

## تكنولوجيا التعليم في القصيدة الإلكترونية لامتناهيات الجدار الناري أنموذجاً. Educational technology in the electronic poem of the infinities of the firewall as a model.

سهام أوصيف<sup>2</sup>  
جامعة عباس لغرور

\* إيمان ملال<sup>1</sup>  
جامعة عباس لغرور خنشلة/ الجزائر  
خنشلة / الجزائر

[soucif@hotmail.fr](mailto:soucif@hotmail.fr)

[imenmellel@gmail.com](mailto:imenmellel@gmail.com)

قسم اللغة والأدب العربي، مخبر (المتخيل النقدي المعاصر) جامعة: خنشلة / الجزائر

تاريخ النشر: 2023/06/27	تاريخ القبول: 2022/07/17	تاريخ الإرسال: 2022/04/01
----------------------------	-----------------------------	---------------------------

### المخلص:

تعرف الدول العربية والجزائر خاصة تحدياً حقيقياً متمثلاً في حضارة التكنولوجيا، تختلف اختلافاً جذرياً عن جل صور الحضارات السابقة، إذ شملت تطبيقاتها كل مناحي الحياة بما في ذلك العملية التعليمية (تكنولوجيا التعليم).

تعنى تكنولوجيا التعليم باستخدام الأجهزة والأساليب الأكثر تطوراً للنهوض بالتعليم كالكومبيوتر الذي يعتبر محور العملية المعلوماتية في الوقت الحاضر ومصدر نظم التدريس للمجموعات المصغرة، التعليم عن بعد، واليوتيوب...

حاول الكومبيوتر المحافظة على نظام اللغة العربية الفصحى فيما يعرف بالقصة والقصيدة الإلكترونية عن طريق اليوتيوب؛ وقصد تقصي خصوصية هذه التجربة واستجداء نجاعة الأسلوب في تعليم اللغة العربية تم اختيار قصيدة: لا متناهيات الجدار الناري للشاعر العراقي عباس مشتاق معن بوصفها أحدث تجربة في مجال الإبداع الرقمي.

الكلمات المفتاحية: تكنولوجيا التعليم، قصيدة إلكترونية، لامتناهيات الجدار الناري.

### Abstract :

*The Arab countries and Algeria in particular know a real challenge represented in the civilization of technology, which is fundamentally different from most of the previous civilizations, as its*

\* إيمان ملال [imenmellel@gmail.com](mailto:imenmellel@gmail.com)

[19]

مخبر تعليمية اللغة العربية والنص الأدبي في الجزائر -الواقع والمأمول-كلية الآداب واللغات  
جامعة العربي بن مهيدي - أم البواقي- (الجزائر) University of Oum El Bouaghie  
Algeria

applications included all aspects of life, including the educational process (educational technology).

Educational technology is concerned with using the most advanced devices and methods to advance education, such as the computer, which is the focus of the information process at the present time and the source of teaching systems for small groups, distance education, and YouTube... .

The computer tried to maintain the system of the eloquent Arabic language in what is known as the story and the electronic poem via YouTube; In order to investigate the specificity of this experience and to seek the efficacy of the method in teaching Arabic, a poem was chosen: "The Infinities of the Firewall " by the Iraqi poet Abbas Mushtaq Maan as the latest experiment in the field of digital creativity.

**Keywords:** educational technology, electronic poem, infinity of firewall.



## مقدمة

خَلَفَت الثورة المعلوماتية والتكنولوجية وسائل وطرائق أسهمت في تسهيل حياة الفرد وممارسته الوظيفية، ووسّعت معارفه ورفعت مستوى قدراته ومهاراته ومسايرته لحلقة التطور العلمي والتكنولوجي، لذلك تزايد الاهتمام بتكنولوجيا التعليم (التعلم الإلكتروني) في الوطن العربي لتسارع وتيرة المعرفة، والدور الفعّال الذي تؤدّيه التكنولوجيا في تطوير عملية التعليم، واضطلعت المدارس والجامعات بتدريب الطلاب والباحثين على كيفية توظيف مستجدات التكنولوجيا في العملية التعليمية، وتوفير وسائل التعليم الحديث التي تصاحبهم في عملية التعلّم وتسهل مهمّته، منها: الحاسب الآلي، الأقراص التعليمية المضغوطة، الأنترنت، وسائل الإعلام السمعية والبصرية: التلفزيون واليوتيوب.

**أولاً- تكنولوجيا التعليم أو التعلّم الإلكتروني**  
**Instructional Technology**  
**المفهوم**

هو مصطلح معرب يقابله في اللغة العربية تقنيات التعليم، ظهر في النصف الأخير من القرن العشرين مع الثورة التكنولوجية التي مسّت نظم الحياة الإنسانية المختلفة بما فيها النظم التعليمية. تكنولوجيا التعليم مصطلح يوناني يتضمن مقطعين: تكنو: حرفة أو صناعة أو تطبيق، لوجي: فن أو علم ليصبح معناه: فن التطبيق أو علم التطبيق. ويعنى به: "تطبيق منظم لمبادئ ونظريات

التعلم عمليا في الواقع الفعلي لميدان التعليم، أو علم تطبيق المعرفة في الأغراض التعليمية بطريقة منظمة"<sup>1</sup>.

ويعرف أيضا بأنه "طريقة للتعليم باستخدام آليات الاتصال الحديثة من حاسب وشبكاته ووسائطه المتعددة من صوت وصورة، ورسومات، وآليات بحث، ومكتبات إلكترونية، وكذلك بوابات الإنترنت سواء كان عن بعد أو في الفصل الدراسي"<sup>2</sup>.

يعرفها باربارا سيلز Barbera Seals "إن كلمة تكنولوجيا مأخوذة من الأصل اللاتيني Textere وتعني: ينسج أو ينسج وتشير إلى تطبيق المعرفة العلمية، وقد انتقلت من أصلها اللاتيني إلى اللغة الفرنسية في صورة معدلة هي Technique ثم انتقلت إلى اللغة الإنجليزية وأصبحت Technology والتي ترجمت إلى العربية تكنولوجيا"<sup>3</sup>.

تنوعت الآراء حول مفهوم تكنولوجيا التعليم:<sup>4</sup>

- عبارة عن العلم الذي يهتم بتحسين الأداء والممارسة والصياغة أثناء التطبيق العملي.

- عبارة عن طريقة في التفكير، أو منهج في العمل، وأسلوب في حل المشكلات يعتمد على مدخل النظم بتحقيق الأهداف المحددة له، ويستند إلى نتائج البحوث في كل الميادين الإنسانية والتطبيقية حتى يحقق الأهداف بأعلى درجة من الكفاءة والاقتصاد في الكلفة.

### ثانيا- أنواع تكنولوجيا التعليم

يظهر في شكلين، هما:<sup>5</sup>

- تزامني (مباشر): يربط المعلم بالمتعلمين في بيئة تعليمية حقيقية بحيث يتم التواصل بين المشاركين مباشرة على الرغم من الانفصال الجغرافي؛ إذ يتواجد الجميع في الوقت نفسه أمام أجهزة الكمبيوتر للتفاعل والمناقشة والمحادثة عبر غرفة الدردشة Chatting room، أو الفصول الافتراضية Virtual class .

room

- غير تزامني (غير مباشر): لا يحتاج إلى تواجد المشاركين في العملية التعليمية في الوقت والمكان نفسه، ولا ضرورة لوجود معلم يضطلع بمهمة التعليم وإنما يكتفي بالإرشاد والتوجيه، ويتحقق هذا النوع بفضل وسائط كالبريد الإلكتروني ومنصات التعليم عن بعد...

### ثالثا- الاطار المفاهيمي لتكنولوجيا التعليم

يقوم كل علم على ترسانة اصطلاحية تشكل إطاره المفاهيمي، وقد وضعت جمعية الاتصالات التربوية تعريفا يشير إلى مكونات مجال تكنولوجيا

التعليم هو "النظرية والتطبيق في تصميم العمليات والمصادر، وتطويرها واستخدامها وإدارتها، وتقويمها من أجل التعليم".<sup>6</sup>

يجب، إذن، على المتخصص في تكنولوجيا التعليم إدراك الاطار الاصطلاحي والمفاهيمي لهذا المجال المحدد في:<sup>7</sup>

**1- التصميم:** هو التخطيط أو تحديد المواصفات التعليمية، ويشمل وضع استراتيجيات ذات نطاق واسع كالبرامج والمناهج، أو محدود كالدروس والوحدات...، ويشمل:

- تصميم النظم التعليمية.

- تصميم الرسالة التعليمية.

- الاستراتيجيات التعليمية.

- خصائص المتعلم.

**2- التطوير:** عملية تحويل مواصفات التصميم إلى صيغة مادية إجرائية، ويتضمن:

- الرسالة التعليمية التي يشكلها المحتوى.

- الاستراتيجية التعليمية التي تشكلها النظرية.

- الأجهزة والبرامج والمواد التعليمية.

وتعتمد على تقنيات متنوعة، منها:

- تقنيات الطباعة.

- التقنيات السمعية والبصرية.

- التقنيات المعتمدة على الحاسب الآلي.

- التقنيات التكاملية.

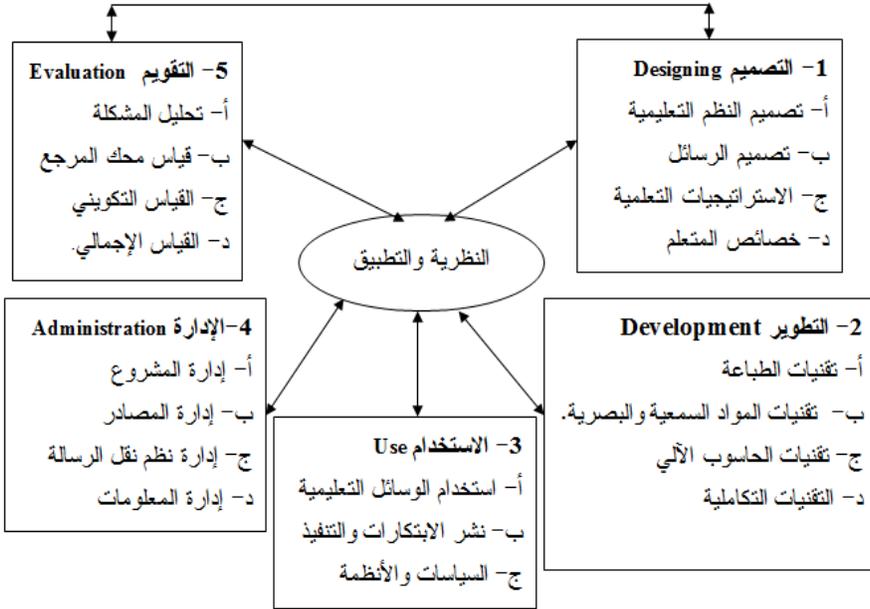
**3- الاستخدام:** هو استخدام العمليات والمواد من أجل التعليم،

**4- الإدارة:** هي جملة الأدوار التي يؤديها المتخصص في مجال تكنولوجيا التعليم، وتتمثل في: إدارة المشروع، إدارة المصادر، إدارة نظم نقل الرسالة التعليمية، إدارة المعلومات.

**5- التقويم:** هو عملية تقرير كفاءة عملية التعليم ككل، وتشمل: تحليل المشكلة، مرجعية المحك، التقويم البنائي، والتقويم النهائي.

يجسد المخطط الموالي مكونات مجال تكنولوجيا التعليم وعلاقة الترابط

بينها:<sup>8</sup>



### شكل رقم 01: مكونات مجال تكنولوجيا التعليم

#### رابعاً- مكونات إدارة تكنولوجيا التعليم أو التعليم الإلكتروني

لتتحقق عملية التعليم وفق هذه الاستراتيجية الجديدة يتوجب توفر جملة

من العناصر تشكل إدارة تكنولوجيا التعليم، هي:<sup>9</sup>

1- المادة (المحتوى العلمي).

2- عضو هيئة التدريس أو المدرب.

3- الطالب أو المتعلم.

4- البيئة التعليمية (وسط الاتصال).

5- التقييم.

6- وسائل الاتصال أو التواصل:

\* مباشرة: تكون بالواجهة بين الطالب والمعلم في الزمان والمكان نفسه.

\* غير مباشرة: وتكون باستخدام وسيط، مثل: الكتب، المحاضرات، الفيديو،

التلفزيون والحاسوب...

#### خامساً- الحاسوب واستخداماته التعليمية

تغير استخدام الحاسوب شيئاً فشيئاً، وبظهور أجهزة الحاسوب الشخصية أصبح مجال استخدامه في تحسين الأداء سواء في المدارس أو المنازل أو الإدارات... ولعب دوراً أساسياً في برامج عمليتي التعليم والتعلم،

وهي:<sup>10</sup>

- برامج الممارسة والتدريب.
- برامج التدريس الخاص.
- برامج المحاكاة.
- برامج الألعاب التعليمية.
- برامج حل المشكلات.
- برامج معالجة الكلمات.
- لغة الحوار.

وقد توجت عملية استخدام الحاسوب في عملية التربية بمميزات عديدة، منها:<sup>11</sup>

- الحاسب يجعل التعليم أكثر فاعلية حيث يتعلم الطالب أكبر قدر من المعلومات في أقل وقت ممكن.
- يدعم التعاون بين المتعلمين من خلال وحدة البرامج، ويكتسب المصداقية بغض النظر عن باقي المتغيرات (وقت الحصة).
- يحقق كثير من الاتجاهات التربوية البناءة، مثل: التعليم عن طريق الاكتشاف.
- الحاسب كوسيلة تعليمية يخزن أكبر قدر من المعلومات: لفظية، مصورة، جرافيك.

- تتوفر فيه عوامل جذب الانتباه من ألوان، صور، حركة، وموسيقى.
- يعالج الأصوات ويميز بينها من حيث النغمة والحدة، ويتيح فرصة التعلم لجميع الطلبة في أي وقت، وفي أي مكان وفقا لقدرتهم على التحصيل والاستيعاب.
- يقدم الحاسب المادة العلمية بطريقة مشوقة في قالب لفظي يدعمه الصوت والصورة ولقطات فيديو ورسومات ومخططات وتدريبات.
- تعتمد البرمجيات التي يقدمها الحاسوب على درجة الإتقان أو التمكن وليس مقارنة المتعلم بمجموعته، إذ تتم عملية التعليم فرديا وبمعزل عن الجماعة، وهذا ما سنركز عليه في القصيدة الإلكترونية.

**1- لامتناهيات الجدار الناري (دور القصيدة الإلكترونية في العملية التعليمية)**

شهدت الساحة الأدبية في العقود الأخيرة تطورات هائلة على صعيد الاتصالات والأجهزة الإلكترونية، وغزت الدراسات العلمية والأدبية معا، لتواكب عالم سريع الخطى زاخر بالتغيرات التي مست كل مجالات الحياة. وقد عملت التكنولوجيا الحديثة على توفير مجموعة من الوسائل والبرامج الإلكترونية التي طورت فكرة تعليم اللغة العربية على غرار القصة

الإلكترونية، الرواية الإلكترونية وحتى القصيدة الإلكترونية، وهي محل الدراسة.

عرفت القصيدة التفاعلية انتشارا واسعا في الفضاء الأزرق من قبل مجموعة من القراء يتشاركون النقد والتحليل في فضاء تفاعلي يقدم للمتعلم استخدام تكنولوجيات الاتصال والمعلومات، ويعتمد على أرضية رقمية بحتة لها أسسها وقوانينها؛ ولعل شغف القراء بهذا الاختلاف هو ما جعل القصيدة الإلكترونية زاحما عالم العملية التعليمية الورقية التقليدية. وتحدد البنيات التفاعلية التي تمزج الأدب والتكنولوجيا، وهذا ما سنعمل عليه من خلال تحليل القصيدة التفاعلية والرقمية "لا متناهيات الجدار الناري" للشاعر عباس مشتاق معن الذي كان بارعا في تأسيسه لأدب يمازج بين طابع الأدب والتطبيقات التكنولوجية.

يرى عباس مشتاق معن أن التفاعل يتحقق عن طريق الروابط التي توفر للقارئ حرية كاملة في اختيار مسار النص، "كما أن التفاعل لا يقف عند حد بين مختلف اطراف المشاركة في العمل الروائي المترابط من المبرمج إلى الكاتب والمتلقي"<sup>12</sup>.

وهنا حتما يتحقق التفاعل في أقصى درجاته ومستوياته ويحظى القارئ بميزة التواصل التعليمي الإلكتروني الذي يتحول فيه كل من المؤلف والمتلقي من الصيغة الورقية إلى الصيغة الرقمية، وهذا ما سنلاحظه في هذه القصيدة.

أ- البنية النصية لمجموعة "لا متناهيات الجدار الناري".

إن لاعتماد هذا النوع من القصائد أهمية طبيعية مغايرة لما كان عليه الإنشاء الشعري الذي اتسم بالطبيعة الخطية سابقا، في القصيدة الإلكترونية تؤكد أن الإنشاء الشعري لم يعد فنا قوليا فقط، بل صار مرتبطا بفنون بصرية وأخرى سمعية تفصل في ما بينها لتشكل المشهد الشعري الجديد، المتلقي أضحي يشاهد لوحات وأشكال تتراوح بين الثابتة والمتحركة، ويسمع موسيقى متنوعة بالإضافة إلى قراءة النص الخطي.

ب- الهيكل العام للمجموعة

يتكون الهيكل العام للقصيدة من أيقونات ومدارات مختلفة، وسأحاول تقديم صورة توضح كيفية تموضع وترابط هذه الأيقونات.



## الشكل رقم 02: صورة توضح كيفية تموضع وترابط الأيقونات

يوضح هذا الشكل طريقة توزيع أجزاء المجموعة، الذي يبدأ بالشاشة الرئيسية التي تتمثل في صورة الساعة، يتفرع منها اثني عشر مدارا يمثل بدوره أرقام هذه الساعة المكتوبة بالحروف الرومانية التي ترتبط فيما بينها بروابط تسمح لنا بالانتقال من مدار إلى آخر.<sup>13</sup>

إن طبيعة هذه المجموعة تجعل القارئ في حيرة من أمره بسبب عجزه عن إدراك وتحديد هوية العمل الذي يقدم على تحليله، فيحاول النفاذ إلى جوهره الذي سيخضعه حتما إلى "اشتراطات قرائية جديدة نظرا لوجود عددا من النصوص المتداخلة والمتعاقبة في فضاء شبكي افتراضي... مثل النص والصورة والموسيقى والأصوات والألوان والأيقونات".<sup>14</sup> فالشاعر ترك حرية الاختيار للمتلقي في الضغط على أي أيقونة ليقرأ ويشاهد بالطريقة التي يريدتها في عرض المحتوى، وسنعرض هذه الصور.

### \* شاشة العنوان

عند ولوج القارئ إلى قصيدة (لا متناهيات الجدار الناري) عبر تطبيق YouTube "يوتيوب" يفاجأ بلوحة فنية رائعة لقصيدة تختلف عن باقي القصائد التقليدية ويجد نفسه أمام عالم خاص -عالم الرقمنة- يجسد بعدا تعليميا من نوع آخر، إنها صورة ساعة، والأرقام التي تشير إلى الساعة هي أرقام رومانية تبدأ من الساعة الواحدة وتنتهي عند الساعة الثانية عشر، وعند الضغط على أي رقم من هذه الأرقام نحيلنا إلى قصيدة مختلفة، وهو المفتاح الأساسي للولوج إلى هذا العالم المعقد.

تحتل صورة الساعة والهالة المحيطة بها المساحة المتوسطة من شاشة العرض الأولى، والخلفية المتبقية تظهر باللون الأسود الذي يتحد مع اللون الذهبي للساعة ومكوناتها على نحو يعطي المتلقي إحساسا بقسوة الزمن، ويتمشى مع الترميز في الحركة العكسية لعقرب الثواني، ويمتزج ذلك بصوت الموسيقى المختلفة في كل مقطع والتي تستدعي تأملا وإحساسا بقسوة الزمن.<sup>15</sup>

عند تمرير الفأرة على منتصف الساعة يظهر لنا عنوان القصيدة على يمين الساعة واسم الشاعر على يسارها تتخللها صور للطبيعة تتناغم مع مقطوعات موسيقية مختلفة يحس القارئ أمامها وكأنه عاجز على فك شفرات هذه النصوص المترابطة والمتشعبة.

ارتبط العنوان في هذه المجموعة بالصورة، فدورة عقارب الساعة تنتهي بعد مضي ستون دقيقة، لكنها لا تنتهي في مداراتها الاثني عشر، فهي غير محددة، لذلك سمي النص بـ: "لا متناهيات" إشارة لعدم انقطاع معاناة الشعوب المضطهدة، أما بالنسبة للجدار الناري "فهو عبارة عن برنامج أو جهاز يقوم على حماية جهاز الحاسوب أثناء اتصاله بشبكة الإنترنت من المخاطر، حيث يتولى الجدار الناري بفحص كل المعلومات والبيانات الواردة من الإنترنت، أو من أي شبكة أخرى ثم بعد ذلك يقوم بالسماح لها بالمرور والدخول إلى جهاز الحاسوب إذا كانت متوافقة مع إعدادات جدار الحماية، أو يقوم باستبعادها وطردها من البرامج الخبيثة مثل الفيروسات وبرامج التجسس أو إذا كانت غير متوافقة مع إعداداته"<sup>16</sup>.

غير أن المفارقة هنا في هذه القصيدة جعلت من مصطلح (الجدار الناري) ذو دلالة أدبية تختلف تماما عن معناها التقني، فرمز الجدار الناري هنا يجسد معاناة الشعب؛ أي أن الحماية متوفرة -كما يدعون- إلا أن الإنسان لا يزال يعاني الخوف والظلم، وهذا الاضطهاد بدأ من العصور القديمة (العصر الروماني) كما هو مجسد من أرقام الساعة المكتوبة بالأرقام الرومانية.

### ج- هيكل القصيدة في لا متناهيات الجدار الناري

يدخل المتلقي إلى هذا الفضاء الرقمي ليجد نفسه أمام بيئة رقمية إلكترونية متكاملة العناصر، توفر سبل العلم والتعليم معا. لكنها تختلف كلياً عن باقي الملفوظات اللغوية السابقة، وتثير لديه إحساساً قوياً بقسوة الزمن -كما عبر عنها سابقاً أحمد زهير الرحاحلة، وتشابك النص المتفرع الذي بين يديه، ليجد نفسه أمام (12) رابطاً تشعبياً تنوزع على أرقام الساعة.

ينتقل القارئ أثناء ضغطه على أي رقم من الساعة إلى شاشة تحتوي على قصيدة مختلفة، يبلغ عدد القصائد (12) قصيدة في كل ساعة، وبعد انتقاله من القصيدة رقم (12) إلى القصيدة رقم (01) من الساعة التالية، ليجد نفسه أمام (12) ساعة و(12) قصيدة في كل ساعة، بمجموع نهائي (144) قصيدة. 1- الفقر، 2- الإحباط، 3- الخضوع، 4- الوحدة والعزلة، 5- الجمود، 6- الجهل، 7- التخلف، 8- الضياع، 9- الألم، 10- الهجرة والمطاردة، 11- الموت، 12- المقاومة<sup>17</sup>.

فالملاحظ في عناوين هذه القصيدة سيطرة فكرة الاضطهاد والقلق واللا استقرار الذي عاناه الشعب العراقي، والإنسان بصفة عامة في كل الشعوب في مرحلة المقاومة. ففي القصيدة الأولى الموسومة (الفقر) يتحدث عباس مشتاق معن عن واحدة من أكثر الظواهر الاجتماعية التي اجتاحت العالم، ونظرا لخطورتها وبشاعتها معا فقد وصفه بالمرض الخبيث الذي أثقل كاهل شعبه ولعصور عديدة.

يقول الشاعر:

الخبز العاقل

يأكل كفي

يعض جروح شفاه صغاري

يرعى كل بقايا الخوف

يكنس من أرجاء الروح

قش الصبر

يا سنبله!

تحمل من عجاف أسمر...

سر الموت...

صور لنا الشاعر في هذا المقطع حال الإنسان الفقير، وشبه الخبز بالإنسان العاقل الذي يبحث عن عمل ولا يجده في هذا الوطن العاري الذي لا يشبه كل الأوطان التي تحتضن شعبها. إنه بلا مأوى، بلا سند، فحتى الصبر نفذ لطول عمر الفقر.

يخاطب الشاعر السنبله التي يفترض أن تكون رمزا للخير والأمل، لكنها تأخذ منحى آخر هنا في العراق، إذ شبهها بالعجاف كما جاء على لسان سيدنا يوسف ليعبر بها عن سنوات القحط، هي في وطنه رمز للعجاف، الموت وللرفاة. وهكذا تتوالى معاني الألم والمعاناة في كل القصائد السالفة الذكر، فعباس مشتاق معن أراد أن نعيش معه تجربته الأليمة الخزينة فنشعر من خلاله بصرخته وحسرتة، وقد مزج هذه المشاعر بمقاطع موسيقية حزينة تعبر عن تلك الآهات الدفينة في نفوس العراقيين، فهي تارة مرتفعة تعبر عن الفقد والحرمان، وتارة أخرى منخفضة تعبر عن الصمود والمقاومة.

في ختام هذه الورقة البحثية نستنتج أن القصيدة الرقمية ما هي إلا بوابة من نمط آخر للعلمية التعليمية تختلف عن النمط التعليمي، لكن تبقى الوظيفة التعليمية هي السمة البارزة بين النوعين، وهذا ما لاحظناه في هذه القصيدة "لا متناهيات الجدار الناري" المليئة بالشخص والاصوات، والصور المتناغمة

التي أثارَت دهشة المتلقي وفضوله في اقتحام هذا العالم الذي يعج بتطورات  
تكنولوجية تخدم الأدب والنقد معا.  
الهوامش

- 1- ينظر: محمد رضا البغدادي، تكنولوجيا التعليم والتعلم، دار المصري، القاهرة، د ط، د ت، ص18.
- 2- عوض حسين محمد التودري، تكنولوجيا التعليم -مستحدثاتها وتطبيقاتها، سلسلة آلتد، 2009، ص20.
- 3- باربارا سيلز، ريتاريتش، تكنولوجيا التعليم التعريف ومكونات المجال، تر: بدر عبد الله الصالح، جمعية الاتصالات التربوية والتكنولوجيا (AECT)، واشنطن، د ط، 1998، ص10.
- 4- عوض حسين محمد التودري تكنولوجيا التعليم؛ مستحدثاتها وتطبيقاتها، ص18-19.
- 5- ينظر: محمد محمود الحيلة: تكنولوجيا التعليم بين النظرية والتطبيق، دار المسيرة، عمان، د ط، 2002، ص25.
- 6- باربارا سيلز، ريتاريتش: تكنولوجيا التعليم التعريف ومكونات المجال، ص13.
- 7- ينظر: كمال عبد الحميد زيتون، تكنولوجيا التعليم في عصر المعلومات والاتصالات، عالم الكتب، القاهرة، ط2، 2004، ص24-33.
- 8- ينظر: كمال عبد الحميد زيتون، تكنولوجيا التعليم في عصر المعلومات والاتصالات، ص33.
- 9- ينظر: فادي إسماعيل، البنية التحتية لاستخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في التعليم، والتعليم عن بعد، دمشق، 15-17 يوليو 2003. وموقع: [www.e.learning.com](http://www.e.learning.com)
- 10- ينظر: محمد إبراهيم يونس، نظم التعليم بواسطة الحاسب، صحيفة التربوية، رابطة خريجي معاهد وكليات التربية، القاهرة، ع4، ص28-30.
- 11- ينظر: محمد إسماعيل الأنصاري، استخدام الحاسب كوسيلة تعليمية، مجلة تربية، اللجنة الوطنية القطرية للتربية والثقافة، ع117، ص125-137.
- 12- سعيد يقطين، من النص إلى النص المترابط، الوجود والحدود، الدار العربية للعلوم، بيروت، ط1، 2012، ص42.
- 13- القصيدة: لا متناهيات الجدار الناري، YouTube
- 14- ناظم السعود، القصيدة التفاعلية الرقمية ودخول العصر في الاستشعار والقبول، سلسلة تباريح، مطبعة الزوراء، العراق، د ط، 2009، ص16.
- 15- أحمد زهير الرحاطة، بنية النص الشعري الرقمي في لا متناهيات الجدار الناري، صحيفة قاب قوسين، نشر في الأردن 2017/10/10، ص02.
- 16- هيثم عميرة، موقع الإنترنت: <http://mawdoo3.com>.
- 17- القصيدة، YouTube