثارة.
- زيادة الفهم والاستيعاب ويشجع على التعليم السلس والفعال عن طريق اللعب

وأَضاف "كاثيرين، ترسيا" Katherine and Teresa (2015) أنه عندما يتم استخدام ألعاب الفيديو كأداة تعليمية يترتب على ذلك:

- توفير وسائل الترفيه.
- تشجيع العمل الجماعي والتعاوني.
- جعل الأطفال يشعرون بالراحة مع التكنولوجيا.
- زيادة الأطفال الثقة بالنفس واحترام الذات.
- تطوير المهارات في القراءة والرياضيات، وحل المشكلات.
- تحسين التنسيق بين العين واليد والمهارات الحركية الدقيقة

مكونات التلعيب:

حدد "مارش فرانسيسكو" (2015) Marach-Francisco مكونات التلعيب في ثلاث عناصر أساسية، هي:

- **المعلومات:** ويقصد بها توفير معلومات عن الأحداث أو نتائج التلعيب ومعلومات عن الوكلاء (الأدوار) ومعلومات عن الكائنات (السمات) حيث أن توفير تلك المعلومات يعزز معرفة المتعلمين وفهمهم بنظام التلعيب.
- **القواعد:** ويقصد بها توفير معلومات عن الأهداف العامة والفرعية والمهمات المطلوب تنفيذها أثناء التلعيب، وتوضيح المسار الصحيح بالإضافة لتوفير خيارات إضافية له.
- **الموضوعية:** ويقصد به تقديم المساعدة في سياقها الصحيح وإعطاء معاني وتوضيحات حول عناصر اللعبة.

عناصر التلعيب Gamification:

مهما اختلفت الألعاب في أنواعها وأهدافها وتقنيات صناعتها، فإنها تتقاسم مجموعة من العناصر الثابتة التي تجعلها أكثر تشويقا وتحفيزا، من بين هذه العناصر التي تعرفها جيداً وأنت تلعب لعبة معينة ما يلي:

- النقاط التي يجمعها اللاعب points
- المستوى الذي يصل إليه اللاعب level
- ترتيب اللاعب وسط اللاعبين الآخرين Leader-board
- التحديات التي تقابل اللاعب في اللعبة Challenges
- الجوائز والهدايا التي يكسبها اللاعب Rewards
- الأوسمة أو النياشين التي يحصل عليها اللاعب عندما يحقق إنجازا Badges

يقوم التلعيب Gamification على أساس نقل آليات وعناصر الألعاب إلى أنشطة في ميادين أخرى، لكي تصبح تلك الأنشطة أكثر متعة وتشويقاً مثل الألعاب تماماً، ومهما اختلفت تلك الألعاب في أنواعها وأهدافها وآلياتها، إلا أنها تشترك في ثلاث

عناصر أساسية: مجموعة من القواعد الواضحة؛ ونظام للتغذية الراجعة السريعة؛ ووجود هدف محدد وثابت، تمثل أساساً للتلعيب، حيث حدد ها تقرير أكسفورد أناليتكا عام 2016م في ثلاثة عناصر أساسية (شكل2)، وذلك فيما يلي: (Hvidsten & Sverdvik, 2013) (Oxford Analytica, 2016, 10-13)

شكل (2) عناصر الألعاب المتعلقة بالتلعيب

أولاً: الديناميكيات: ديناميكيات اللعبة Game Dynamics هي الرغبات والمحفزات التي تحيط بالتجربة – تحويل النشاط إلى لعبة – مما يجعل هذه التجربة تستحق الخوض في نظر المستخدم. ومن الممكن أن تسمى الرغبات البشرية Human Desires، حيث تستخدم هذه العناصر من أجل زيادة مشاركة Participation وتفاعل Engagement المستخدم، ولذا تقع الديناميكيات في المستوى الأعلى من التجريد، حيث تتمثل محفزات التعلم الأكثر أهمية في الآتي:

- القيود (الحدود الملزمة).

- المشاعر (حب الاستطلاع، التنافس، الإحباط، السعادة).
- الرواية (الثبات، القصة المستمرة).
- التقدم (نمو وتطور اللاعب).
- العلاقات (التفاعلات الاجتماعية وتولد مشاعر من الصداقة الشديدة والمكانة والايثار).

فالديناميكيات هي جوانب الصورة الكبيرة للنظام المُلعب التي لابد أن نأخذها بعين الاعتبار ونديرها.

ثانياً: الميكانيكيات: ميكانيكيات اللعبة Game Mechanics هي الأفعال، السلوكيات، آليات التحكم والمراقبة المختلفة التي تجعل من نشاط يقوم به المستخدم أكثر ما يكون إلى لعبة Gamify مما يؤدي إلى تحويل النشاط إلى تجربة تفاعلية ممتعة ومميزة لديه، ولذا **فالميكانيكيات** تمثل العمليات الأساسية التي تقود الأفعال وتولد مشاركة اللاعب، ويمكن تحديد ميكانيكيات محفزات التعلم في الآتي:

- التحديات (الألغاز أو أي مهمات تتطلب مجهودا لحلها).
- الحظ (عناصر العشوائية).
- المنافسة (لاعب واحد أو مجموعة تفوز بينما يخسر الآخر أو المجموعة الأخرى)
- التعاون (يجب على اللاعبين أن يعملوا سوياً لتحقيق أهدافهم المشتركة).
- التغذية الراجعة (المعلومات حول كيفية عمل اللاعب).
- كسب الموارد (الحصول على الفائدة أو العناصر القابلة للتجميع).
- المكافآت (فوائد عمل أو إنجاز ما).
- المعاملات (التجارة بين اللاعبين مباشرة أو من خلال وسطاء).
- التحولات (المشاركة المتعاقبة بواسطة تبادل اللاعبين.
- حالة الفوز (الأشياء التي تدفع اللاعب أو المجموعة للفوز).

وتدخل كل ميكانيكية في تحقيق واحدة أو أكثر من الديناميكيات كحدث عشوائي، فالجائزة التي تظهر بدون أي تنبيه قد تحفز شعور المرح وحب الاستطلاع لدى اللاعبين، ويمكن أيضا أن تكون طريقة للحصول على مشتركين جدد أو لإبقاء اللاعبين ذوي الخبرة مشتركين.

ولذا فإن محفزات التعلم القائمة على التلعيب يمكن أن يمارسها المتعلم بأسلوب فردي مثل: النقاط والمستويات، ومنها ما يستلزم وجود تنافس بين عدد من الطلاب، مثل: لوحة الشرف والألقاب والشارات، ويعتمد أسلوب النقاط على إدارة سلوك المتعلمين بشكل فردي من خلال التغذية الراجعة، حيث تكون المنافسة مقابل تحسين الأداء، وربما اختلاف نمط المنافسة يؤدي إلى اختلاف فعالية أسلوب محفزات التعلم (Roessler & Allison, 2018)

وهناك بعض الآليات التي اكتسبت أهميتها باعتبارها أساسية ولها تطبيقات واسعة في التعليم، ومنها فيما يلي:

1. نظام التقدم التدريجي :الأهداف، والتحديات والاستقصاء:

في كثير من الألعاب، وخاصة ألعاب الفيديو، يكون جزء من مكافأة حل مشكلة ما، هو التعرض لمشكلة أصعب منها بقليل .أما الأهداف الفرعية للعبة والتي تسمى بالمهمات، أو المستويات، أو مراحل الاستقصاء، فهي مرتبة بطريقة تطرح تحديا تدريجيا أمام اللاعبين .إنها محددة بوضوح ومقسمة إلى فئات وفي الكثير من الحالات تقدم جوائز معزولة.

ينطبق هذا النموذج على التعليم بشكل خاص، سواء على المدى القصير أو الطويل، فإن كانت المهمة سهلة للغاية؛ سيشعر المتعلم بالملل، وإن كانت صعبة جدًا فإنه لن يرغب بالاستمرار .وعلى المدى القصير، يساعد استبدال المهمة المكتملة بمهمة أكثر صعوبة على زيادة اندفاع المتعلم بسبب توسع المهارات التي يتمتع بها، كما تسمح هذه

الطريقة بالإضافة التدريجية للمراحل المعقدة وبالتالي عزل كل واحدة منها والمساعدة على فهمها .وعلى المدى الطويل، فإن الأهداف الفرعية التدريجية المحددة بشكل واضح، تزيد من تركيز واندفاع المتعلم، كما أنها تقدم لهم جوائز فورية ملموسة.

أي أن اللعبة إذا كانت سهلة، أو في منتهى الصعوبة، فإن اللاعب في الحالتين لن يرغب بالاستمرار، لذلك يجب التدرج في تعقيد المهام للتأكد من اكتساب اللاعب لمهارات إضافية تمكنه من الاستمرار بنفس الاندفاع.

2. الشارات:

بناءً على تشجيع التقدم التدريجي، تتضمن الألعاب غالباً، رموزًا مرئية للإنجاز، تسمى أحيانًا بالشارات أوالانتقال إلى مستوى أكثر تقدمًا، وهو ما يضع المزيد من الأهداف المتوسطة للعبة، حتى لا ينصب تركيز
اللاعب على المهمة الفورية فقط، مما يؤدي به إلى الملل، أو على الهدف النهائي للعبة الذي قد يكون بعيدًا وغير قادر على جذبه.
أي أن التقدم التدريجي في اللعبة مرهون بوجود التشجيع، ولذلك يجب تقديم رموز مرئية بعد كل إنجاز وتسمى تلك الرموز بالشارات، وتكمن أهميتها في نقل اللاعب إلى مستويات أكثر تقدماً حتى يحقق الهدف النهائي للعبة.

3. الإدماج وتسهيل الوصول إلى اللعبة:

تهتم عمليات الإدماج بالتفاعل الأولي للاعب مع اللعبة، ففي الكثير من الألعاب وخاصة ألعاب الفيديو توجد
مقاطع تعليمية تهدف إلى إرشاد اللاعبين في الدقائق الأولى من اللعب، وفي حال عدم وجود تعليمات مفصلة،
تلعب المستويات الأولية دور المعلم، وهي عادة ما تكون سهلة وتهدف إلى التعريف بالمفاهيم الخاصة باللعبة واحدًا تلو الآخر.

وتستخدم الألعاب عمليات الإدماج لمساعدة اللاعب على التعرف على آليات اللعبة وأهدافها، ويخدم هذا هدفين رئيسيين في بيئة تطبيقات الألعاب بمجال التعليم، هما:الأول، المساعدة على التخفيف من شكوك الطلبة بكيفية تأدية مهمة معينة، مما يسمح لهم بالمشاركة بشكل أكبر في عملهم .والثاني توفير الوقت على المعلم الذي سيتعين عليه شرح العملية الخاصة بالتجربة للطلبة في آلية مستهلكة للوقت وغير مخصصة لتوصيل المعلومات.

أي تهتم عملية الإدماج بالتفاعل الأولي للاعب مع اللعبة، وتُستخدم لمساعدة اللاعب إلى التعرف على آليات اللعبة وأهدافها، ويمكن تحقيق الإدماج من خلال عرض مقاطع تعليمية تهدف إلى إرشاد اللاعبين في الدقائق الأولى من اللعب.

4. التغذية الراجعة الفورية:

- تصمم الألعاب لتكون سريعة الاستجابة، حيث تظهر عواقب خيارات اللاعب أو أفعاله خلال اللعبة له فور اتخاذ القرار.
- عند تأجيل التداعيات، يتضح الطريق تجاه الأثر المتوقع للقرار، أو يتاح بسهولة أمام اللاعب في الحالات الأخرى.
- ويمكن للاعبين استخدام التأجيل من أجل تقييم الفرص والتهديدات أثناء التقدم . وهناك الكثير من الألعاب الحديثة التي تعتمد مفهوم" الإنجازات :"المكافآت التي تقدم لقاء استكمال مهمة معينة، أو لقاء استكمال المهمات التي تعتبر ثانوية في هدف اللعبة الرئيسي بطرق معينة، ثم تعرض الإنجازات علناً ويمكن إظهارها للاعبين الآخرين.
- في المقابل، تتضمن البرامج التعليمية دورات طويلة للتغذية الراجعة، وتداعيات ومكافآت مؤجلة، فقد لا يتم تصحيح الواجب لأسابيع طويلة؛ وحتى عند تصحيحه وتوزيعه فلن تقدر أهميته حتى احتساب الدرجة النهائية في نهاية العام، وخلال

الحصة الدراسية، قد لا يعرف الطلبة ما إذا كانوا حققوا النتائج المرجوة أو تعلموا المادة المطلوبة إلا عند انتهاء الدورة التعليمية.

ولذا يجب تصميم الألعاب لتكون سريعة الاستجابة، بحيث تظهر عواقب خيارات اللاعب أو أفعاله فور اتخاذه القرار، لأن تأجيل التغذية الراجعة لفترة طويلة قد يفقدها أهميتها، وخاصةً إذا تعرض اللاعب لتهديدات أو لضياع الفرص أثناء تقدمه في اللعبة.

ثالثاً: المكونات: وهي نماذج أكثر تحديداً يمكن للديناميكية أو الميكانيكية أخذها والاعتماد عليها، وهناك خمسة عشر مكونا هاما للمحفزات التعليمية:

- الإنجازات (الأهداف المحددة).
- الصور الرمزية (تمثيل بصري لشخصية اللاعب).
- الشارات (تمثيل بصري للإنجازات).
- المعارك الرئيسية (خاصة التحديات الصعبة في ذروة المستوى).
- المجموعات (مجموعات من العناصر أو الشارات لتجميعها).
- الصراع (معركة محددة، عادة قضية الأجل).
- فتح المحتوى (مكونات متاحة فقط عندما يصل اللاعب للأهداف).
- الهدايا (فرص لمشاركة الموارد مع الآخرين).
- لوحة المتصدرين (عرض بصري لتقدم اللاعب وإنجازاته).
- المستويات (خطوات محددة في تقدم اللاعب).
- النقاط (تمثيل رقمي للتقدم في اللعبة).
- المهام (تحديات محددة مسبقا بالأهداف والمكافآت).
- الرسوم الاجتماعية (تمثيل للشبكة الاجتماعية للاعبين داخل اللعبة)
- الفرق (مجموعات محددة من اللاعبين تعمل سويا لأهداف مشتركة).
- المنافع الافتراضية (أصول اللعبة والقيمة الحقيقية والتخيلية للنقود.

وكما أن كل ميكانيكية تنطوي تحت واحدة أو أكثر من الديناميكيات، فكل مكون ينطوي تحت واحد أو أكثر من العناصر الأعلى مستوى.

ويمكن تناول بعض العناصر الرئيسة التي يجب مراعاتها عند تصميم التلعيب وهي:

1. **النقاط:** يمكن القول بأنه في حالة عدم وجود هدف معين للعبة تعليمية ما فإنها تفقد مصداقيتها ولا تحقق الغرض منها ويعتبر استخدامها في العملية التعليمية نوعاً من أنواع العبث وتستخدم النقاط بناءً على الأهداف المحددة فإذا ما أنجز الطالب جزء معين من الهدف فإنه يحصل على مكافأة عبارة عن نقطة أو مجموعة من النقاط de (Byl, 2013)

يرى "أدينا، فالمنتين، وأورلين" Adina, Valentin and Aurelian (2015) أن النقاط عبارة عن محفزات ظاهرية لتحفيز الناس وتتراكم تلك النقاط من أجل الحصول على جائزة كبرى ويضرب مثالاً لمتاجر القهوة التي تقوم بتوزيع مجموعة من الكروت الذكية على مرتديها أثناء شراء القهوة وفي كل مرة يقوم الزبون بشراء القهوة فإنه يحصل على نقاط وفي حالة وصوله لعدد معين من النقاط فإنه يحصل على منتج مجاني من أحد المتاجر.

ويوضح "أتالي، أريلي–أتالي" Attali & Arieli–Attali, (2015) أن استخدام النقاط إحدى محفزات التعلم القائمة على التلعيب الفعالة في الارتقاء بدافعية المتعلم الذاتية، على الرغم أن توظيفها يزيد من سرعة الاستجابة ولا يزيد من دقة هذه الاستجابة، إلا أنها تسهم في تنمية مهارته في الاتصال والتعاون وادارة الوقت

2. **المستوى:** يعد أحد أهم عناصر بناء التلعيب حيث يتم تقسيمها لمستويات صغيرة تتكامل معاً للوصول إلى المستوى النهائي وتبدأ تلك المستويات في التدرج من مستوى السهولة حيث يكون المستوى الأول سهل ثم تزداد نسبة الصعوبة مع كل مستوى

يتبعه حتى نصل إلى مستويات معقدة لحلها كما تتطلب مهارات حل المشكلات، والانتقال من مستوى إلى مستوى آخر يعرف باسم التسوية وكلما ازداد عدد المستويات في لعبه ما ازدادت مهارات ونسبة ذكاء مستخدميها ويمكن أن يحصل المستخدم لنظام التلعيب على حوافز ونقاط مكافأة في حالة انتقاله من مستوى إلى مستوى أعلى.

3. **قائمة المتصدرين:** تعتبر قائمة المتصدرين من أهم عناصر التلعيب حيث أنها تساهم في تحفيز المستخدم لكي يقوم بإتمام المهام المطلوبة بشكل سليم لكي يوضع اسمه ضمن قائمة المتميزين والمتصدرين حيث أنها تمثل تحدياً بينه وبين أقرانه الأخرين حيث تعرض نتائج كافة المشاركين في الواجهة الرئيسية لنظام التلعيب فيعمل المستخدم الحاصل على درجات أقل على تحسين وضعه ويمكن القول هنا بأن عرض قائمة المتصدرين يساهم في زيادة كل من الطموح والتنافسية بين كل المشاركين كما أنه يساهم في قياس مستوى التقدم الذي يحرزونه بين الأصدقاء والزملاء (de Byl, 2013)
4. **تخصيص الإعدادات:** عند تصميم نظام التلعيب فإننا يجب أن نراعى الفروق الفردية بين المستخدمين وهنا تأتي أهمية تخصيص إعدادات التحكم حيث يستطيع كل مستخدم أن يحدد أي الإعدادات التي تناسبه فمنهم من قد لا يحتاج إلى أصوات داخل نظام التلعيب فيقوم بإيقاف تشغيل عرضها ومنهم من لا يهتم بما حققه أصدقاءه من إنجاز فيقوم بإيقاف تشغيل لوحة الصدارة....إلخ ويتيح نظام التخصيص أيضاً فرصة للمستخدم لتطبيق أفكاره ونظرياته أثناء اللعب، حيث يقوم بحذف إجراء معين من النظام ومن ثم مشاهدة النتيجة بدونه , ويساهم نظام التخصيص في زيادة مهارات المتعلمين وزيادة قدرتهم على الإبداع بالإضافة أيضاً ل زيادة نسبة ذكائهم.
5. **الأوسمة:** تشير تلك الأوسمة إلى الانتهاء من عدد من المستويات المعينة والمحددة مسبقاً فعلى سبيل المثال عندما ينتهي المستخدم من المستوى الثالث يوضع وسام معين أو شارة معينة تدل على أنه قد قام بالانتهاء من المستويات السابقة ومن تلك

الأوسمة المنتشرة (الأوسمة الفضية الأوسمة الذهبية الأوسمة البرونزية) وعند حصول أحد المستخدمين لأحد الشارات أو الأوسمة فإنه يشعر بسعادة وفرح لإتمامه المهام المطلوبة منه كما أنها تساعده على إتمام باقي عملية التعلم بسعادة وإيجابية.

6. **قائمة المهمات:** وهي عبارة عن مجموعة من التحديات الصغيرة حيث يستطيع المستخدم اختيار أي تحدي يقوم بإتمامه من مجموعة من التحديات ومثال لذلك لعبة سباق السيارات حيث يستطيع المستخدم اختيار مضمار السباق من مجموعة وتصمم كل مهمة من تلك المهمات وفقاً لمجموعة من الأهداف الفرعية لنظام التلعيب بالكامل .
7. **المشاركة الاجتماعية:** أحد عناصر تصميم التلعيب الهامة جداً حيث يستطيع المستخدمون مشاركة تقدمهم مع أصدقائهم من خلال شبكة تواصل اجتماعي داخلية فيقوم طالب ما بطلب مساعدة أصدقائه حول نقطة معينة أو مستوى أداء معين من التلعيب وقد يشارك حل مشكلة ما مع أصحابه أو قد يستعين بمدير النظام في معرفة تعليمات معينة حول مستوى من مستويات النظام وتفيد المشاركة الاجتماعية في خلق روح تشاركية تنافسية بين المستخدمين بعضهم البعض وتؤكد على قيم مجتمعية حميدة وهي مساعدة الأخرين والمنافسة الشريفة بين الأصدقاء (Gatautis & Medziausiene, 2015)

وتعمل الألعاب على زيادة المشاركة من خلال ارتباطها بمفهوم الهوية لدى اللاعب، وهي طريقة تساعد المعلمين على إشراك الطالب في العملية التعليمية بشكل أوسع، وتسمى بالعناصر الاجتماعية أيضاً، لأنها ترتبط بشخصية اللاعب وبسلوكه خلال الأنشطة الجماعية، ومن أهمها:

1. **الوكيل الافتراضي Avatar:**

يمكن للألعاب أن تقدم للاعب شخصية افتراضية تمثيل ل شخصيته داخل اللعبة – ويمكن للاعبين الآخرين رؤيتها .حيث تتنوع شخصيات الوكيل الافتراضي من ناحية

العرض من استخدام التقنية ثلاثية الأبعاد إلى الرموز المجردة .وهي تصمم دائمًا بطريقة تتيح المجال للتعبير الشخصي والإبداع.

تشكل أسماء المستخدمين وكنياتهم وألقابهم– اسم اللاعب داخل اللعبة –عنصرا آخر من عناصر التخصيص الاجتماعي .حيث تسمح غالبية الألعاب ذات اللاعبين المتعددين والألعاب الاجتماعية (بل وتوجب، في بعض الحالات) للاعب إن شاء اسم مستخدم بطول أو هيكلية محددين ليُعرف به في اللعبة.

وفوائد هذا الشكل من تطبيقات الألعاب هي اجتماعية بشكل رئيس؛ فجزء من جاذبية هذه الألعاب هي أنها تسمح للاعبين بتبني هويات أو أدوار جديدة، واتخاذ قرارات هامة داخل اللعبة من وجهة نظر غير مألوفة بالنسبة لهم، وتندرج الشخصيات الافتراضية تحت هذا المفهوم .وفي سياق التعليم، يسمح تطبيقات الألعاب من هذا النوع للطلبة بتكوين ملف شخصي لهم يتضمن إنجازاتهم الدراسية لمشاركتها مع الطلبة الآخرين والعالم الخارجي، كما أنه يمكّن الطلبة من تجربة أشكال مختلفة من الهويات والدراسة من زوايا متنوعة.

تقدم الألعاب شخصية افتراضية للاعب وتسمى" أفتار"، وهي تمثيل لشخصية الإنسان داخل اللعبة ويمكن للاعبين الآخرين رؤيتها، وتتنوع شخصيات الأفتار بطريقة تتيح المجال للتعبير الشخصي والإبداع، وتكمن أهمية الأفتار في أنها تسمح للاعبين بتبني أدوار جديدة، واتخاذ قرارات هامة من وجهة نظر شخصية غير مألوفة بالنسبة لديهم، مما يزيد من جاذبية اللعبة.

2. المسؤولية الجماعية:

صمم هذا الشكل من تطبيقات الألعاب لاستخدامه في الأنشطة الجماعية لتحفيز المتعلمين على التعلم، وهناك الكثير من ألعاب الفيديو الشهيرة مثل" ليغ أوف ليجندز" التي يلعبها أكثر من 67 مليون شخص شهريًا، تتركز على مفهوم عمل الفريق والتعاون .

وفي هذه الألعاب، وغالبية الألعاب الرياضية التي تعتمد على الفريق، يقول اللاعبون إن الدافع التحفيزي الأساسي هو عدم خذلان زملاء الفريق.

ويعتبر عنصر تطبيقات الألعاب هذا على التعليم أمراً بسيطاً نسبيا، وممهداً أساسياً في الوقت نفسه لإطلاق حركة تطبيقات الألعاب .ومن خلال تحميل الطلبة مستوى معين من المسؤولية الاجتماعية، فإن الاستثمار العاطفي سيزداد لديهم .وتعتبر لعبة" نظام المنزل "التي عُرفت في العالم الناطق باللغة الإنجليزية منذ القرن التاسع ع شر، بمثابة تطبيق تقليدي لهذه المسؤولية؛ حيث تمتلك الكثير من المدارس الإعدادية، وخاصة الداخلية منها،" منازل" ينتمي إليها الطلبة ويؤدون المهام التي تسمح لهم كأفراد بالمساهمة في مجال معين، ثم يحصل المنزل الفائز على جائزة عند نهاية العام الدراسي .وصمم "نظام المنزل" بهدف زيادة الصداقة المتينة التي تشجع على زيادة الجهود، وهي ميزة تظهر في القصص التي تحكي عن حياة المدارس في العالم الناطق بالإنجليزية، ومن أوائل الأمثلة عليها هي قصة توماس هيوغز" :توم براونز سكول ديز "أيام توم براون المدرسية (1875) وسلسلة" هاري بوتر "للمؤلفة الشهيرة" جي كي رولينغ (1997–2007).

أي أنها ترتكز هذه الألعاب على مفهوم العمل الجماعي والتعاون بين أفراد الفريق الواحد من أجل إنجاز الأنشطة أو المهام، ويُعد الدافع التحفيزي الأساسي فيها هو عدم خذلان اللاعب لباقي الفريق.

3. لوحات الفائزين أو ترتيب الصدارة":

تعمل جميع الألعاب التنافسية على ترتيب اللاعبين حسب قدراتهم أو إنجازاتهم، والوسيلة الأكثر استخدامًا في هذا المجال هي لوحات الفائزين التي تعرض اللاعبين أو الفرق باستخدام نظام النقاط واستعراض النتائج المتراكمة.

ويعد عرض لوحات الفائزين من بين أكثر العناصر شيوعًا في تطبيقات الألعاب. ولأسباب أخلاقية، فإن استخدام لوحات الفائزين العامة لإنجازات الطلبة في النظام

التعليمي الأساسي ليس شائعًا، فقد يعاني المتأخرون في الأداء من فقدان الثقة والدافع مما يؤدي إلى الانعزال الاجتماعي والضرر النفسي .وبدلً من ذلك، فإن استخدام لوحات الفائزين محصور في المحاضرات الجامعية التي تتمحور حول بناء المهارات، ولكن هذه المنهجية لها بعض السلبيات، ومنها أنه يتسبب نشر أداء الطلاب المتفوقين في فقدان الطلبة الأقل أداء للدافع نحو استكمال بقية المادة عند رؤية ما عليهم منافسته.

وتتمحور العناصر العاطفية للتلعيب حول مبدأ يسمى" التدفق "ويعني الوصول باللاعبين إلى حالة من التركيز الكلي على المهمة المطلوبة، ولتحقيق التدفق يجب تلبية ثلاثة شروط وهي: وضوح الأهداف، والتغذية الفورية، والتوازن ما بين التحدي والمهارة.

ولذا تعد العناصر العاطفية واحد من أهم مبادئ الألعاب هو إدخال اللاعبين في وضع "التدفق"، وهو حالة من التركيز الكلي على المهمة المطلوبة .وهذه الفكرة أطلقها الطبيب النفسي" ميهالي شيكزينتميهالي "الذي يشير إلى ثلاثة شروط مطلوبة لتحقيق التدفق وهي:

- وضوح الهدف أو مجموعة الأهداف .وهذا يضيف الهيكلية والتوجه إلى المهمة.
- التغذية الراجعة الواضحة والفورية .وهذا يساعد الأشخاص على تعديل أدائهم لتلبية المتطلبات المتغيرة.
- التوازن ما بين التحدي والمهارة لتحقيق التدفق، يجب على الشخص التفكير بمستوى التحدي –لا يمكنه أن يصاب بالملل أو القلق الزائد .

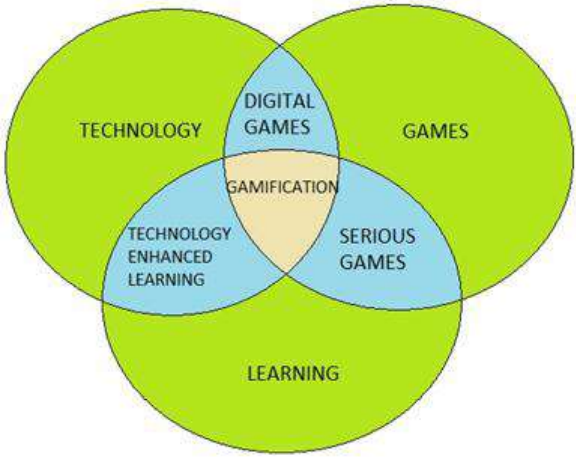
وعلى هذا الأساس، استخدم مصممو الألعاب مفهوم التدفق لإشراك اللاعبين . والنظرية الأساسية في تصميم الألعاب هي التقدم التدريجي، الذي يصمم للمحافظة على حالة التدفق .ومن الأمثلة على المساعدة التكنولوجية هو تعديل الصعوبة الديناميكي التي تُعرف بالآلية الأوتوماتيكية التي تسمح لبعض المقاييس والسلوكيات في لعبة الفيديو لتغييرها في الواقع بناءً على المدخلات أو القدرات التي يقدمها اللاعب.

طُرح هذا المفهوم إلى العامة مع إطلاق لعبة الفيديو" فلو" التي كتبها" جينوفا تشين " بناءً على دراسته لتعديل الصعوبة الديناميكي .ومنذ ذلك الحين، تضمن تصميم الكثير من الألعاب في تصميمها هذا المفهوم بمختلف مجالاتها، من ألعاب الأدوار إلى ألعاب الاستراتيجية أو الألعاب الرياضية.

وفي التعليم، يمكن تحقيق التدفق على المستويين الدراسي وبناء المهارات، إلا أن تحقيق التدفق أمر صعب جدًا في الغرف الصفية المزدحمة حيث يسهل تشتيت انتباه الطلاب .يساعد تطبيقات الألعاب على تأسيس التدفق من خلال إخراج الطلبة من روتينهم اليومي وتقديم مجموعة من المهارات التي تشركهم وتمنع عقولهم من التشتت . وأحيانًا فإن مجرد وجود اللعبة – باعتبارها استراحة مما يعتبر عاديًا بالنسبة للطلاب – يساعد على تحقيق التدفق من خلال تقديم تجربة جديدة.

مجالات بيئة التلعيب وتطبيقاته التعليمية:

أشار "هالفورسين" إلى أن يمكن تحديد المجالات الرئيسة التي تشكل جوهر التلعيب، في ثلاث فئات، هي: التكنولوجيا، والألعاب، والتعلم (شكل 3)، حيث تتفاعل ثلاثة مجالات رئيسة، هي: الألعاب الرقمية، والألعاب الخطيرة، والتعلم المعزز بالتكنولوجيا، ليظهر في المركز مجال التلعيب (Halvorsen, 2013, 7–13)



شكل (3) المجالات المكونة لبيئة التلعيب (Halvorsen, 2013, 7)

1. **التكنولوجيا** Technology: تلعب التكنولوجيا دورًا كبيرًا في الحياة اليومية للناس، سواء كان ذلك عبر الهواتف الذكية أو الأجهزة اللوحية أو أجهزة الكمبيوتر. عرّف "مارك برينسكي" شباب اليوم باسم "السكان الرقميين"، حيث اعتادوا على استخدام التكنولوجيا والعيش معها، بينما الجيل الأقدم الذين يتعلمون ويعتمدون تكنولوجيا جديدة هم "المهاجرون الرقميون (Prensky 2001)
2. **التعلم** Learning: يشير إلى المعرفة المكتسبة من خلال الدراسة، أو الخبرة، أو يجري تدريسها (University Press 2013a) ويمكن تحقيق التعلم بطرق مختلفة مثل القراءة والاستماع والمراقبة والكتابة واللعب أو الخبرة. هناك العديد من النظريات التعلمية المختلفة مثل نظرية التعلم الرسمية وغير الرسمية والاجتماعية. يشير "جيول" (Juul 2005, p. 57) إلى أن الألعاب هي خبرات تعلم، ويحسِّن اللاعب مهارات معينة من خلال اللعب من أجل التغلب على التحديات المعطاة.
3. **الألعاب** Games: تهدف الألعاب إلى الاستمتاع بالتسلية لجميع الأعمار، ولعب اللعبة يعني الانخراط في النشاط الموجه نحو تحقيق حالة معينة، باستخدام الوسائل التي تسمح بها القواعد فقط، حيث تحظر القواعد أكثر كفاءة لصالح وسائل أقل كفاءة، وحيث يتم قبول هذه القواعد لمجرد أنها تجعل هذا النشاط ممكن (Juul 2005, p. 30)
4. **الألعاب الرقمية** Digital games: يختلف تعريف الألعاب الرقمية عن ألعاب الفيديو وألعاب الكمبيوتر، حيث يمكن جعلها أكثر عالمية لتشمل أجهزة الألعاب والألعاب المحمولة وأجهزة الكمبيوتر الشخصية (Kerr 2006). أصبحت الألعاب الرقمية جزء من الثقافة الحديثة حيث أكد اتحاد برمجيات الترفيه (ESA)

على أن متوسط عمر اللاعب يصل 30 عاماً (Entertainment Software Association, 2008). تتمتع الألعاب الرقمية بسوق وجمهور هائلين، مما يشكل أساس النجاح في اللعب. كما أن استخدام عناصر اللعبة في تطبيق التعلُّم سيجذب تلك العناصر المثيرة للاهتمام في التعليم ولدي اللاعبين.

5. **تكنولوجيا التعلم المعزز** Technology enhanced learning: يعني استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات لدعم التعلم. يري "جوديير، ريتالز" Goodyear and Retalis (2010)أن التكنولوجيا تلعب دورًا مهمًا في جعل التعلم أكثر فعالية وكفاءة ومتعة. قام باحثون في TEL بإجراء أبحاث حول التعلم من خلال التكنولوجيا، على سبيل المثال محاضرات Skype وأنظمة التعلم الذكية والتعلم التعاوني (Anderson et al. 1985)؛ (Stahl et al., 2006)؛ (Laurillard et al., 2009) يشمل أيضا تطبيقات التعلم مع الأخذ في الاعتبار يمكن معالجة أي مجال، من تعلم اللغات، والموضوعات الدراسية. كانت هناك العديد من الدراسات التي تبحث في استخدام الألعاب "العادية" في سياق التعلم؛ في دراسة مدتها عام واحد بعنوان "التعليم مع الألعاب"، تم تنفيذ ثلاث ألعاب تجارية جاهزة في المدرسة والتعليم (Sandford et al. 2006)وكانت إحدى النتائج الرئيسة هي أن 82٪ من الطلاب قاموا بألعاب الكمبيوتر خارج الدروس، في حين أن 28٪ فقط من المعلمين قاموا بذلك. على المستوى المحلي، قام المعلم النرويجي "ماغنوس ساندبرج" بإنشاء خطة تعليمية مع لعبة Minecraft المستخدمة في الرياضيات والفنون والحرف (Sandberg 2013)بالرغم من عدم وجود تقارير رسمية حول نتائج هذه الخطة التعليمية، إلا أن المعلم نفسه قد ذكر في العديد من المقالات أن الأطفال كان لديهم حافزا كبير ا عند استخدام هذه اللعبة.

6. **الألعاب الخطرة** Serious games: ترتبط الألعاب **الخطرة** ارتباطًا وثيقًا بالتعويضات في تلعيب التعليم، حيث أن الهدف الرئيسي من الألعاب **الخطرة** هو تسليط الضوء

في مسألة خطيرة من خلال لعبة. تعرف "سوسي" وآخرون Susi et al. (2007) الألعاب الخطرة بأنها ألعاب تستخدم لأغراض أخرى غير الترفيه. وكان "كلارك أبت" lark Abt (1987) أول من حدد المصطلح في كتابه "الألعاب الخطرة" وعلى الرغم من أن شرحه كان مخصصًا لألعاب الورق واللوح، فإنه يمكن استخدامه في سياق الألعاب الرقمية أيضًا من خلال تقليص جوهرها الرسمي، فإن اللعبة هي نشاط بين اثنين أو أكثر من صناع القرار المستقلين الذين يسعون إلى تحقيق أهدافهم في سياق محدد. من شأن التعريف الأكثر تقليدية أن يقول إن اللعبة هي سياق مع القواعد بين الخصوم الذين يحاولون تحقيق الأهداف. نشعر بالقلق إزاء الألعاب الخطرة، بمعنى أن هذه الألعاب لها هدف تعليمي واضح ومدروس بعناية، ولا يُقصد بها اللعب في المقام الأول للتسلية.

قد يكون الفرق بين الألعاب الجادة وأنواع الألعاب الأخرى مثل التعليم الترفيهي هو أن الأول لديه غرض جدي مدمج، بينما يصبح الثاني جادًا عندما يقرر المستخدم تعيين مثل هذا الغرض له، ويتم تطوير الألعاب الجادة مع وضع مسألة خطيرة في الاعتبار، في حين أن الترفيه التعليمي هي ألعاب مخصصة للأغراض التعليمية، ولكن مع عنصر الترفيه.

عناصر التحفيز في اللألعاب:

يتم استعراض عناصر تحفيز اللعب Bunchball (2012) ؛ Gamification Wiki (2010) والنتائج الشخصية أثناء اللعب والبحث. سيتم توضيح كل عنصر مع لقطة شاشة أو شعار من لعبة، وذلك فيما يلي:

أ. **الإنجازات (التحصيل) Achievements:** عندما يكتمل هدف أو مهمة، تحصل على عنصر (فعلي أو افتراضي) لإثبات ذلك. مثال على ذلك لعبة Super Mario حيث يمكن للاعب كسب عملات معدنية خاصة لإلغاء تأمين المنازل المكافأة. في الزاوية العلوية اليمنى، يتم عرض كمية العملات النقدية

المكتسبة. يحتوي كل مستوى على 3 عملات مخفية ليجدها اللاعب. بيت الفطر تحتها يتطلب 5 عملات معدنية لإلغاء تأمين اللاعب الآن (شكل 4)

شكل (4) لعبة Super Mario

ب. **المواعيد Appointments:** عندما يحتاج اللاعب إلى تسجيل الدخول أو المشاركة في اللعبة في وقت أو مكان معين للحصول على جائزة أو نتيجة إيجابية. في لعبة Ipad / Iphone Hay Day، يمتلك اللاعب مزرعة وينتج سلعاً مختلفة. حيث يطلب من على اللاعب أن يملأ قاربًا بسلع مختلفة قبل نفاد الوقت. يتعين على اللاعب إنتاج وحصاد البضائع في الوقت المناسب قبل مغادرة القارب. يمكن للاعب فقط صنع علبتين من الفشار في ذلك الوقت (الإعداد القياسي)، والذي يستغرق 30 دقيقة لكل علبة، لذلك يجب عليه المشاركة في اللعبة بحيث يتمكن اللاعب من إنتاج الكمية الصحيحة في الوقت المناسب قبل مغادرة القارب (شكل 5)

شكل (5) لعبةIpad / Iphone Hay Day

ج. **الوكيل الافتراضي Avatar/Mascot:** هو عنصر موجود في عدة ألعاب. حيث يقوم بتمثيل اللاعب، أو شخصية للاعبين لربط. على سبيل المثال، في البرامج التعليمية أو الجزء السردي من اللعبة، يتم تقديم اللاعب في الغالب مع قصة بأحرف مختلفة. في كثير من الأحيان الشخصيات "التحدث" للاعب من أجل تشكيل علاقة. يمكن أن تكون الصورة الرمزية أيضًا تمثيلًا غير نشط للاعب. (شكل 6) يتم التقاطها من Dragonbox، يتعين على اللاعب اختيار صورة شخصية لتمثيل ملف تعريفه الذي أنشأه .

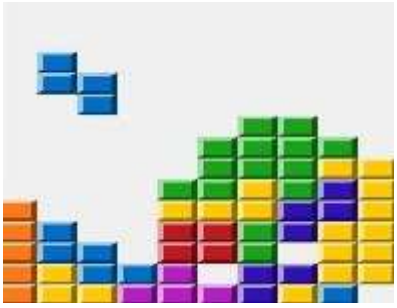
شكل (6) الوكيل الافتراضي Avatar/Mascot

د. **الشارات Badges:** تعد واحدة من أكثر العناصر الشائعة التي تبحث في التطبيقات المختلفة. الشارات هي شكل من أشكال المكافأة أو الإنجاز. تمنح لعبة Sims 3 مكافآت للاعبين الذين يحملون الشارات عندما يستكملون إنجازهم (بعد أن زرعوا 50 نباتًا وما إلى ذلك). اللعبة متصلة بالإنترنت، لذا يتم نشر الشارات في الملف الشخصي للاعب عند تحقيقها. (شكل 7) يتم وضع علامة على "الفائز بالجائزة" حيث يحصل اللاعب على وصف للشارة وتاريخ الحصول عليها. يتم عرض الشارات المتاحة، ولكن غير المكتسبة باللون الرمادي الداكن.

شكل (7) لعبة Sims 3

هـ. **قوة دفع السلوك (النشاط السلوكي) Behavioral Momentum:** تحدد اتجاه اللاعبين إلى الاستمرار في فعل ما كانوا يفعلون. يتم أخذ هذا الاقتباس من التلعيب التشاركي وشرح العنصر كطوارئ في اللعب. لعبة واحدة تحافظ على نفس الافعال مراراً وتكراراً دون أن تصبح قديمة هي اللعبة الكلاسيكية Tetris. فقواعد Tetris بسيطة إلى حد ما حيث أن الهدف هو تجميع الكتل لتشكيل خط. ويتم التخلص من هذا الخط ثم يحصل اللاعب على النقاط. فإذا وصلت الكتل إلى أعلى الشاشة قبل أن يتم القضاء عليها، تنتهي اللعبة. (شكل

8) إذا تم وضع الكتلة الزرقاء في الهواء في فجوة أبعد، سيتم القضاء على سطرين. مثال آخر لعبة سوليتير.



شكل (9) لعبة Tetris

و. **الإنتاجية الهادئة Blissful Productivity**: تعني أن اللعبة تسهل على المستخدم العمل بجد، لأنها تجعله سعيدًا عند القيام بذلك. ففي تطبيقات التدريب، يحصل على التشجيع من خلال العمل، لذلك يصبح أكثر متعة. يمكن تشجيع الإنتاجية الهادئة من خلال المكافآت والشارات. ومن الأفراد لكل لاعب ما يجعلهم سعداء وفي حالة إنتاجية سعيدة

ز. **المكافآت Bonuses**: يتم تحقيق المكافآت من خلال استكمال العديد من المهام على التوالي أو في فترة زمنية قصيرة. يتم إعطاء المكافآت عادة عندما يقوم اللاعب بمهمة بطريقة أو ترتيب معين. في ألعاب إدارة الوقت يتم منح المكافأة للاعب إذا تم الانتهاء من المستوى في الوقت المناسب وغالبا ما يكون مكافآت مختلفة، على سبيل المثال مكافأة واحدة لوقت متبقي على مدار الساعة، واحدة للمجموعات واحدة لاستخدام التلميح. يعرض شكل (10) ملخصًا للمستوى في لعبة إدارة الوقت Youda Jewel Shop، والتي تعتمد على اللاعب الذي يمتلك متجرًا للمجوهرات ويتعين عليه تقديم أنواع مختلفة من المجوهرات إلى العملاء. هناك مكافأة تعطى إذا كان أكمل اللاعب المستوى مع

جميـع العمـلاء ليكونـوا سـعداء (إذا إن الانتظـار طـويلا، يفقـد صـبرهم ويتـرك غاضبة).

شكل (10) لعبة إدارة الوقت Youda Jewel Shop

ح. **نظريـة المعلومـات المتتاليـة Cascading Information Theory:**

توضـح هذه النظريـة أن يجب أن يتم إصـدار المعلومـات المتتالية فـي أقل عدد ممكن من المقتطفات للحصـول علـى المستوى المناسب من الفهم فـي كل نقطـة أثناء سرد اللعبـة. يظهر فـي شكل (11) الشاشـة المأخوذة من StarCraft II، المربعـات الخضـراء هـي المبـاني الـذي تـم بنـاؤه بالفعـل، فـي حـين أن المنـاطق المضيئة هي المكان الذي اكتشف فيه اللاعب الأرض، فالأماكن المظلمة هي منطقـة غيـر معروفـة بمـوارد مجهولـة، وأعداء، وشخصـيات، وهكـذا لـن يحصـل اللاعب علـى هذه المعلومـات مـا لـم يتم استكشـاف الأرض وبالتـالي يتم إعطـاء اللاعب الحد الأدنى من المعلومات في كل مرة.

شكل (11) الشاشة المأخوذة من StarCraft II

ط. **الرسوم الكاريكاتيرية Cartoonish graphics:** تستخدم في العديد من الألعاب لجعلها أكثر متعة ومتعة. يمكن للرسومات جميلة أيضا جعل اللعبة أكثر جاذبية. تصبح اللعبة أقل "جدية" وأقل واقعية عند استخدام الرسومات والأحرف المرسومة. يتم أخذ لقطة من لعبة الكهف حيث اللاعب هو المزارع يقف في الوسط، حل الألغاز في كهف. يتم رسم الرسومات ثلاثية الأبعاد وبألوان زاهية.

شكل (12) استخدام الرسوم الكاريكاتيرية في الألعاب

ي. **المجموعات Combos:** تنفيذ عدد من الإجراءات نتيجة لإجراءات اللاعب. هذا غالبا ما يعطي في شكل مكافأة أو نقاط. ففي ألعاب القتال، غالباً ما يحصل اللاعب على مجموعة نقاط عن طريق الضغط على الأزرار المختلفة

في وحدة التحكم بترتيب معين. في شكل (12) نجد على الجانب الأيسر، أنه تم إكمال خطوة للحصول على مجموعة نقاط كما هو موضح في الدائرة الحمراء

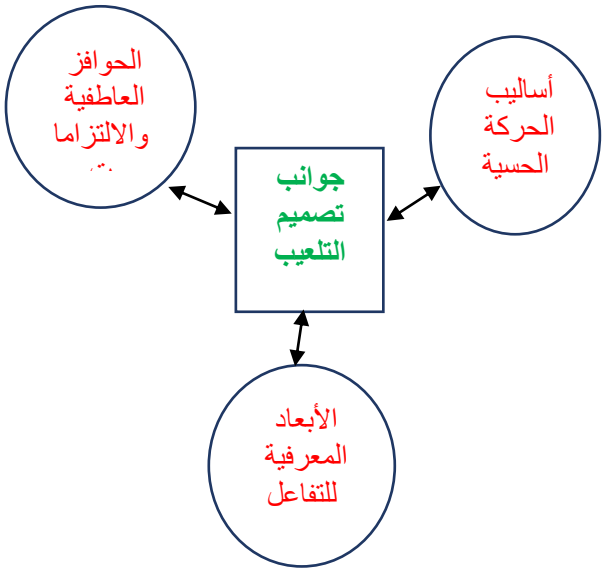
شكل (13) المجموعات التي تقدم في شكل مكافأة أو نقاط

الجوانب الأساسية لتصميم التلعيب:

يشير كل من: "جاتوتيس، ميديزوسينس" Gatautis and Medziausiene (2015) إلى أنه توجد مجموعة من النقاط المهمة والمشتركة يجب مراعاتها عند تحديد إطار عام لتصميم التلعيب وذلك فيما يلي:

- تعزيز المشاركة: يتم ذلك من خلال مشاركة مستوى التقدم وعدد النقاط والأهداف التي يحققها المتعلم مع أقرانه أثناء التلعيب.
- زيادة الدافعية: يجب أن يكون هناك أساليب لتعزيز دافعية التعلم لدى المستخدمين مثل الأوسمة والنياشين
- زيادة التفاعلية: مراعاة إمكانية تفاعل المستخدم مع نظام التلعيب بحيث نراعى الفروق الفردية بين كافة المساهمين.
- الدقة العالية: أن يتم تصميم التلعيب بدقة عالية ليحاكي الواقع وألا يكون نسيجاً من الخيال .

ويوضح "مارك فرانسيسكو" Marache-Francisco (2015) أن توجد ثلاثة جوانب رئيسة تقف وراء تصميم التلعيب (شكل 14)، وهي: أساليب الحركة الحسية، والتي تنتج من خلال استخدام الآلات والأدوات الحسية عند استخدام الألعاب، والحوافز العاطفية والالتزامات، والتي تنتج عن مدى تفاعل اللعبة مع الطلاب والأشخاص المستخدمين لها، والأبعاد المعرفية لتصميم تفاعل التلعيب والتي ترتبط بمدى فهم المتعلم للعبة من عدمه وكل هذه الجوانب مرتبطة ومتداخلة معاً، وسوف نتناولها فيما يلي:



شكل (14) الجوانب الأساسية لتصميم التلعيب

أولاً: أساليب الحركة الحسية: وتتمثل في تقديم ألعاب بصرية تعتمد على تفعيل حواس البصر واللمس ويساعد هذا النوع من الألعاب على ربط الحواس بالبيئة المحيطة واكتساب المعلومات وبقاء أثرها لفترة أطول، ولذا يجب مراعاة تصميم العناصر البصرية باعتبارها الأكثر وضوحاً في تصميم التلعيب مثل: الألوان، الصور، والرسومات ثنائية وثلاثية الأبعاد بشكل واضح وثابت خلال اللعبة بأكملها مع مراعاة إمكانية تبديل الألوان لتناسب المتعلم، مع مراعاة الفئة المستهدفة من تلك اللعبة قبل تصميمها، بالإضافة إلى

ضرورة الاهتمام بدور الأصوات والمؤثرات الصوتية في تفعيل التلعيب، ولذا يجب وضع مجموعة من المؤثرات الصوتية عندما يلمس المستخدم اللعبة كرد فعل لحركة ما وقد يصحبها اهتزاز كما هو موجود بعصى التحكم في ألعاب الفيديو عندما يصيب المستخدم هدفاً مما يجعل الأمر أقرب إلى أن يكون واقعياً، وبالتالي يجب مراعاة عدة مبادئ في تصميم الحركة الحسية، وذلك فيما يلي:

- أن تراعي محاذاة العناصر ومتباعدة بشكل موحد.
- أن يكون هناك توازن بين الاختلافات وعناصر الوحدة.
- أن يسترشد عين المتعلم عن طريق تكوين الخطوط والأشكال والألوان.
- أن يكون هناك توازن في التصميم سواء من خلال التناظر أو التماثل.
- أن يتم بناء قائمة من عدة عناصر فردية.

ثانياً: الحوافز العاطفية والالتزامات: تعد المهمة الأساسية للتلعيب هي اشتراك المتعلمين وتشجيعهم على العمل، وذلك من خلال تحفيزهم وإثارة مشاعرهم العاطفية، ففي البداية يعتمد التلعيب على احتياج المتعلم للمتعة فيقدم له عملية محاكاة لواقع معين ثم يتاح له استخدام جميع حواسه عن طريق عرض مجموعة من المثيرات البصرية والسمعية والحسية أثناء قيامه مجموعة مهمات يحصل فيها على عدة نقاط أو شارات الامتياز ليستخدمها بعد ذلك في أعمال معينة مثل اكتساب خبرات تعليمية ما أو مشاركة إنجازه مع أقرانه، ولذا يجب مراعاة المبادئ التالية:

- يجب مراعاة الحاجات الاجتماعية للمستخدمين تصميم التلعيب بحيث يجب أن تهدف اللعبة إلى غرس مجموعة من الصفات والقيم الحميدة مثل، المساعدة والإهداء، وذلك من خلال خلق جو تنافسي شيق.
- يجب مراعاة التخصيص، ويتمثل في إمكانية تخصيص محتوى للمستخدم من خلال واجهة نظام التلعيب أو تخصيص هدف للتلعيب أو التصويت على جزئية معينة داخل النظام.

- يجب مراعاة الجاذبية، وذلك من خلال استخدام المثيرات البصرية والصوتية بأشكالها المختلفة داخل نظام التلعيب، والتي تساهم في جعل التعلم أكثر جاذبية وأكثر أثراً في المتعلم.

ثالثاً: الأبعاد المعرفية للتفاعل: وتتمثل الأبعاد المعرفية للتفاعل في الدقائق الأولى من التلعيب حيث تكون اللعبة سهلة وتوجد بها مجموعة من التعليمات الموضحة والمتسلسلة تساعد المستخدم على التقدم فيها.

ولذا فإن الجوانب الحسية والأساليب التحفيزية للتلعيب تقود سلوك المتعلم نحو إنجاز مهمات محددة سلفًا من خلال عناصر من الألعاب، والتي توجهه للتقدم من خلال النظام، حيث تتميز تلك الألعاب بقدرتها على التأقلم معه والتفاعل معه.

تطبيق التلعيب في التعليم:

يُعد التلعيب اتجاه حديث في التعليم، يهدف إلى تحفيز الطلاب إلى التعلم باستخدام عناصر الألعاب في بيئات التعلم من أجل تحقيق أقصى درجة من المتعة والمشاركة الفعّالة، وكذلك لضمان جذب الطلاب لمواصلة التعلم بنفس الرغبة والدافعية.

ويرى "هسن" وآخرون Hsin et al. (2013, 7-14) أن مفهوم التلعيب قد يكون بسيطاً لكن تطبيقه في التعليم بشكل فعال، يحتاج إلى اتباع خمس خطوات وهي:

1. **فهم الجمهور والمحتوى** :إن الفهم الدقيق لخصائص الطالب واحتياجاته، وكذلك التحليل الجيد للمحتوى التعليمي، يضمن تصميم برنامج تعليمي قائم على التلعيب بشكل ناجح.
2. **تحديد أهداف التعلم** :إن قدرة المعلم على تحديد الأهداف من البرنامج التعليمي بشكل واضح، قد يساعد الطالب على اجتياز المهمة التعليمية المطلوبة منه بكل سهولة.

3 . **تنظيم الخبرة** :إن تصميم البرنامج التعليمي على شكل م ا رحل محددة المعالم، تُمكن المعلم من تقديم المعرفة في كل مرحلة بكميات تتناسب مع احتياجات الطالب، كما تجعل هدف المرحلة النهائي أكثر قابلية للتحقيق والقياس.

4 . **تحديد الموارد** :إن تصميم المعلم للبرنامج التعليمي على شكل مراحل، يُمكنه بسهولة من تحديد المرحلة التي يمكن تطبيق التلعيب فيها، ويبدأ في التساؤل حول كيفية التطبيق، ويجب أن يحتوي تطبيق التلعيب على الآتي:

- آلية لتتبع وقياس مدى التقدم الذي يحققه الطالب في تعلمه .
- وحدة لقياس مدى التقدم في التعلم، وقد تكون الوحدة نقاط أو وقت أو غير ذلك .
- مستوى التقدم في التعلم، وهو مرتبط بوحدة القياس لكي ينتقل الطالب إلى مستوى تالي .
- قواعد تضبط سلوك المتعلم في المستوى، لضمان بيئة تعلمية عادلة بين كافة الطلاب .
- تغذية رجعة للمتعلم، لأن الطالب يحقق تعلم أفضل عند معرفة أخطائه ومواطن ضعفه.

5 . **تطبيق عناصر التلعيب:** إن مفهوم تطبيق التلعيب يعني دمج عناصر إضافية إلى البرنامج التعليمي، لتحويله إلى ما يشبه اللعبة، وتُصنف تلك العناصر إلى:

- عناصر ذاتية: قد تكون على شكل إحراز نقاط، أو الحصول على شارات إنجاز، أو بلوغ مستويات معينة وغير ذلك، وتهدف هذه العناصر إلى تحفيز المنافسة الفردية، من أجل أن يحقق الطالب ذاته.
- عناصر اجتماعية :قد تكون على شكل منافسة تفاعلية أو تعاونية بين الطلاب، وتهدف إلى وضع الطلاب في مجتمع، ثم تحفيز المنافسة العلنية من أجل تحقيق أهداف معينة.

ويرى "جاكوبوسكي" Jakubowski (2014, 341) أنه يمكن تطبيق التلعيب في التعليم عملياً من خلال استخدام الوسائل الآتية:

1. تعديل أسلوب التقييم بالعلامات إلى أسلوب درجات الخبرة، وفيه يتم إضافة نقاط إلى سجل الطالب بعد قيامه بالأنشطة أو المهام أو الواجبات المدرسية المطلوبة منه.
2. تغيير لغة الصف التقليدية أو أسلوب التعامل مع الطلاب، فبدلاً من مسمى الواجبات المنزلة يصبح المغامرات البحثية أو حل الألغاز.
3. تعديل بنية الصف كتنظيم الطلاب ضمن مجموعات تسمى مستكشفون أو مغامرون، تعمل معاً لإنجاز مغامرة بحثية واكتساب نقاط مكافئة.
4. تحديد شارات بأسماء محببة للطلاب ومنحها لهم بعد استيفائهم لمعايير محددة، وربط الشارات التي يحصلون عليها بالدخول إلى مستويات تصنيفية أعلى.

معايير تطبيق (توظيف) التلعيب في التعليم:

مفهوم التلعيب قد يكون بسيط، ولكن الألعاب بشكلها الفعال مفهوم ليس بالبسيط، ولذا حدد كل من: "وندي، يوان، ديليب" Wendy and Dilip (2013) خمس خطوات أساسية لتوظيف التلعيب في العملية التعليمية، وهي: فهم الفئة المستهدفة والظروف المحيطة ببرنامج التعلم، تحديد أهداف ونواتج التعلم، هيكلة الخبرة، تحديد الموارد، تطبيق عناصر التلعيب، وذلك فيما يلي:

أولاً: فهم الفئة المستهدفة و الظروف المحيطة ببرنامج التعلم: عند تصميم التعلم باستخدام التلعيب يجب مراعاة عدة عوامل رئيسة لنجاح أي برنامج تعليمي، منها: تحليل الفئة المستهدفة وتتضمن خصائص الطلاب والفئة العمرية، وقدرات التعلم، وتتابع وتسلسل مستوى المهارات الخاصة بالتدرج في عملية التعلم، وتحديد مدة برنامج التعلم (الوقت المطلوب لكل مستوى) ومتى يتم التنفيذ، تحديد مكان التطبيق، ما هل التعلم سيتم

من خلال مجموعة ام فردي، وما هو حجم مجموعة التعلم، وتحليل الظروف التي تحيط ببيئة التعلم، حتي يمكن تحقيق أهداف عملية التعلم باستخدام التعليب.

وفي ضوء ذلك يستطيع المعلم تحديد نقاط الضعف، وذلك لأنها من العوامل التي تمنع الطالب من التقدم في برنامج التعلم أو تعيق تحقيق الأهداف، ونقاط الضعف يمكن أن تختلف باختلاف المرحلة العمرية والخلفية الثقافية للطالب، أو البيئة المحيطة به.

ثانياً: تحديد أهداف التعلم ونواتجه: يجب على كل معلم تحديد الأهداف العامة والسلوكية للبرنامج التعليمي ونواتج التعلم بوضوح، والتي يجب أن يحققها كل متعلم في نهاية عملية التعلم، وذلك ما يلي:

- تحقيق الأهداف العامة: تشير إلى نواتج تعليمية تؤدي إلى تحقيق سلوك مرغوب لدى المتعلمين نتيجة تزويدهم بخبرات تعليمية معينة وتفاعلهم مع مواقف تدريسية محددة، ويقاس ذلك عن طريق إتمام واجتياز الطالب لكل ما كلف به من مهام.
- **تحقيق الأهداف السلوكية:** الهدف السلوكي ينبغي أن يصف التغير المرغوب فيه في مستوى من مستويات خبرة أو سلوك المتعلم معرفياً، أو مهارياً، أو وجدانياً عندما يكمل خبرة تربوية معينة بنجاح، بحيث يكون هذا التغير قابلاً للملاحظة والتقويم، أي أنه يحدد قدرة المتعلم على أداء المهام المطلوبة منه بعد التدريب أو استكمال برنامج التعلم.

ثالثاً :هيكلة الخبرة: يمكن لبرنامج التلعيب التعليمي أن يقلل من نقاط الضعف في عملية التعلم، وذلك من خلال مجموعة مراحل وأدوات فعالة تمكن المعلمين من تقديم المعرفة للطلاب بأسلوب متسلسل، وتحديد ما يحتاجه الطلاب حتى يمكنهم تحقيق الاهداف المرجوة من عملية التعلم .

ولذا يجب تحديد ما الذي يحتاجه المتعلم في مرحلة ما قبل الانتقال الى المرحلة التالية، ففي كل مرحلة يعمل فيها بشكل جيد لديه الدافع للذهاب الى المرحلة التالية ولديه قابلية لتحقيق الهدف المطلوب الوصول إليه، بحيث يمكن قياسه من خلال النتائج، كما أن الصعوبات داخل كل مرحلة يمكن تمييزها بسهولة والتغلب عليها.

رابعاً: تحديد الموارد: عند تصميم وتقسيم التلعيب، يجب تحديد المستويات داخل كل مرحلة، بحيث يمكن أن يكون كل مستوى مرحلة كاملة في البرنامج التعليمي المقدم للطلاب وهذا يعطي المعلم الفرصة لاستخدام المستويات والقواعد القائمة على الحافز لتقديم التغذية الراجعة.

وتشير بعض الدراسات إلى أن المتعلم يعمل بشكل أفضل عندما يمنح المزيد من الفرص لإكمال المهام المحددة له، وهذا ما يجعل الألعاب مشوقة وجذابة، كما يتم منحه استجابات سريعة إذا فعل مهمة خاطئة وتتاح له الفرصة للمحاولة مرة أخر، وعندما ينهي المتعلم المهمة في الموعد المحدد فإن ذلك يعطي المعلم تغذية راجعة حول المفاهيم التي أصبح على دراية بها وكذلك التعرف على نقاط الضعف لديه.

خامساً: تطبيق عناصر التلعيب: التلعيب هو إضافة لعبة من مجموعة من القطع والعناصر تحتاج للفك والتركيب، وقد تكون لعبة فردية أو لعبة تحتاج للعمل الجماعي، ولذا يجب تحديد عناصر التقييم الذاتي للمتعلم، وعناصر التقييم الجامعي للمتعلمين، وذلك فيما يلي:

- عناصر التقييم الذاتي: تتم من خلال الحصول على النقاط أو تحديد وقت لإنجاز المستويات التعليمية أو علامة مميزة هذه العناصر تجعل هناك تنافس للطلاب مع أنفسهم والتعرف على قدراتهم وانجازاتهم من خلال عملية التلعيب، ويشمل التقييم الذاتي ستة عناصر، هي: النقاط Points المستويات Levels، الجوائز Trophies/Badges، السرد القصصيStoryline، قيود التوقيتTime Restrictions، الناحية الجمالية Aesthetic

- عناصر التقييم الجماعي: يتم من خلال المسابقات التنافسية والتعاونية، وذلك من خلال وضع مجموعة من الطلاب مع آخرين، بحيث ينسب النجاح والتقدم لهم جميعاً، لاستكمال أحد المراحل التعليمية باستخدام التلعيب، قد تكون هناك حاجة من المتعلم لاكتساب قدرات ومهارات معينة، فإذا كانت المرحلة صعبة، فإن عنصر التقييم الذاتي للمتعلم يكون أكثر ملاءمة ولكن قد يكون هناك رهبة للطلاب عندما يتعلموا شيء جديد، أو إذا وضعوا في بيئة جماعية تعليمية مفاجئة، فإنها قد تؤدي لإطفاء عزيمتهم إذا مقارنتهم مع الآخرين، التقييم الجماعي يضم ثلاثة عناصر، هي: الصدارة والمركز الأول Leaderboards، المجموعات التعاونية التفاعلية Interactive Cooperation، السرد القصصي Storyline

وفي ضوء ذلك يجب أن يكون لدي المتعلم دافعية للتعلم، وعناصر التقييم الجماعي تؤدي إلى تحفيز الطلاب في بيئة التعلم الجماعية من خلال التلعيب، إذا سمح برنامج التعلم للطلاب بالمشاركة في أوقات مختلفة، وهذا يشجع الطلاب الجدد على المشاركة ويعطيهم حافز بأن لديهم القدرة على الوصول لنفس النتائج في المراحل التالية من التعليم واللحق بأقرانهم في نفس المستويات من اللعبة التعليمية.

وهناك فوائد عديد لاستخدام التلعيب في التعليم التي تجعل إمكانية تطبيقه ناجحة، ومنها:

- منح الطلاب كامل الحرية في امتلاك تعلمهم
- تحفيزهم على التعلم الذاتي المستمر
- منح فرصة التعلم باستخدام الشخصيات الافتراضية
- توسيع هامش الحرية في الخطأ والمحاولة مرة أخرى دون أي انعكاسات سلبية

- مضاعفة الفرص لزيادة المتعة والفرح في الفصول الدراسية
- التعلم بواسطة وسائل تعليمية مختلفة
- ربط التعليم بالحياة الواقعية والتطبيق العملي
- توفير مجموعة مناسبة وغير محدودة من المهام للطلاب
- إلهام الطلاب لاكتشاف دوافعهم الذاتية نحو التعلم

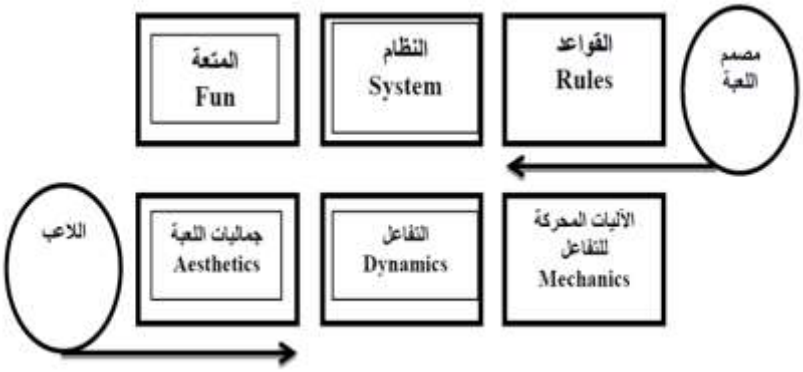
ورغم أن توظيف التلعيب في التعليم لا يزال في بداياته، إلا أن تطبيقه في السنوات الأخيرة من خلال عدة مبادرات عملية ناجحة حول العالم، قد أثبت فاعليته في تحقيق تعلم أفضل، وقد أتفق كل من: تقرير أكسفورد أناليتكا لعام 2016م Oxford (Analytica, 2016, 34–38) و "ستوت ونيوستايدتر" (Stott & Neustaedter, 2013) إلى تحديد عدة مميزات لتطبيق التلعيب في التعليم، ومن أهمها:

1. حرية الفشل: يُمنح المتعلم الحرية في الخطأ أثناء اللعب واعادة المحاولة مرة أخرى دون أيّ انعكاسات سلبية، حيث يصبح الفشل ذا أهمية بسيطة ولا يُعد مصدر قلق بالنسبة للمتعلم.
2. حرية التجربة: إن امتلاك المتعلم لحرية الفشل سيمنحه الحرية في امتلاك تعلمه، مما يجعل أمامه سبل أكثر للتعلم، فيزيد ذلك من دافعيته نحو التعلم الذاتي والمستمر.
3. حرية بذل الجهد: إن ربط التعليم بالحياة الواقعية من خلال تطبيقات الألعاب، قد يلهم المتعلم نحو اكتشاف دوافعه الذاتية، ورغباته الشخصية نحو نوع التعلم المفضل لديه.
4. التعليم الآلي: تُوفر تطبيقات الألعاب الإلكترونية مجموعة متنوعة من المهام التي تثير دافعية المتعلم نحو أدائها، ثم تُقيّم بشكل آلي، بدلاً من اجتياز المتعلم للاختبارات التقليدية.

5. مؤشرات التقدم: وتعني وضوح نتائج التعليم، بفضل ما يحققه المتعلم من إنجازات في المهام العملية، مثل تجميع النقاط، أو الانتقال لمستوى أعلى، أو إنهاء المهمة وتحقيق الأهداف.
6. يشجع على المشاركة والتفاعل: التلعيب يحفز اللاعب على المشاركة في النشاط أو المهمة التي صممت به، حيث يمكنه الاستفادة من هذه النقطة في زيادة تفاعله مع المهام التي يريد إنجازها، ولكنه لا يجد الحافز للقيام به، عن طريق إعادة هيكلة المهمة باستخدام التلعيب.

مكونات الألعاب الرقمية التحفيزية:

حدد (Hunicke, Leblanc, Robert, 2004) مكونات الألعاب الرقمية التحفيزية في ثلاث مكونات، هي: الآليات المحركة للتفاعل Mechanics، وطبيعة التفاعل Dynamics، وجماليات اللعبة Aesthetics (شكل15) وذلك فيما يلي:



شكل (15) مكونات الألعاب الرقمية التحفيزية

1. **الآليات المحركة للعبة (ميكانيكا اللعب)** Mechanics أشار (Hunicke, Leblanc & Robert, 2004) إلى أنه الإجراءات أو التي يتخذها مصمم

اللعبة لتحديد الهدف والقواعد والإعدادات وأنماط التفاعل، وحدود الموقف داخل اللعبة التي لا تتغير من لاعب لآخر وتظل ثابتة معه إذا حاول الدخول مرة أخرى للعبة.

وقسمت Gamification Wiki الآليات المحركة للعبة إلى ثلاث آليات، هي: الآليات السلوكية، وتتركز حول الجوانب السلوكية النفسية للاعب، وآليات التغذية الراجعة، وتظهر مستوى نجاح اللاعب في أدائه، وآليات التقدم، وتستخدم في بناء وتمديد تراكم المهارات ذات المعنى (Bunchball, 2012).

ومن أكثر الآليات انتشارا، ما يلي:

- **النقاط** : Points تستخدم لمكافأة ولاستثارة سلوكيات محددة وتوضح مؤشر التقدم.
- **المستويات** : Levels هي مؤشرات لوصول المستخدم لمستوى من الإنجاز.
- **التحديات** والنياشين والألقاب : Challenges, Trophies, Badges فالتحديات تزود اللاعب بالمهام التي سيتم إنجازها، أما النياشين والألقاب فتمثل الإدراك المرئي لموصول لمستوى معين.
- **البضائع الافتراضية** : Virtual Goods تستخدم لجعل اللعبة أكثر فعالية من خلال إيجاد مكان لصرف النقاط واستبداليا.
- **قوائم الشرف** : Leader boards هي لائحة لأعلى المتسابقين لتحفيز الإلهام، وعرض الممارسات المرغوبة باستخدام المنافسة لحث السموك الجيد.
- **آليات التغذية الراجعة:** Feedback هي طريقة تقديم التغذية الراجعة للاعب وتقدم بشكل فورى وبها دافعية (Paharia, 2013) .

2. **طبيعة التفاعل أثناء اللعب (ديناميكا اللعب)** Dynamics، يرى (Werbach, 2012)أن طبيعة التفاعل تشكل أعلى مكون في اللعبة حيث أنها تختلف عن

قواعد وقوانين اللعبة فهي تشكل الهيكل الضمني والعوامل المفاهيمية التي تشكل إطار اللعبة، وتشتمل طبيعة التفاعل على الرغبات الإنسانية التالية:

- **المكافأة** : تأتى بعد حدوث عمل أو سموك في التعامل مع محتوى اللعبة لتعزيز السلوك وتتمثل في كسب النقاط أو الترقي أو شراء بضائع افتراضية.
- **المكانة** : من خلال الترقي والفوز عمى المنافسين لتحقق للاعب الشهرة والوجاهة الاجتماعية ولفت الانتباه إليه من قبل الآخرين.
- **الإنجاز**: تحقق الألعاب التحفيزية رغبات الإنجاز وتحقيق هدف لدى اللاعب من خلال التحدي لإنجاز المهام الصعبة داخل اللعبة والوصول لأعلى المستويات.
- **التعبير عن الذات**: وذلك من خلال تعبير اللاعبون عن استقلاليتهم وأصالتهم وأنهم متفردين ويقوى هذا الإحساس من خلال البضائع الافتراضية والصور الرمزية التي يفوزون بها.
- **المنافسة**: تزيد من دافعية اللاعبين من خلال كسب الرضا بمقارنة أدائهم بالآخرين من خلال قوائم الشرف.
- **الإيثار**: من خلال إعطاء الهدايا للآخرين فهي أداة أساسية للاستمرار باللعبة

3. **جماليات اللعبة Aesthetics**: تعبر جماليات اللعبة عن الاستجابات المرغوبة ومظهر اللعبة حيث أكد (Robson, et al., 2015, 1219) أن الاستجابات المرغوبة تتمثل بالأحاسيس التي يتم استثارتها داخل اللاعبين في ممارستهم للعبة وتتمثل في المرح والمصداقية والمفاجأة والرضا والسعادة والغيرة والفخر. وأكد (Kim & Lee, 2013, 185) أن مظهر اللعبة يتمثل في الألوان والتنوع والأصالة والبهجة وفنون عرض مراحل اللعبة.

العلاقة بين محفزات التعلم ونظريات التعلم:

تقوم الألعاب التحفيزية على أسس نظريات التعلم وخاصة المتعلقة بالدافعية، حيث يرى Fogg في نموذجه للسلوك الإنساني أنه لكي يحدث السلوك الإنساني فإن الفرد لابد أن يمتلك الدافعية .وهي ما يتعلق بمدى استطاعة الفرد أو اندماجه في إنجاز السلوك، أما القدرة فمرتبطة بمستوى امتلاكه للمهارات والأدوات لتنفيذ السلوك، والمثير الناجح لإنجاز السلوك يتعلق بمستوى التحفيز الذي يدفع الفرد لإنجاز السلوك، وبالتالي فالتعامل من خلال اللعب يثير قدرات ومهارات الفرد ودافعيته لإكمال مهمة معينة (محمود سيد، 2017، 276)

يستند تصميم بيئات محفزات التعلم على بعض نظريات التعلم، وذلك فيما يلي:

- **نظرية التدفق** Flow theory

تصف التدفق بأنه حالة إيجابية تشير إلى اندماج الطالب في الأنشطة والمهام التي يمارسها، بحيث يكون الفرد في حالة تركيز كامل للوعي أثناء أدائه للمهام المطلوبة، والتي تتمثل في جمع النقاط أو محاولة الوصول إلى مقدمة لوحة الشرف، ويصاحب ذلك شعور الطالب بالصفاء الذهني، والمثابرة والاستمرار في تحقيق الأهداف، وشعور الفرد بحالة التدفق يرتبط بالأداء الفعال للمهام والأنشطة، والدافعية، والإبداع، وتقدير الذات، والسعادة، ويمكن أن يصل الطالب إلى هذه الحالة عن طريق التوازن بين التحدي ومهارة، كما يمكن الوصول إلى هذه الحالة بالاندماج بين الفعل والوعي مع إدراك الأهداف، وتقديم تغذية راجعة، ويرافق ذلك إحساس بالضبط والسيطرة، مع غياب الشعور بالذات بشكل جزئي إلا عن المهمة التي يقوم بها، مع قمة الإحساس بمرور الزمن بسبب الاستمتاع (Nakamura & Csikszentmihalyi, 2009)

وبالتالي فإن تصميم محفزات التعلم يعتمد على تحقيق التوازن بين قدرات المتعلم والتحديات التي يجب أن يتغلب عليها، حيث يسهم هذا التوازن في زيادة دافعية المتعلم

تجاه ما يتعلم، ويجذب انتباهه إلى الأنشطة التعليمية التي يمارسها، مما يؤدي إلى اندماجه مع ما يتعلم (Gee, 2003)

- **نظرية التحديد الذاتي** Self-determination theory

تصف سلوك الطلاب في الموقف التعميمي في ضوء حاجات الطلاب الفطرية والنفسية، وتنشأ هذه الحاجات من دافع ذاتي يتكون من :حرية الاختيار والكفاءة والشعور بالارتباط، ويعتمد تصميم محفزات الألعاب عمى توافر واستثمار هذه المكونات (Ryan & Deci, 2000)

وهذه النظرية تشرح أسباب اختيار الأف ا رد لأداء نشاط معين من دون أي تدخلات خارجية لكن بسبب رغبتهم الداخلية، كما تصف سلوك الأفراد من خلال قياس مدى ارتباط أداء السلوك بالتحفيز الداخلي لأداء هذا السلوك، وافتراضات هذه النظرية أن الحاجات الفطرية أو النفسية تنشأ من دافع داخلي متمثل في ثلاث حاجات :حرية الاختيار والكفاءة والشعور بالارتباط، والجدير بالذكر أن هذه النظرية تؤمن بأن هناك علاقة طردية بين تلبية الحاجات الثلاثة السابقة وسموك الفرد وصحته النفسية وابداعه، وتظهر بوضوح هذه النظرية في توظيف محفزات الألعاب حيث يسعى الفرد للمشاركة في محفزات الألعاب رغبة في المتعة والتعلم(Ryan & Deci, 2000)

يشتق اللعب التحفيزي مكوناته من نظرية التحديد الذاتي التي وضعها (Deci & Rany, 2002)والتي تتعلق بالحاجات النفسية الداخلية للتطوير الذاتي، وتأثير البيئة على دافعية الفرد، وهذه الحاجات الداخلية هي :أولاً: الكفاءة، وتشير إلى الحاجة لممارسة إحساس المقدرة، ثانياً، العلاقات ومرتبطة بالحاجة لكسب التفاعل الاجتماعي وتكوين العلاقات والاتصال، ثالثاً: الاستقلالية من خلال حاجة الفرد لامتلاكه القدرة على صنع بدائله والبعد عن الاعتماد على الغير (محمود سيد، 2017، 377)

- **نظرية التعلم الاجتماعي** Social learning theory

تشير هذه النظرية إلى أن المتعلم يتعلم السلوكيات الجديدة عن طريق التعلم بملاحظة المجتمع حوله، فعندما يلاحظ شيئاً إيجابياً ومرغوباً تزداد احتمالية تقليدهم ومحاكاتهم وتبنيهم لهذا السلوك، حيث يحدث التعلم الاجتماعي حسب المرور بعدة مراحل، هي: الانتباه كشرط أساسي لحدوث التعلم لأنه يعتمد على مستوى النمو والنضج، والحوافز، ثم مرحلة الاحتفاظ وفيها يتم تمثيل الأداء في الذاكرة من خلال التدريب وتكرار السلوك، ثم تأتي مرحلة إعادة الإنتاج وهنا تظهر أهمية التغذية الراجعة التي يتم استخدامها في تصحيح السلوك المرغوب فيه، ولذا يجب أن يكون هناك مراقبة دقيقة لهذا السلوك من قبل المشرف على التعلم، وأخيرا مرحلة الدافعية والتعزيز والتي تؤثر في أداء سلوك المتعلم، حيث يشعر بالملل عند تكرار السلوك بدون تعزيز مناسب، وفي ضوء ذلك يمكن الاستناد علي النظرية تظهر بوضوح في أسلوب لوحة الشرف أو المتصدرين، حيث يكون ترتيب المتعلم في لوحة الشرف بمثابة الدافع لبذل الجهد والوقت في التعلم.

المراجع

رقية عبيد العتيبي (2018). درجة تطبيق استراتيجية التلعيب ومعوقات تطبيقها لدي معلمات الحاسب الآلي بمنطقة الرياض بالمملكة العربية السعودية. *مجلة كلية التربية*، جامعة أسيوط، أبريل، 34(4)، 471-504.

زكريا جابر حناوي، ما ريان ميلاد منصور (2018). نمطي التعلم (الفردي / التشاركي) باستخدام الألعاب الرقمية التحفيزية وأثرها على تنمية الحس الكسري والمهارات التكنولوجية لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية. *مجلة تكنولوجيا التربية – دراسات وبحوث*، القاهرة: الجمعية العربية لتكنولوجيا التربية، 37، أكتوبر، 341-407.

سحر بنت محمد القحطاني (1437هـ). فاعلية بيئة تعليمية تفاعلية قائمة على التلعيب في تنمية التحصيل الآني والمؤجل لدى طالبات المرحلة الثانوية واتجاهاتهن نحوها. (*رسالة ماجستير*). كليات الشرق الأوسط: الرياض

محمود سيد أبو سيف (2017). أنموذج مقترح لاستخدام التلعيب في التسويق الإلكتروني لخدمات الجامعات المصرية، *مجلة العلوم التربوية*، القاهرة، 32(3)، – 224 422

محمود محمد أحمد (2018). أثر التفاعل بين أسلوب محفزات الألعاب (النقا، ولوحة الشرف) ونمط الشخصية (انبساطي، انطوائي) على تنمية بعض مهارات معالجة الرسومات التعليمية الرقمية والانخراط في التعلم لدى طلاب كلية التربية النوعية. *مجلة تكنولوجيا التربية – دراسات وبحوث*، الجمعية العربية لتكنولوجيا التربية، أكتوبر، 37، 56-137.

محمود محمد الحفناوي (2017). أثر استخدام الأنشطة الإلكترونية المبنية على مبدأ التلعيب Gamification في ضوء المعايير لتنمية المفاهيم الرياضية لدي التلاميذ الصم ذوي صعوبات التعلم. *مجلة العلوم التربوية*، 4(3)، أكتوبر.

Adina, L. N., Valentin, T., Aurelian, S., Mihaela, F. T., & Rozalia, V. R. (2015). Exploring Gamification Techniques and Applications for Sustainable Tourism Sustainability, 7, 11160-11189; doi:10.3390/su70811160,

Attali, Y., & Arieli-Attali, M. (2015). Gamification in assessment: Do points affect test performance? Computers & Education, 83, April, Pages 57-63.

Bunchball, C. (2012). Gamification 101: An Introduction to the Use of Game Dynamics to Influence Behavior. Redwood, Rtrevied Jan. 11, 2021from: http://www.csh.rit.edu/~aiman/summer2012/gamification101.pdf

Bunchball, (2012). WHITE PAPER Enterprise Gamification: The Gen Y Factor Gamification.

Costikyan, G., 2002. I Have No Words & I Must Design : Toward a Critical Vocabulary for Games, 9–33.

de Byl, P. (2013). Factors at Play in Tertiary Curriculum Gamification. International Journal of Game-Based Learning (IJGBL), 3(2), 1-21. doi:10.4018/ijgbl.2013040101.

Deterding, S., Dixon, D., O'Hara, K., (2011). *Gamification: Using Game Design Elements in Non-Gaming Contexts.*

Deterding, S., Khaled, R., et al., (2011). Gamification: Toward a definition. *CHI 2011 Gamification Workshop*,12–15. Retrieved from:
http://scholar.google.com/scholar?hl=en&btnG=Search&q=intitle:Gamification+:+Toward+a+Definition#0 [Accessed November 9, 2020].

Gamification as an Educational Technology Tool in Engaging and Motivating Students; an Analyses Review (2015). American Scientific Publishers: Advanced Science Letters, Printed in the United States of America.

Gatautis, R., & Medziausiene, A. (2015). Gamification Impact onCustomer Relationship Development in Virtual Environment. In.

Gee, J. P. (2003). What Video Games Have to Teach Us About Learning and Literacy, *1*(1), 1–4.

Halvorsen, M. (2013). The use of gamification in learning applications. *MASTER THESIS*, Department of Information Science and Media Studies, UNIVERSITY OF BERGEN.

Hvidsten, N. H., & Sverdvik, S. (2013). Gamifying Schools: Utilising Game Concepts to Enhance Learning. *Master of Science in Computer Science*, Norwegian University of Science and Technology.

Hunicke, R., Leblanc, M., & Robert, Z., (October 2004). MDA: A Formal Approach to Game Design and Game Research. In roceedings of the challenges in games AI Workshop, ***Nineteenth National Conference of Artificial Intelligence***. San Jose, CA:AAAI Press.

Hsin, W., Huang, Y., Soman, D. (2013). *A Practitioner's Guide to Gamification of Education.* University of Toronto, Canada ز

Jakubowski, M. (2014). Gamification in Business and Education – Project of Gamified Course for University Student. *Development in Business Simulation and Experiential Learning, 41*, 339-342.

Juul, J., 2005. Half-real: Video games between real rules and fictional worlds.

Kapp, K.M., (2013). Once Again, Games Can and Do Teach! Available at: http://www.learningsolutionsmag.com/articles/1113/ [Accessed November 12, 2013].

Kapp, K. M. (2012). The gamification of learning and instruction: game-based methods and strategies for training and education. John wiley &sons.

Kim, J. & Lee, W.(2013). Dynamical Model and Simulations for Gamification of learning. *International Journal of Multimedia and Ubiquitous Engineering*. 8(4), 179-190.

Wiki (2010). Gamification Wiki. Available at: gamification.org [Accessed September 6, 2013].

Macie, H. (2014 May). What is Gamification and Why Use It in Teaching? The Innovative Instructor blog. *educational Resources*, JOHNS HOPKINS university. Received Oct. 19, 2020 from:

http://ii.library.jhu.edu/2014/05/13/what-is-gamificationand-why-use-it-in-teaching/

Marache-Francisco, C., & Brangier, E. (2015). The Gamification Experience: UXD with a Gamification Background. In Gamification: Concepts, Methodologies, Tools, and Applications (pp. 1-20). Hershey, PA: . doi:10.4018/978-1-4666-8200-9.ch001.

Myhre, M. G. (2015). Gamification in Mobile Language Learning: Improving User Satisfaction for Norwegian Immigrants. *Master thesis in Interaction Design,* Department of Computer Science and Media Technology, Gjøvik University College.

Nakamura, J., & Csikszentmihalyi, M. (2009). Flow theory and research. *Handbook of positive psychology*, 195-206

Oblinger, D., 2006. Games and learning. *Educause Quarterly Magazine*, (3). Available at: https://www.educause.edu/library/eqm0630 [Accessed November 10, 2013].

Oxford Analytica. (2016). *Gamification and the future of education.* United Kingdom: Oxford Analytica Ltd.

Paharia, R. (2013). *Loyalty: How to Revolutionize Customer and Employee engagement with Big data and Gamification*. New York: McGraw Hill.

Raymer, R., (2011). Gamification: Using Game Mechanics to Enhance eLearning. *Elearn Magazine*, 3.

Robson, K., Plangger, K., Kietzmann, J., McCarthy, L., & Pitt, L. (July–August, 2015). Is it all a game? Understanding the principles of gamification. ScienceDirect, Business Horizons, 58(4), 411-420.

Roessler, S., & Allison, M. (2018). A Gender-Aware Gamified Scaffolding of Mathematics for the Middle School Level. *Proceedings of International Conference on Big Data and Education*, Honolulu, HI, USA — March 9 – 11, New York, NY, USA,121-126.

Saetre, A. B. (2013). Mathematics on the tablet :Using mobile technology and gamification to support student learning in junior high. *Master thesis,* University of Oslo, Department of Informatics.

Sandford, R. et al., 2006. Teaching with games. *COMPUTER EDUCATION*- …. Retrieved Feb. 19, 2021 from: http://pdf.aminer.org/000/589/661/teaching_using_off_the_shelf_on_line_materials.pdf [Accessed September 17, 2013].

Sebastian, D., Dan, d., Rilla, Kh., & Lennart, E. (2011) Gamification: toward a definition .BC. Vancouver, Canada.

Stahl, G., Koschmann, T. & Suthers, D., (2006). Computer-supported collaborative learning: An historical perspective, 409–426.

Stott, A. & Neustaedter, C. (2013). *Analysis of Gamification in Education.* Simon Fraser University, Surrey, BC, Canada.

Susi, T., Johannesson, M. & Backlund, P., (2007). Serious Games – An Overview.

Wendy Hsin-Yuan Huang & Dilip S. (2013). A Practitioner's Guide to Gamification of Education. Research Report Series Behavioral Economics in Action, 24 Roman School of Management University of Toronto, 10 December.

Werbach, K., & Hunter, D. (2012). For the Win: How game thinking can revolutionize your business. Wharton Digital Press.