الجانب العاطفي للبيئات التعلمية الذكية

إعداد

أ. د./ خالد محمد فرجون

أستاذ ورئيس قسم تكنولوجيا التعليم بكلية التربية جامعة حلوان (حالياً) ووكيل شئون التعليم وقائم بالعمادة (سابقاً)

الجانب العاطفي للبيئات التعلمية الذكية

إعداد

أ. د./خالد محمد فرجون

مقدمة

يمثل الوجدان كافة العواطف والانفعالات التي قد يكون سببها غامضاً وغير واضح بسبب اختلاف البعض في تحديد مصادرها، إلا ان هذا الوجدان يمثل دورا مهما في حياة الفرد والجماعة بل ويغير الكثير من المقاصد والاحكام نحو كثير من الاشياء. وعلى الرغم من أن مجالي العقل والبدن تناول كثير من جوانب النفس منذ عقود طويلة، إلا أن المجال الوجداني لم يسلط عليه الضوء إلا في السنوات الأخيرة. وخاصة في العالم العربي، فما زالت الدراسات الوجدانية في بداياتها.

ولذا فما ذالت معايير الوجدان قليلة الاستخدام في تصميم البيئات الالكترونية، على الرغم من انها من أهم ما يتأثر فيه المستخدم عند تفاعله مع واقع البيئة الإلكترونية، إذ يشتمل على مجموع الأحاسيس والانفعالات والعواطف والاتجاهات والميول التى يتفاعل معها أو يَتَأَثَّرُ بها داخل هذه البيئة، سواء حملت حب أو كراهية أو تعاطف أو لَذّةٍ أَوْ أَلَم أو نفور، إلى آخره من أحاسيس إنسانية مجتمعة أو متفرقة عند التفاعل مع هذه البيئة.

كما تشكل "العواطف الإنسانية" بشكل عام - كجزء من هذا الوجدان - عاملاً مؤثرا في تحديد طرق استقبالنا للأشياء والتفاعل معها وفي تحديد سلوكنا تجاه هذه البيئة التعليمية حقيقية أو الافتراضية.

ومن هنا تأتي أهمية دراسة انعكاسات العواطف الانسانية عند تصميم البيئات الافتراضية الذكية؛ لما تحمله بداخلها من عناصر متعددة وحساسة وذكية ومرجعية.

وهذا يتفق مع ما يراه الكثيرون بأن "العواطف هي الاساس في كل ما نقترب منه أو نبتعد عنه، فمثلا في شراء الناس لمنتجات قد لا يحتاجونها أو يرغبون فيها، حيث أن الأسباب دائماً ثانوية في اتخاذ القرار؛ بل وفي التعامل مع من حولنا من بيئات؛ ومنها البيئات الالكترونية"، مما جعلنا نعيد توظيف الجانب العاطفي عند تصميم البيئات

التعليمية الافتراضية الذكية، كي نخرج هذه البيئات من فجوة الجفاء الناتج عن الذكاء الاصطناعي؛ لترتدي ثوب إرضاء المتعلمين لتحقق أهدافهم التربوية، دون اغفال لعواطفهم ورغباتهم.

وفي هذا الصدد رأى "سلومان" (Sloman, 1981, 12) أن "العواطف عامل جوهري لمساعدة الشخص في تحديد الظروف والتعامل معها ومواجهتها وتحديد الخيارات المتاحة. كما أعتبر "تان" (Tan, Ed S., 1996, p.12) العاطفة بأنها "تغيير في الاستعداد للفعل نتيجة لتقييم ذاتي للحالة أو الحدث". فمثلا بعض البيئات التعليمية الافتراضية قد تزودنا بمتعة أكثر من غيرها عند التفاعل مع عناصرها، وهذا ربما السبب في تفضيل المستخدمين لعدد من البيئات الإلكترونية، لأنها تثير اهتمامهم أكثر من غيرها، حتى لو حملت محتوى أقل فائدة لهم.

وفي هذا الصدد حدد "اورتوني وزملاءه (Ortony et.al, 1988,24) ثلاثة أنواع من الاهتمامات العاطفية في علم النماذج الشخصية قد تصلح للبيئات الافتراضية الذكية؛ هي: الأهداف goals والمعايير Standards والمواقف Attitudes:

- **الأهداف**؛ وتعني الترابط بالحدث من خلال عدد من المهام التي يرغب المتعلم تحقيقها، وغالبا ما تكون مرتبة وفقاً لنظام معين من البسيط الى المعقد.
- **المعايير**؛ وتشتمل على القواعد والاسس والاتفاقيات لكيفية التفكير وتحقيق الأداء عند تحقيق الأهداف الفرعية، بحيث نتفق مع تلك المهام التي تتناسب مع المعايير ولا نتفق مع تلك التي لا تتناسب معها. والمعايير التي نمتلكها لا تتعلق بأفعال الأنسان فقط؛ ولكنها أيضا تتجاوزه إلى المنتجات. فمثلا يجب أن تكون البيئات الإلكترونية محل اهتمامنا وتتفق مع معتقداتنا وعاداتنا.
- **المواقف**؛ ذات العلاقة بالأشياء، وهي تمثل نزعة الولع أو التعلق أو عدمه بأشياء محددة. فهناك نزعة عاطفية تجاه نوع المنتج (انا أحب الصفحات الإلكترونية الرياضية) وتجاه خصائص المنتج (انا أفضل العرض ثلاثي الابعاد) وتجاه الاسلوب (أنا أفضل عروض الفيديو والرسومات المتحركة) مما سيزيد من الاتجاه الإيجابي للتفاعل مع هذه البيئة الافتراضية ومن ثم تجاه محتواها التعليمي.

ومع ذلك فإن تطابق الرسائل مع مستويات تقبل الناس وتوقعاتهم، وأن يقوم التصميم على فهم احتياجات المستخدمين وتوجهاتهم الثقافية بشكل جيد؛ سيسهم في

إيجاد حوار مع المستخدم ويساعد على تحديد الدور الذي يلعبه المحتوى داخل هذه الصفحة الالكترونية لتحقيق الأهداف والمعايير وتدعمه في تقوية موقفه.

وهنا يرى "باتريك" Patrick W. Jordan أن المنتجات التي تثير استجابة عاطفية إيجابية غالبا ما تجتاز حجم التوقعات لإقبال المستخدم عليها. ولذا فهناك عدة مستويات للمتعة يسببها الاقبال على المنتج، حيث يمكن أن تحدد في سياق الربط العاطفي والمتعة والفائدة العملية من المنتجات، وهذه خطوة متقدمة في ترتيب الاحتياجات وهي (الوظيفة – الاستخدام – المتعة).

وفي نفس الاتجاه اقترح "باتريك"Patrick W. Jordan أربع أنواع من المتعة نتيجة للعلاقات والتفاعل بين الفرد والمنتج هي: فيسيولوجية وسيكولوجية واجتماعية وأيديولوجية. حيث تمثل الأعضاء الحسية؛ مصدر المتع الفيزيولوجية المرتبطة باللمس والذوق والشم، وأن المتعة السيكولوجية تأتي من ردود الافعال المعرفية والعاطفية إضافة إلى تحقيق الهدف والمرتبط بمدى مساعدة الشيء على تحقيق الهدف. والمتعة الاجتماعية هي نتيجة للتفاعل الاجتماعي مثل المكانة التي يحتلها أو يفرضها المنتج أو دوره في التفاعل الاجتماعي. أما المتعة الأيديولوجية فتهتم بقيم الناس ويمكن أن تتعلق بجماليات المنتج أو القيم التي يجسدها (Patrick Jordan, 2000, 32).

في ضوء ما سبق فالتصميم العاطفي للبيئات الذكية كتوجه إيجابي جاء من أجل السيطرة على وجدان المستخدم وتحريك سلوكه الفاعل نحو عنصر ما داخل هذه البيئات التعليمية، ويجب أن يتم ذلك بشكل مسبق ومخطط لخلق مجموعة من المشاعر مثل (الاستمتاع- الاندهاش - الإعجاب- - السعادة - الحزن- الإحباط - الرغبة– الخجل)، خاصة عندما يقترن الامر بجذبه لمساعده على التوغل داخل هذه البيئة لتحقيق اهداف محددة، وقد وضع الباحث تصور لنموذج عاطفي معرفي للتعلم من الوسائط الذكية Cognitive-affective Modell of learning (ICALM) with Intelligent media (CAMLIM) ، يمكن الرجوع اليه في دراسة سابقة للباحث (خالد فرجون، ٢٠١٩).

وهذا ربما يجعلنا نسأل أنفسنا كثيرا؛ بصفة عامة لماذا نحب أشياء من أول وهلة أو نكره أشياء اخرى؟ وبصفة خاصة لماذا نُقبل على بيئات الكترونية بمجرد ظهورها دون غيرها؟ حتى الان لم نصل لإجابة مقنعة، لكن عندما يقترن الامر بالتصميم داخل البيئات التعليمية يصبح هناك ضرورة للبحث؛ لان نجاح تصميم هذه البيئات يعني إقبال المتعلمين على محتواها؛ خاصة في ظل التطورات الأخيرة في المثيرات الافتراضية المرئية

والسمعية واللمسية والتي بدت واضحة مع الثورة الصناعية الرابعة Fourth Industrial Revolution والتي تحمل معها كثير من أنماط الاثارة القائمة على الأنظمة الحساسة الذكية التي توظف أحيانا المتعلم وتعتبره جزء من منظومة ذكية متكاملة مما تجعله يستفيد ممن حوله من عناصر هذه البيئة ؛ بل ويصبح هو الاخر جزء من هذه المنظومة، وهذا ربما يصلنا الى علاقة ذلك بالإقبال الملحوظ من الأطفال والشباب على مواقع التسلية عبر الانترنت ، مما يستلزم الوقوف لدراسة هذا الجانب الهام في التصميم التعليمي، خاصة عندما يتعلق الأمر بالعاطفة المقترنة بكل مناحي حكمنا على الاشياء، وربما نتوقف كثيراً ايضاً عند المثل القائل: "لا تحكم على الأشياء من مظهرها."؛ ونعتقد ان حكمنا على الناس والأشياء؛ خاصة البيئات التعليمية الالكترونية؛ أصبح يعتمد كثيرا على المظهر الخارجي بسبب التصميم العاطفي، وربما يكون سبب رئيسي ايضاً لإقبال أكثر المتعلمين على الصفحات الالكترونية لبعض الجامعات دون غيرها.

وما يشغلنا عند تصميم البيئات التعليمية الافتراضية الذكية، كمنتج تعليمي، الدور الأكبر لتحقيق الجانب العاطفي في حياة البشر، على اعتبار أن الانسان ليس مركباً آلياً يتحرك بسبب الاثارة أو بالأحرى الحركات الخارجية، كما هو شأن كل جسم مادي لا يملك الحيوية الذاتية، والاندفاع الذاتي، وليس الانسان كذلك كائناً عقلياً صرفاً يعقل، فيتحرك بسبب رؤيته العقلية فقط، ويتصرف بإرادة محضة لا يشاركها حب، ولا بغض، ولا غضب، ولا سرور.. ليس الانسان كذلك ولا يمكن ان يكون كذلك. وهذا السبب في نجاح دور الذكاء العاطفي في الكثير من الميادين، ولذا تشكل فكرة الكمبيوتر الذكي العاطفي أو تصميم البيئات الذكية الخالية من الجانب العاطفي، تهديداً وليس رؤية متفائلة، بل يعتقد البعض أن الذكاء الاصطناعي فشل في أداء دوره عندما غاب عنه هذا الجانب، خاصة أنه المحرك الاكبر لمعظم سلوكنا في معظم الثقافات وبالتحديد ؛ المجتمعات الشرقية، وليس هناك صدفة؛ فهذا المفهوم يحمل سحرًا غريبًا لنجاح مهام المتعلم في المجالات المختلفة، مما سيمثل طفره هائلة في تعظيم دور الكمبيوتر الذكي وإنتاج البيئات التعليمية الذكية.

وحتى يحقق مجال الكمبيوتر دوره الفعال وخاصة في ظل الثورة الصناعية الرابعة؛ يجب تزويده بأنظمة رقمية حساسة قائمة على دراسة نظريات العاطفية بحيث يتصرف بذكاء عاطفي يتناسب مع الطبيعة البشرية ولكن بسرعة ودقة وموضوعية، وأن يدعم داخله بأنظمة تساعد البيئات الافتراضية من خلال عناصر منها "الوكيل التربوي

الذكي" ليساعد المتعلم على التفاعل وفق احتياجاته العاطفية ؛ لا المعرفية فقط ، بل ويختار أهم الاحداث والمواقف المحببة لديه ، كما تمهد له التأثير على معالجة المعرفة وفق ميوله ورغباته؛ من منطلق أن حالته الداخلية والعقلية والعاطفية؛ مرشد لتحقيق أهدافه داخل هذه البيئة الافتراضية.

متطلبات التصميم العاطفي داخل البيئات الالكترونية الذكية

الاهتمام بالموقف

يوصف الاهتمام بالموقف على أنه استجابة عاطفية فورية لمحفزات وظروف معينة تنشأ من بيئة التعلم، وهي استجابة قد تكون محسوسة للاحظة أو دائمة، وتوجه انتباه المتعلمين إلى المهمة المطلوب تحقيقها، ويختلف الاهتمام بالموقف عن الاهتمام الفردي للمتعلم، الذي يصف رغبتهم الذاتية وميلهم للانخراط في موضوع معين أو نشاط معين مع مرور الوقت. ولذا فالاهتمام بالموقف مهم في تنمية الاهتمام الفردي (Hidi & Renninger, 2006, 23) وقد وجدنا دليلًا على أن عدد عناصر التصميم المختلفة لبيئات التعلم غير التفاعلية، مثل ألعاب التعلم، يمكن أن تؤثر على المتعلم. من بينها ميكانيكا اللعبة، والوضع الاجتماعي للعب، واستخدام المحفزات التعليمية.

توجيه نشاط الوكلاء التربويين

وفقا لمبدأ النشاط الموجه للبيئات التعلم التفاعلية، فإن "الطلاب يتعلمون بشكل أفضل عندما يتفاعل معهم الوكيل التربوي بصورة وجدانية عندما يوجهوا للعمليات المعرفية" (Moreno, R., & Mayer, R. 2007, 315).

ومن ثم يلعب الوكلاء التربويون المتحركون أدوارًا تعليمية لدعم الجوانب الاجتماعية المعرفية للتعلم داخل البيئات الافتراضية؛ ويمكن أن تتبع الاتفاقيات الاجتماعية؛ وتقديم استجابات متعاطفة للمتعلمين (Hayes-Roth & Doyle, 1998, 195-230). ويتم تقديم هذه العوامل بصريًا، وغالبًا من خلال تلميحات سمعية (كلامية) اختيارية. وبالنظر إلى الترابط المتأصل بين الإدراك والعاطفة Lewis, M. D. (2005)، (Tucker, D. M. (2007) وتطبيق رؤى من التصميم العاطفي لهذه البيئات يمكن استنتاج نتيجة طبيعية لهذا المبدأ في التصميم العاطفي. أي أنه من المحتمل أن يتعلم الطلاب بشكل أفضل عند تفاعلهم مع والوكيل التربوي الذي يساعد على التنظيم الذاتي العاطفي للمتعلم، خاصة إذا كان هناك تشابه في الشكل والصفات بين الوكيل وشخص محبوب لدى هؤلاء المتعلمين، وهنا يأتي دور استخدام تكنولوجيا

Real sense حيث لا تقوم المعلمة الماهرة بضبط تعبيراتها العاطفية فحسب، بل أيضًا بضبط محتوى تعليمها. وقد حدثت تطورات واعدة في مجال الكمبيوتر العاطفي، والتي تشير إلى وجود تفاعلات ذكية بين الإنسان والحاسوب (HCI). من خلال البيئات التعليمية الذكية، والتي تعد من الضروريات في البيئات التعليمية الافتراضية.

وقد أظهرت الأبحاث أن الوكلاء التربويين المصممين بالرسوم المتحركة يمكن أن يزيدوا من الدافع العاطفية للمتعلم نحوي البيئة التعليمية (Moreno, R. & at al., 2001, 177-213)، بل وينتج عنهم فائدة أعلى تقليل صعوبة المحتوى التعليمي. فعندما يحثون الوكلاء التربويون على التفاعل والمشاركة، فإن لديهم ارتباطات إيجابية مع التعلم، ولكن عندما يحثون على الملل، فإن العلاقة تكون سلبية وتحفز المواد التعليمية حالة من عدم التوازن المعرفي لدى المتعلمين، والتي يمكن أن تكون نتيجة للعقبات التي تعترض أهدافهم وانقطاعاتهم وحالات الشذوذ وما شابه ذلك.

مستويات الروابط العاطفية لعناصر البيئات الافتراضية:

حـدد "دونالد نورمان" Donald A. Norman "مفهوم التصميم العاطفي في كتابه عام ٢٠٠٤ Emotional Design حيث شرح الأسباب التي تدفعنا إلى محبة (أو كره) الأشخاص أو الاشياء التي نقابلها في حياتنا اليومية. وأشار أن التصميم العاطفي يسعى إلى إنشاء تصميمات تثير المشاعر المناسبة، من أجل خلق تجربة إيجابية للمستخدم، ومن هنا ؛ فكر المصممون في الاتصالات التي يمكن أن تتشكل بين المستخدمين والكائنات التي يتفاعلون معها داخل هذه البيئات ومنها الوكلاء الافتراضيون ، وبين العواطف التي يمكن أن تنشأ منهم اثناء التفاعل، وكيف يمكن أن تؤثر أنماط هذه المشاعر التي يثيرها التصميم بشدة على تصوراتهم نحو هذه البيئات بالرضا أو ربما بالعزوف عنها، مما دع المصممون لمعرفة مستويات هذه الروابط العاطفية مع عناصر هذه البيئات وخاصة للوكلاء التربويين داخلها ، وقد حددوها في ثلاثة مستويات هي: مستوى التعمق Visceral والمستوى السلوكي Behavioral ومستوى الانعكاس reflective؛ ومنها وجب على مصمم البيئات التعليمية أن يتعامل مع القدرة المعرفية البشرية في كل مستوى بهدف إثارة المشاعر المناسبة لهذا المستوى حتى يتيح للمتعلم تجربة إيجابية؛ تضمن له مشاعر توحي بالمتعة والثقة أو ربما سلبية كالخوف والقلق، وهذا غالبا ما يعتمد على السياق داخل هذه البيئات.

وفيما يتعلق بالتصميم العاطفي المتعمق وهو المرتبط بالفعل الأولى الذي يواجه المتلقي في الواجهة، حيث يتعامل بشكل أساسي مع الجمال والجودة المدركة

للشكل والمظهر، ولذا فجذب الحواس هنا وخاصة البصرية؛ يعد ضرورة لتدعيم ردود الفعل الداخلية له. لهذا السبب من المهم أن يأخذ المصممين التعليمين في الحسبان العامل الجمالي كوهلة أولى للمتلقي عند طرح تصميماتهم للبيئة وللوكيل الذكي داخلها.

واستناداً إلى "دونالد نورمان" (Donald A. Norman, 2004) ، فإن المستوى العاطفي المتعمق يتعلق بفكرة الغريزة، وهي العلاقة الأولى التي نكوّنها مع أي بيئة حقيقية أو افتراضية باعتبارها في النهاية منتَج أمامنا، فالمشاعر الأولية التي تنشأ عندما نتواصل مع الوكيل التربوي كشيء جديد غالبا ما تؤثر فينا بدرجة كبيرة عند الحكم على الأشياء، بل وأن تغييرها يتطلب مجهوداً كبير يعجز عنه كثير من الناس؛ وذلك لكونه تفاعلاً عاطفياً أولياً، لا يكون ملحوظاً بشكل واعٍ ولا يمكن التحكم فيه، كما يلاحظ في هذا المستوى ايضاً تأثير الصيغة التي قدمت بها هذه البيئة من الألوان، الحواف والتباينات، إذ تمثل عوامل جوهرية غاية في الاهمية، وهنا تمثل الألوان الأكثر تألقاً وسطوعاً مثلاً، المُشبعة والمائلة إلى إثارة؛ الى مزيد من الانتباه والرغبة في الاستمرار، بعكس الاشكال غير المنظمة الملونة بالوان باهتة، غير محددة الحواف ، فإنها غالبا ما تميل إلى الاستغراب والفتور الآني، كما تشكل ايضاً اشكال البيئات الالكترونية الذكية البسيطة وذات الاشكال المحبوبة لدى فئة المستخدمين وخاصة في الألعاب التعليمية؛ دورا هاماً في هذا المستوى يمكن أن يجعل المتعلمين لا يقومون بتقييم الاستخدام وجودة اللعبة لمجرد الاندهاش والإعجاب بالناحية الجمالية والشكلية للشخصيات الإنسانية داخلها.

بينما يشير التصميم العاطفي السلوكي Behavioral إلى قابلية استخدام التصميم وتقييمنا لمدى أدائه للوظائف المطلوبة ومدى سهولة تعلمنا كيفية استخدامه، وفي هذه المرحلة، سنكون قد شكلنا رأيًا أكثر تبريرًا لهذا البند. ولذا فإن هذا المستوى؛ يُقصد به عملية تتم بشكل واعٍ تماماً، ولكن غالبا ما يعود لحكما الاولي، ويعتبر أحد المستويات المسؤولة أكثر عن القرارات التي نتخذها يومياً.

ويتعلق هذا المستوى السلوكي كثيراً بسهولة الدخول على البيئة التعليمية من خلال واجهة المستخدم، حيث يلاحظ المتعة التي يشعر بها المستخدم بمجرد دخوله على واجهة هذه البيئة، خاصة عندما يشعر بالتحكّم في كل عناصر البيئة الافتراضية، وإتقان استخدامه منذ البداية إلى النهاية، مما يجعله يميل إلى أن يرتبط معها عاطفياً أولا ؛ ثم معرفيا بعناصرها. ولذا فإن في الكثير من المرات؛ الحكم في المرحلة الثانية ، لا

يستند كما يظن الكثيرين، على جودة المحتوى التعليمي وما يحمله من خبرات أفضل العناصر، بل في الحقيقية على الطريقة التي تظهر بها هذه البيئة التعليمية في المرحلة الاولى، والتي غالبا ما تضمن للمستخدم خبرة مرنة وسلسة، دون أية مشتتات، وهذا يؤثر على المستخدم بالإيجاب في ملاحظته التي يكوّنها عن هذه البيئة التعليمية وهو مستوى اللاوعي، ولذا يلاحظ ان المستوى السلوكي للمستخدم لا يتعلق بسهولة الاستخدام فقط، بل أيضاً بمتعة إنجاز مَهمة من البداية إلى النهاية دون صعوبات اثناء تجوله داخل هذه البيئة التعليمية.

أخيرًا، تهتم المرحلة الاخيرة بالتصميم العاطفي الانعكاسيreflective حيث يعتمد على قدرتنا على إبراز تأثير التصميم ومحتواه على حياتنا بعد التعامل معه، على سبيل المثال، كيف يجعلنا نشعر عندما لا نلجأ اليه ونذهب لغيره لتلقي معلوماتنا، أو ما هي القيم التي نجد أنفسنا نعلقها على نتاج هذا البيئات بأثر رجعي، وهنا هو المكان الذي يريد المصممون تعظيم رغبة المستخدمين في امتلاكه لهذا العنصر، ولذا فإن أحد العناصر التي تعترض رغبة المتعلم في التعلم من تصميم محدد هو العنصر الجمالي، وفي أغلب الأحيان يكون القرار النهائي للاستمرار في هذا المحتوى التعليمي معتمد على المستوى الاول، ثم بالتتابع مع المستويين التاليين بدرجة اقل، لا باعتبار أن هذا المحتوى مهم للمتعلم أم لا، لكن بالأحرى على الطريقة التي يتم بها تقديم هذا التصميم للمتعلمين (Donald A. Norman,2004)، وعلى شكل وسلوك الوكيل الذكي.

ولذا يعد المستوى الأخير من مستويات التصميم العاطفي الذي وصفه دونالد نورمان" Donald A. Norman انعكاس لمفهوم الأنا العليا، باعتبارها جزء من دماغنا لا يتحكّم بأي شيء مما نقوم به، ولكن في نفس الوقت يراقب كل شيء. ولذا تؤثر الأنا العليا مثلاً على الرؤية التي نكوّنها عن أنفسنا حتى أمام الآخرين. وهنا تدخل فكرة الحالة، وهي أن تتم رؤيتك بشكل جيد مرموق من قبل المجتمع، وعندما نتخيل الأسلوب الذي يتم النظر إلينا من خلاله من قبل أناس آخرين، مما يجعلنا نميل إلى التعامل مع البيئات الالكترونية المشهورة والتي يمكن ان نتحدث عنها مع الاخرين، فيعلمون عنا ما نتمناه. كما يؤكد أهمية التصميم العاطفي.

إن المستويات الثلاثة سالفة الذكر والتي تحقق الروابط مع البيئة التعليمية تحتاج إلى المحافظة بشكل دائم على العلاقة العاطفية الجيدة مع المتعلمين المترددين على هذه البيئة باعتباره وسط افتراضي مرئي، ولذا فإن تجاهل العامل البصري العاطفي لهذه البيئات الافتراضية قد يُبعد المتعلمين، سواء كانوا جدد أو قدامى، بل

وحديثاً ظهر العامل اللمسي وحمل معه العناصر الذكية الحساسة للمس، خاصة أن الناس بطبيعتهم أكثر انتباهاً إلى التفاصيل الجمالية المرئية والمحسوسة، بل وفي ظل التكنولوجيات الحديثة وبزوغ تكنولوجيا الاستنساخ البصري اللمسي Haptic Optical Technology (HPT) ، اصبح التفاعل مع هذه البيئات الافتراضية ثلاثية الابعاد خارج حدود الشاشة ثنائية الابعاد؛ امراً سهلا على المستفيدين، حيث يمكن استبدال أجزاء من بيئة لأخرى واستبدال شخصيات افتراضية ترضيهم عاطفياً - حتى لو كان المحتوى التعليمي جيد ومصمم بعناصر مناسبة- بعناصر من بيئات اخرى، بحيث تلبي العناصر الجديدة احتياجاتهم العاطفية.

عناصر نجاح التصميم العاطفي للبيئات الافتراضية الذكية:

- **الديمومة:**

تعني توفير العناصر والخدمات داخل هذه البيئة والتي تتحمل الوقت والظروف في العالم الحقيقي في بعض الحالات؛ بحيث تصبح البيئة الافتراضية أكثر قيمة للمتعلم مع مرور الوقت، فيظل يتواجد بداخلها باستمرار، بل ويوظفها في مواقف أخرى، مما يجعله يشعر بالنفعية من وجود هذه العناصر والخدمات داخلها.

- **الموثوقية:**

هي العناصر والخدمات المتوفرة والتي تعمل دائما بنفس الكفاءة كما متوقع منها اثناء التوغل داخل البيئة الافتراضية، بل تلبي طلبات المتعلم مهما صعب تحقيقها، وذلك من خلال دعمها لمتطلبات المتعلم من خلال أنظمة التسجيل الذكية.

- **سهولة الاستخدام:**

بداية من واجهات المستخدم التي تسعى لإرضاء المستخدم، يجب أن تتاح له كثير من الفرص الحصول على الخيارات والبدائل التعليمية المختلفة في الوقت الذي يناسبه، كما يجب أن تقدم له البدائل والخيارات لكل ما يحتاجه من محتوى وأنشطة وأساليب تقويم بطرق سهله وميسره.

- **القابلية للاستمرار والتطور:**

يجب أن تحمل هذه البيئات العناصر القابلة للإصلاح أو التطوير والتوائم مع الجديد في المجال، بحيث تتابع كل ما يطرأ من ترقيات وتحديثات.

- **الموديل** model :

ما تحمله البيئة الافتراضية من تطورات ومدى الاستجابة داخلها لكثير من اهتمامات المتعلم كاشتمالها على التفاعل مع حاسة اللمس علاوة على السمع والبصر، قد يكون محل تقدير ورغبة من المتعلم في التعامل مع هذه البيئة.

- **التفاعلية : Interactivity :**

تعنى قدرة التصميم على اضافة عامل التفاعلية وفق عواطف المتعلم، بحيث توفر له الفعل ورد الفعل عن طريق اختيار المتعلم لأسلوب السير المناسب لخطوه، وكذلك أنماط الإبحار والتفاعل والتدريب والتواصل والتغذية الراجعة واستقبال المعلومات والتفاعل معها من خلال كما يتمناه عاطفياً في خياله.

- **التنوع " Diversity ":**

يجب أن توفر البيئات الذكية عاطفياً كثير من المثيرات التي تناسب أكبر فئة من المتعلمين وفق عواطفهم ورغباتهم، كما تتيح لهم مجموعة من البدائل والخيارات التعليمية منها ما هو مسموع ومرئي وملموس، مما يزيد من رغبتهم للاستمرار داخل هذه البيئة.

- **التكاملية "Integrality ":**

تتعدد مكونات البيئة الافتراضية في الوقت الواحد بأكثر من مثير (بصري – سمعي – لمسي) مما يتيح للمتعلم التنوع وفق رغباته ويزيد من حبه وعاطفته نحو استخدام هذه البيئة (Donald A. Norman (2004.

المـــراجـــع:

- **خالد محمد فرجون** (2019). **نموذج مقترح للتصميم العاطفي للبيئات التعليمية الافتراضية، للمؤتمر السنوي السابع والعشرين (الدولي السادس) في ٢٤- ٢٥ يوليو ٢٠١٩ - توجهات مستقبلية في المناهج والتدريس.**

- Donald A. Norman (2004). Emotional Design. A Member of the Persuse Books Group, New York.

- Hayes-Roth, B., & Doyle, P. (1998). Animate characters. *Autonomous Agents and Multi-Agent Systems*, 1(2), 195–230.

- Hidi, S., & Renninger, K. A. (2006). The four-phase model of interest development. *Educational Psychologist*, 41(2), 111–127.
- Lewin, K. (1946). Behavior and development as a function of the total situation. In : Lewis, M. D. (1995). Cognition-emotion feedback and the self-organization of developmental paths. *Human Development*, 38, 71–102.
- Moreno, R. (2007). Optimizing learning from animations by minimizing cognitive load: Cognitive and affective consequences of signaling and segmentation methods. *Applied Cognitive Psychology*, 21(6), 765–781.
- Moreno, R.(2006) **.** Does the modality principle hold for different media? A test of the method-affects-learning Hypothesis, Journal compilation & 2006 Blackwell Publishing Ltd *Journal of Computer Assisted Learning* 22, 149–158
- Sloman, A 1981, "*Why Robots Will Have Emotions" in Proceedings International Joint Conferences on Artificial Intelligence,* Vancouver, University of Sussex,UK.
- Tan, Ed S. (1996): *Emotion and the Structure of Narrative Film*. Films as an Emotion Machine, Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, p.46.
- Tucker, D. M. (2007). *Mind from body: Experience from neural structure*. New York, NY: Oxford University Press.