المجلة العربية للمعلومات

عدد مزدوج | مجلّة نصف سنويّة | العدد التاسع والعشرون | 2019

المدير المسؤول
أ. د. محمد ولد أعمّر
المدير العام

رئيسُ التَّحرير
أ. د. محمد الجمني
مدير إدارة المعلومات والاتصال

أمين التَّحرير
أ. بلال العاسري

المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم
إدارة المعلومات والاتصال

هيئـــة التحكيم

د. محمد كثير الخريبي - د. فتحي السالمي - د. رمزي فرحات -
د. محمد علي الخنيسي - د. منال سيف - د.يسرى بوزيد -
د. أحمد التليلي د. أبو العلاء حسنين - د. محمد عزب

إن الآراء والأفكار المنشورة تلزم كتابها دون سواهم وهي لا تعبر بالضرورة عن وجهة نظر المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم

يسمح باستعمال ما ورد في هذا العدد من مواد علمية أو ثقافية أو تربوية أو فنية استعمالا غير تجاري، شرط الإشارة للمصدر.

المراسلات

المجلة العربية للمعلومات - المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم
تونس ص. ب. 1120 - القباضة الأصلية 1000
الهاتف: 900 013 70 (216+) - الفاكس: 668 948 71 (216+)
العنوان الإلكتروني: Mohamed.jemni@alecso.org.tn

المجلة العربية للمعلومات / المنظمة العربية للتربية والثقافة العلوم
العدد 29 - نصف سنويّة - تونس 2019
ISSN: **0330 - 7042** المجلة العربية للمعلومات.
2019

مطبعة المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم

جميع حقوق النشر والطبع محفوظة للمنظمة

المحتـوى

افتتاحية

أ. د. محمد ولد أعمَر ____ 5

تقديم

أ. د. محمد الجمنـي ____ 7

دور الرقمنة للخدمات الإدارية في تدبير الأزمات جائحة «كورونا» العالمي أنموذجا

عمـر عـلال ____ 9

حول مبادرات التّعليم عن بعد بالمرحلة الابتدائيّة خلال فترة الحجر الصّحّي

هشـام الشابـي ____ 25

صيانة قواعد البيانات في «أنظمة التفكير عبر الحالات» مع إدارة عدم اليقين

صفاء بن عيـاد - زياد الوادي - أريك لوفافر ____ 47

«تعميم الموارد التعليمية المفتوحة لدعم الهدف الرابع من أهداف التنمية المستدامة»

د. محمد كُثيّر الخريـبي ____ 67

افتتاحية

تسعى المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم، الألكسو، للمساهمة في إقامة صرح مجتمع المعرفة العربي، وذلك من منطلق الإيمان بأن تأسيس هذا المجتمع هو وحده الكفيل باستئناف المنطقة لمسيرتها الحضارية واستعادتها لدورها الريادي، باعتبارها قوة إيجابية للبناء وعنصرا فعالا للإضافة، ضمن مجتمع دولي تحكمه قوانين العولمة، وتشكل ملامحه الثورة التكنولوجية الهائلة التي يشهدها.

ومن منطلق الوعي بأهمية الثورة التكنولوجية أولا، وبضرورة تنزيلها ضمن الواقع العربي ثانيا، تخوض الألكسو غمار هذه الثورة وتدلي فيها بدلوها، وهي رؤية نعمل منذ سنوات على تفعيلها ميدانيا من خلال ما ننفذه من مشروعات وما نطلقه من مبادرات ذات صلة بالمجالات الرئيسية لتخصص المنظمة.

وفي ظل ما يشهده العالم اليوم خلال فترة فيروس كورونا من صعوبات كبيرة في جميع المجالات سارعت الألكسو إلى توظيف خبراتها لمساعدة أوطاننا العربية لمجابهة هذا الفيروس وذلك من خلال استخدام تقنيات تكنولوجيا المعلومات والاتصال وذلك ايمانا منا بان العصر التكنولوجي هو عصر الشبكات وعصر العمل التشاركي والتعاوني بامتياز، ولابد من ضرورة تكاتف جهود كافة المنظمات والهيئات والجامعات ومراكز البحث العربية من أجل كسب ما يطرحه هذا العصر من رهانات مصيرية ولابد من مواكبة هذا التطور من خلال تضافر كافة الجهود محليا وإقليميا، ومن تفاعل كافة الخبرات، التربوية منها والتقانية، عسى ان نحقق المأمول ونساهم في بلوغ ما نصبو إليه من رقي ومناعة، وما ذلك بعزيز على عالمنا العربي وما يزخر به من طاقات.

أ. د. محمد ولد أعمّر

المدير العام

التقديـــم

تصدر على بركة الله إدارة تكنولوجيا المعلومات والاتصال المجلد التاسع والعشرون من المجلة العربية للمعلومات، متضمنا مقالات نظرت أساسا في ملف توظيف تكنولوجيا المعلومات والاتصال خاصة في ضل جائحة كورونا وتوظيفها في التعلم عن بعد ومساهمتها في تطوير وتأهيل آليات الاشتغال وتيسير تقديم الخدمات الأساسية عن بعد في مجالات عدة، وكذلك دورها المباشر في بناء مجتمع المعرفة على أسس علمية صحيحة، وإعداد الناشئة والشباب للاستفادة من هذا المجتمع والاندماج فيه والمساهمة بوعي وفاعلية في تأصيل أركانه وتمتين بنيانه.

وقد دارت مقالات هذا العدد حول صيانة قواعد البيانات في "أنظمة التفكير عبر الحالات" مع إدارة عدم اليقين والتي تبرز من خلالها أهمية جودة قواعد بيانات الحالات في تطوير نجاعة أنظمة التفكير عبر الحالات في حل المشاكل والسعي إلى إيجاد حلول للمعوقات والأسباب التي لها أثر كبير في بروز عدة صعوبات من شأنها أن تساهم في تقليل كفاءة هذه القواعد.

كما تناول هذا العدد مقالات اهتمت بمبادرات التّعليم عن بعد بالمرحلة الابتدائيّة خلال فترة الحجر الصّحّي والذي يبين من خلاله استعداد المدرّسين وتحمّلهم للمسؤوليّة ومبادرتهم لتنظيم الدّروس، ودور التّعليم المزدوج (hybrid) لضمان نجاعة عمليّة التّعليم والتّعلّم.

كما اهتم هذا العدد بدور الرقمنة للخدمات الإدارية في تدبير الأزمات في ضل جائحة فيروس كورونا 19covid-والذي يبرز أهمية التكنولوجيا ودروها الحيوي في تطوير وتأهيل آليات الاشتغال وتيسير تقديم خدماتها عن بعد في مجالات عدة، كإدارات الإعلام الرقمي، وإدارات الصحة والتعليم وغيرها، لتتأكد الحاجة إلى الرقمنة لأهميتها في تطوير حياة الشعوب وتقدمها وتجنبها لتداعيات الأزمات الخطيرة التي تخلفها مثل هذه الجوائح.

ونود في هذا المقام أن نتقدم بالشكر إلى معالي الدكتور محمد ولد أعمر المدير العام للمنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم على دعمه للمجلة العربية للمعلومات وحرصه على إثرائها لإصدارات المنظمة، كما نشكر كافة الخبراء والباحثين الذين ساهموا في كتابة هذا العدد بمقالاتهم القيمة، والشكر موصول لهيئة المحكمين لما يبذله أعضاؤها من مجهودات حتى تكون مقالات هذا العدد في مستوى مرموق من حيث المنهج والمحتوى والإخراج.

وفي الأخير ندعو كافة الأكاديميين والخبراء والمهتمين بمجال تكنولوجيا المعلومات والاتصال إلى أن يكثفوا من مساهماتهم في مجلتهم المجلة العربية للمعلومات خدمة للبحث العلمي وأهله في الدول العربية، وإسهاما في التأصيل النظري والميداني لمجتمع المعرفة في هذه الدول.

أ. د. محمد الجمني

مدير إدارة المعلومات والاتصال

دور الرقمنة للخدمات الإدارية في تدبير الأزمات جائحة «كورونا» العالمي أنموذجا

عمر علال
مدرس في السلك التأهيلي
باحث في المالية الإسلامية جامعة ابن زهر المغرب

الملخص

شهدت جل القاطعات الحيوية في المجتمعات الحديثة خاصة في العقدين الأخيرين من القرن الماضي تغيرات في بنيتها وفي نظم عمل مؤسساتها نتيجة بسط التكنولوجية نفوذها في كل مجالات الحياة، مما دفع بالعديد من البلدان إلى الانخراط في مسلسل إصلاح إدارات مؤسساتها بشكل تدريجي وفق ما ينسجم ونمو كل مجتمع وقدراته في مسايرة التقدم التكنولوجي.

إلا أن ظهور وباء "كورونا" العالمي أحدث انقلابا بحيث فرض الحجر الصحي على شعوب العالم الانسحاب شبه الكل من الحياة الواقعية ومؤسساتها، مما زاد من مسافات التباعد والانفصال الذاتي عن خدمات هذه الإدارات، لتشتد الحاجة إلى التكنولوجية كملاذ ومنفد اضطرت مؤسسات الشعوب وإداراتها لتواكب من خلالها خدماتها وأنشطتها الضرورية للحياة عن بعد، عبر خلق منصات وشبكات افتراضية وقنوات اتصال جديدة بين الإدارة والمواطنين قلبها النابض هو الأدوات الرقمية والمعدات التكنولوجية، لتجد إدارات جل المؤسسات نفسها مرغمة على تعميق الانخراط في عالم الرقمنة وذلك بإحداث عدة تغييرات في آليات عمل إداراتها، إذا أرادت الاستمرار في تقديم خدماتها ومسايرة تطورات الحياة من خلال هذا العالم الافتراضي.

وقد ساهمت جائحة "كورونا" العالمي في إشعار المجتمعات ومؤسساتها بأهمية التكنولوجية ودورها الحيوي في تطوير وتأهيل آليات الاشتغال وتيسير تقديم خدماتها عن بعد في مجالات عدة، كإدارات الإعلام الرقمي، وإدارات الصحة والتعليم وغيرها، لتتأكد الحاجة إلى الرقمنة لأهميتها في تطوير حياة الشعوب وتقدمها وتجنبها لتداعيات الأزمات الخطيرة التي تخلفها مثل هذه الجوائح.

الكلمات المفتاحية: الرقمنة، الإدارة الرقمية، المجتمع الإفتراضي.

The role of digitization of administrative services in crisis management, the global Corona pandemic is a model

Omar Allal
Teacher in the rehabilitation corps
Researcher in Islamic Finance Ibn Zahra University
Morocco

Abstract

Most vital sectors in modern societies, especially in the last two decades of the last century, have undergone changes in their structure and systems of operation of their institutions as a result of the expansion of technology in all areas of life, which has led many countries to engage in the process of reforming the management of their institutions gradually in line with the growth and growth of each society and its capabilities in keeping pace with technological progress.

However, the emergence of the global corona epidemic has caused a coup d'état to impose quarantine on the peoples of the world, the almost all withdrawal from real life and their institutions, which increased the distances of distance and self-separation from the services of these departments, to intensify the need for technology as a haven and a benefit through which the institutions of the peoples and their administrations were forced to keep up with their services and activities necessary for life remotely, by creating platforms, virtual networks and new channels of communication between the administration and citizens, whose heart is the digital tools and technological equipment, to find the administrations of most of the institutions themselves forced to deepen the process. In the world of digitization, there are several changes in the mechanisms of the work of its departments, if it wants to continue to provide its services and keep pace with the developments of life through this virtual world.

The global Corona pandemic has contributed to informing communities and their institutions of the importance of technology and its vital role in the development and rehabilitation of working mechanisms and facilitating the provision of their services remotely in several areas, such as digital media departments, health and education departments, etc., to ensure the need for digitization because of its importance in the development of people's lives and progress and avoid the consequences of serious crises caused by such pandemics

Keywords: digitization, digital management, virtual society.

المقدمة

طرأت العديد من التحولات الجذرية في العقدين الأخيرين على جل القاطعات الحيوية في المجتمعات، بانخراطها نحو تطوير نظم علمها بتوظيف التكنولوجية في جل مجالات الحياة، مما أدى إلى تفكيك الكثير من النظم وإعادة تكييفها بشكل تدريجي لنسجم والتطورات التي فرضها العالم الرقمي في سياق عولمة النظم الاجتماعية والاقتصادية والسياسية، وفي سياق هذه التطورات وجدت هذه المجتمعات نفسها في مواجهة جائح «كورونا» كأزمة حقيقة وبالتالي لم يعد ممكنا مسايرة أنشطها بالشكل الكلاسيكي إذا ما أرادت الخروج من هذه الأزمة الوباء بأقل الخسائر واللحاق بالركب نحو التقدم، مما يفتح باب التساؤل حول ما مدى حاجة المجتمعات الحديثة لإدارة الرقمنة في ظل أزمة وباء «كورونا»؟ وما تجليات تأثير وباء «كورونا على المجتمعات المعاصرة وفرضه عليها رقمنة خدماتها الإدارية؟

إن التقدم العلمي أصبح يفرض بقوة على جميع الدول أن تواكب التطورات، بعد أن أصبحت الثورة الرقمية تغير وجه العالم، وتغير ارتباطاتنا الاقتصادية والاجتماعية التي نعيشها كل يوم، فما كان يمكن الحصول عليه في ساعات أو أيام أو ربما شهور وسنوات، أضحى اليوم يتم الحصول عليه في دقائق كحد أقصى[1]، فبدأ الحديث عن الدور الذي يمكن أن تلعبه تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في تيسير أساليب الحياة، ومساعدة الإدارات في تحديث خدماتها لتواكب عصر الرقمنة المتسم بالسرعة والتواصل عن بعد، خاصة في ظل حدة أزمة «كورونا» وغيرها من الأزمات.

ولمعالجة هذه الإشكالات سنحاول إبراز مفهموم الرقمنة، ومدى حاجة المجتمعات الحديثة لإدارة الرقمية في ظل أزمة وباء «كورونا» (المبحث الأول)، ثم رصد مظاهر تعاظم دور الرقمنة في الخدمات الإداية في ظل هذا الوباء العالمي (المبحث الثاني).

1 عمر محمد بن يونس، المجتمع المعلوماتي والحكومة الإلكترونية مقدمة إلى العالم الافتراضي، دار الفكر الجامعي، الطبعة الأولى، الإسكندرية،2003، ص: 17.

المبحث الأول: رقمنة الإدارة: مفاهيم أساسية، وحاجة المجتمعات الحديثة إليها

المطلب الأول: مفهوم الرقمنة: والإدارة الرقمية

أولا: مفهوم الرقمنة:

إن مصطلح "الرقمنة"، مصطلح متعدد المفاهيم حسب السياق الذي يستخدم فيه، فينظر «تيري كاني» «Terry Kuny» إلى الرقمنة على أنها عملية تحويل مصادر المعلومات على اختلاف أشكالها من (الكتب، والدوريات، والوثائق، والصور، والتقارير...) إلى شكل مقروء بواسطة تقنيات الحاسبات الآلية عبر النظام الثنائي (البيتات Bits)(*)، والذي يعتبر وحدة المعلومات الأساسية لنظام معلومات يستند إلى الحاسبات الآلية، وتحويل المعلومات إلى مجموعة من الأرقام الثنائية، يمكن أن يطلق عليها "الرقمنة"، ويتم القيام بهذه العملية بفضل الاستناد إلى مجموعة من التقنيات والأجهزة المتخصصة.

وتشير «شارلوت بيرسي» «Charlette Buresi» إلى الرقمنة على أنها منهج يسمح بتحويل البيانات والمعلومات من النظام التناظري إلى النظام الرقمي.

ثانيا: مفهوم الإدارة الرقمية:

تعد الإدارة الرقمية «(Management DIGITA) أو ما يسمى أيضا بالإدارة الإلكترونية مفهوما مبتكرا أملته المراحل المتقدمة من ثورة تكنولوجيا المعلومات واقتصاد المعرفة والاقتصاد الرقمي، وأسهمت في تكوينه وانتشاره برمته»[2].

تتعدد التسميات التي تستخدم للدلالة على استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصال خلال مزاولة النشاط الإداري ومنها: الإدارة الإلكترونية، الحكومة الذكية، الحكومة الرقمية، الحكومة الإلكترونية الخ، ولعل هذا التنوع في التسمية راجع إلى أن مصطلح الإدارة الإلكترونية مشتق بالأساس من المصطلح الإنجليزي Electronic goverment الذي يعني حكومة إلكترونية كترجمة حرفية له إلى اللغة العربية، وهو

2 بشير عباس العلاق، الإدارة الرقمية: المجالات والتطبيقات، الطبعة الأولى 2005، ص:9

غير يراد به في اللغة الإنجليزية، فمصطلح الحكومة مرتبط أساسا بالقانون الدستوري، ويدل على السلطة التي تتولى الحكم في الدولة، أما مصطلح goverment فلم يقصد به ممارسة الحكم بالطريقة الإلكترونية، إنما يعني توظيف شبكة الأنترنيت لتقديم المعلومات والخدمات الحكومية للمواطنين، ولذلك فالتسمية الأنسب هي «الإدارة الإلكترونية» باعتبارها مفهوما أعم يشمل كل الخدمات الإلكترونية التي يقدمها المرفق والهيئات الإدارية، ومن بين التعاريف المختارة للإدارة الإلكترونية:

عرفتها منظمة التعاون والتنمية الاقتصادية oced بـ"استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، ولا سيما الإنترنيت من أجل تحسين إدارة المرافق العامة"، كما عرفها الدكتور عبر الفتاح بيومي حجازي بأنها "تحول المصالح الحكومية وجهات القطاع الخاص نحو قضاء وظائفها ومهامها فيما يتعلق بخدمة الجمهور أو فيما بينها وبعضها البعض بطريقة إلكترونية عن طريق تسخير تقنية المعلومات ووسائل الإتصالات الحديثة في أداء هذه المهام"[3].

انطلاقا من هذه التعاريف نستخلص أن مفهموم الإدرة الإلكترونية يرتكز على استعمال تكنولوجيا المعلومات والإتصال خاصة الأنترنيت والبرامج المعلوماتية في أداء الإدارات والمؤسسات لخدماتها تجاه المستفيدين سواء كانوا أشخاصا ذاتيين أو معنويين.

المطلب الثاني: أهمية الإدارة الرقمية في ظل وباء «كورونا» وحاجة المجتمعات الحديثة إليها

إن تطوير الإدارات والمؤسسات العمومية، يعد مطلبا بالغ الأهمية اليوم باعتباره قناة لتوفير الوسائل الضرورية لتطوير التبادل المعلوماتي داخل الجهاز الإداري، من خلال الأنظمة المعلوماتية التابعة لمختلف الأجهزة والهياكل الإدارية لتطوير الخدمات التي تلبي حاجيات المواطنين خاصة في ظل الحجر الصحي، وتيسير معاملاتهم اليومية باستعمال تكنولوجيا المعلومات والاتصال لقضاء أغراضهم الإدارية عن بعد.

3 الدكتور عبر الفتاح بيومي حجازي، الحكومة الإلكترونية ونظامها القانوني، شركة جلا للطباعة، الطبعة الاولى، 2004

يعتبر إدخال التكنولوجيا الحديثة بوسائلها المتنوعة إلى الإدارة العمومية من آليات تحسين وإرساء علاقات متميزة ما بين الإدارة والمنتفعين بخدماتها من خلال إتاحة لهم جميع الوثائق عبر شبكة الانترنيت كحق لهم، في ظل أزمة "كورنا" حفظا لأرواحهم ومصالحهم، وإرساء لمفهوم دمقرطة الإدارية وشفافيتها، وبهدف إصلاح الإدارة وتطورها وتأهيلها بغية تجويد خدماتها.

كما أن تكنولوجيا المعلومات والاتصال من العوامل المؤثرة في نمو المجتمعات في شتى المجالات، مما يفرض تطوير أنظمتها المعلوماتية بشكل تدريجي، في إطار مبادئ الحكامة الإلكترونية، وخلق مناخ إيجابي يمكن تلك الجهات من إجراء المعاملات إلكترونيا فيما بينها وبين المواطنين عن بعد، بغرض تقليص النفقات وتحسين جودة الخدمات المقدمة من طرف المرافق العامة[4]، وتتجلى الحاجة إلى الرقمنة في الإدارة من عدة جوانب منها:

أولا: الحاجة إلى تحقيق كفاءة الجهاز الإداري.

إن استثمار التكنولوجيا الحديثة داخل الإدارة العمومية أضحى سبيلا إلزاميا للقضاء على البيروقراطية، لتحسين الهياكل الإدارية للدولة لتستجيب لحاجيات المواطنين وتقدر على تدبير الأزمات كجائحة "كورونا" التي أظهرت تداعياتها ضعف الرقمنة لإدارات العمومية والشركات في عدة دول.

فالرفع من كفاءة الجهاز الإداري من العوامل التي دفعت بالإدارة إلى استعمال تقنيات حديثة للرقي بعملية التسيير الإداري، وتحسين خبرات الأفراد في التعامل مع الإدارة عند تقديمهم للطلبات أو الحصول على الخدمات[5]، وخلق بيئة يكتسب من خلالها الموظف المهارات والكفاءات المطلوبة في توظيف التكنولوجيا الحديثة بالإدارة العمومية، وتحسين الآليات التواصلية مع المواطنين.

4 فهد مبارك الهاجري، العقود الإدارية عبر الانترنيت، دار الثقافة للنشر والتوزيع، الطبعة الأولى، عمان، الأردن، 2015، ص: 39

5 رافيق مرسلي، الأساليب الحديثة للتنمية الإدارية بين حتمية التغيير ومعوقات التطبيق، رسالة لنيل شهادة الماجستير في العلوم السياسية والعلاقات الدولية، دراسة حالة الجزائر -2001 2011، جامعة تيزيوزو، كلية الحقوق والعلوم السياسية، سنة2011، ص:128

ثانيا: فتح قنوات اتصال جديدة بين الإدارة والمواطنين.

يعتبر تحسين وإثراء مستوى عمل الإدارة هدفا يستلزم إحداث التغيير الإيجابي في نسق خدماتها عبر توظيف تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، إرضاء للمنتفعين، وبقصد التفوق في مجال المنافسة الإدارية مع غيرها من الإدارات[6]، وفي كل الحالات يبقى العميل أو المرتفق هو المستفيد الأول من هذا التحسين المستمر والمتواصل[7]، وهذا الأمر يتم من خلال:

- التعرف على احتياجات المتعاملين مع الإدارة الأساسية.
- إشراكهم في تطوير خدماتها،عبر إجراءات لتلقي الشكاوي ومعالجتها وفقا لمعايير تحدد المدة التي يجب فيها تنفيذ مثل هذه الإجراءات[8].

لذلك فإن تطبيق مشروع الرقمنة الإدارية يجعل الإدارة أكثر قربا من المواطنين، عبر الآليات الحديثة لتقنيات المعلوميات، وبالتالي بناء علاقات جديدة لاتِؤمن بالعلاقة العاطفية وما قد ينتج على ذلك من المخاطر التي يتعرض لها المرتفق[9]، بسبب مزاجية الموظف المخول له القيام بالعمل الإداري.

ثالثا: تطوير وتأهيل آليات الاشتغال داخل الإدارة.

لتطوير خدمات الإدارة يتطلب إضافة إلى الآليات التكنولوجيا المعلوماتية والاتصال، تأهيل البنية التحتية للإدارة من خلال إنشاء بنوك للمعطيات موحدة مشتركة ومحينة، ووضعها رهن إشارة مختلف المؤسسات والهيئات العمومية، لضمان إنجاز أفضل الخدمات لصالح المواطنين عن طريق وضع الخدمات الإدارية على الخط للاستفادة منها من طرف المرتفقين.

6 في هذا الإطار قامت وزارة الوظيفة العمومية وتحديث الإدارة بالمغرب كنموذج بإحداث جائزة وطنية – جائزة امتياز- لتشجيع الإدارات العمومية وشبه العمومية التي تقوم بمجهودات ملموسة في توظيف التكنولوجيا الحديثة في تحديث مرافقها أو في علاقتها مع المرتفقين.

7 محمد سمير أحمد، الإدارة الإلكترونية، دار المسيرة للنشر والتوزيع، عمان 2009، ص: 45

8 رافيق مرسلي، مرجع سابق، ص: 134، انظر كذلك الثورة الرقمية.. ثورة ثقافية" للكاتب والمفكر ريمي ريفيل، ترجمة سعيد بلمبخوت ومراجعة الزواوي بغورة، سلسلة عالم المعرفة، العدد 462، المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب، الكويت، يوليوز ص: 155 بتصرف 2018.

9 Chatillon (G), Administration électronique et services publics, L'actualité juridique droit administratif 2001, P: 617.

المبحث الثاني: مظاهر تعاظم دور الرقمنة في تقريب الخدمات الإدارية للمجتمع الافتراضي في ظل هذا الوباء العالمي

تعبر الأزمات المحك الحقيقي للمجتمع بمختلف مؤسساته والمقياس الذي يظهر حقيقية الإمكانيات التي يمتلكها، لذلك لما حل وباء كورونا على العالم ظل العديد من المؤسسات صامدة وقادرة على تدبيرها للأزمة بفضل اداراتها المؤهلة بالتكنولوجية المتطورة القادرة على مسايرة الوضع ومتابعة العمل في العالم الافتراضي، في حين استسلمت ادارات أخرى لعدم قدرتها على الاندماج في العالم الرقمي.

المطلب الأول: مفهوم المجتمع الافتراضي

تضم شبكة الإنترنت بمختلف خدماتها وتدفقها الإعلامية فضاء تتعدد أنماط الاتصال داخله، وهو ما أدّى إلى تمثل آخر للأدوار التي يعيشها الفرد يوميا، فظهر فضاء آخر يصطلح عليه بالمجتمع الافتراضي، ويعرّفه محمد منير حجاب بأنه: "مجتمع يتكون من أشخاص متباعدين جغرافيا، ولكن الاتصال والتواصل بينهم يتم عبر الشبكات الالكترونية، وينتج بينهم نتيجة لذلك نوع من الإحساس بالولاء والمشاركةً"[10].

كما عرفه هاوارد رينغولد قائلا: "المجتمعات الافتراضية تجمعات اجتماعية تشكلت في أماكن متفرقة في أنحاء العالم، تربطها اهتمامات مشتركة ولا تربطها حدود جغرافية أو أواصر عرقية أو قبلية أو سياسية أو دينية".

وقد جعله الباحثون عالما موازيا للعالم الواقعي رغم الفروق التي تميز كل فضاء عن الآخر، حيث ينشط ضمنه أفراد ويؤسسون لعلاقات اجتماعية بشتى أنواعها، وترجع بدايات تشكّل ملامح المجتمع الافتراضي إلى فترة الستينيات من القرن الماضي، إثر ظهور شبكات الحواسيب لغرض التعليم، وتتمثل امتداداته اليوم في جل المجالات التي انخرطت فيها بعض المؤسسات في تقديم إداراتها للخدمات عبر المنصات الإلكترونية، وهو ما شكل ميلاد مجتمعات تتعامل مع مؤسسات وإدارات افتراضية مما يعني ضرورة تحديث الإدارات لتواكب حاجيات هذا المجتمع الجديد.

10 محمد منير حجاب، المعجم الإعلامي، دار الفجر، (2004) القاهرة، ص47.

في هذه الأيام فرض وباء "كورونا" على سكان العالم الخضوع لحظر صحي، وإقامة إجبارية في بيوتهم، وإخلاء مدن لم تكن تنام، وألغى لقاءات عالمية، ومناسبات علمية ورياضية ودينية... لم تلغى من قبل، فتبين بعد كل هذا الانقلاب أن "كورونا" قد نجح مؤقتا في إلغاء شبه تام للاتصال المباشر بالإدارة، لتأتي الثورة الرقمية لسد هذا الفراغ وبالتالي ميلاد علاقة جديدة بين المستفيد والإدارة، مستفيدة مما تتيحه وسائلها من اتصال وإعلام وتواصل، وما تتميز به من إمكانيات كالسرعة والتفاعلية والصوت والصورة والفيديو، وهذه المميزات حافظت على الاتصال والتواصل حسب الإمكانية والمؤهلات الرقمية التي تتوفر عليها كل إدارة على حدة، كم نفد لاستكمال العلاقات والتعاقدات، لأن فرض التباعد الاجتماعي زاد من الحاجة إلى التقارب الافتراضي، مما يؤكد ما ذهب إليه خبراء الإعلام، حين أكدوا أن الثورة الرقمية ستحول العلاقات الواقعية إلى اتصالية وتواصلية افتراضية.

المطلب الثاني: مظاهر تعاظم دور الرقمنة في تقريب الخدمات الإدارية للمجتمع الافتراضي في ظل هذا الوباء العالمي

يمكن إيجاز أهم أدوار الخدمات الرقمية في حياة الأفراد داخل المجتمعات في ومن جائحة "كورونا" فيما يلي:

أولا: انخراط الإدارة في تقديم الخدمات للمجتمع الافتراضي:

حدث بظهور وباء كورونا انقلابا في موازين الحياة في كل مجتمعات العالم، وفرض الانسحاب شبه كلي من التجمعات الواقعية لنرى مدن أشباح لكنها تحيى في شبكة مجتمعية افتراضية قلبها النابض هو الأدوات الرقمية والمعدات التكنولوجية، وزاد الحجر الصحي من مسافات التباعد والانفصال داخل المجتمعات فمنعت الكثر من الإدارات من الاستمرار في تقديم خدماتها بالشكل الطبيعي، فوجدت نفسها لا خيار أماها غير اعتماد التكنولوجية كنافذة نحو زبنائها، ليعاشوا معهم في هذا العالم الافتراضي، وليقدموا الخدمات، مما زاد من اعتماد شبه كل على الوسائل الرقمية بين الإدارة والمستفيد.

ثانيا: مظاهر حاجة الإدارة المدرسية لتكنولوجيا المعلومات لخلق تعليم عن بعد

لا تزال فكرة إمكانية إلغاء المدارس والتعلم عبر الوسائل الرقمية ضربا من الخيال في منظور بعض المجتمعات الواقعية، إلا أن أزمة كورونا قلبت الموازين، لهذا كان موضوع التعليم عن بعد في الدول المتقدمة في التكنولوجيا المعلوماتية ضعيفا نسبيا، بسبب التردد والشك، أما في الدول النامية فكان ذلك منعدما للسبب نفسه، ناهيك عن معاناتها من الفجوة الرقمية، والأمية الرقمية، كما قال المهدي المنجرة، لكن وباء كورونا و بدون إنذار أرغم الكثير من البلدان على الانخراط في التعليم عن البعد مهما كان بعدها عن التعليم والعلم، فانتفضت الثورة الرقمية، ووجدت الإدارات للمؤسسات المدرسية والجامعية ولو جزئيا، مرغمة للدخول في غمارة التجربة الرقمية كملاذ لإنقاذ الموسم الدراسي من خلال التواصل عبرها مع مكونات هيئة التدريس حول كيفية التنزيل للبرامج الدراسية، وإيصال الدروس والملخصات والتمارين إلى التلاميذ عبر التواصل بأساتذتهم، لذلك ظلت هذه العملية يعتريها الكثير من النقص والفوضى، نظرا لغياب التخطيط المسبق، فضلا عن التأهيل الرقمي للبنية التحية وكذا للموارد البشرية، ناهيك عن اللاتكافؤ بين المستفيدين، لعدة تحديات منها: الاجتماعية والاقتصادية للعديد من الأسر، وهو ما يوجب على الدول التفكير مستقبلا لوضع تجهيزات تقنية ومحتويات رقمية متطورة تجعل خدمات الإدارة التعليمية تستجيب لحاجيات المجتمع الحديث الافتراضي، الذي يعتمد جامعات رقمية ومنصات بحثية رقمية عالمية.

يقول مايكل ديل: «لقد أصبحت تكنولوجيا المعلومات واحدة من أهم الميزات التنافسية لأكبر المؤسسات التعليمية في عصرنا الحاضر، ومن المؤكد أن الاكتشافات الفكرية والأبحاث المتطورة التي يمكن أن توحدها لها أهميتها القصوى فيما يتعلق بالازدهار الذي يمكن أن تحققه الشعوب على المدى البعيد»، وهذا يتطلب من المدرسة أن يكون لها إدارة مدرسية قادرة على استخدام و تطبيق تكنولوجيا المعلومات لكي تصل إلى هدفها، فحاجة الإدارة المدرسية لتكنولوجيا المعلومات أصبحت حاجة ملحة لما نشهده من تطور هائل في جميع مجالات الحياة و هي الحاجة إلى:

- إدارة تتحلى بالمرونة وسرعة الاستجابة للحدث أو المتغير أينما حدث ووقتما حدث بلا حدود زمنية على مدار ساعات اليوم وأيام السنة.
- إدارة لا تعتمد على وثائق ورقية بقدر ما تعتمد على الوثائق الالكترونية الأسرع والأرشق والأسهل حفظا وتعديلا واسترجاعا.
- إدارة تستمد بياناتها أو معلوماتها من الأرشيف الالكتروني وتتراسل بالبريد الالكتروني والرسائل الصوتية بدلا من الصادر والوارد.
- إدارة تنتقل من المتابعة بالمذكرات إلى المتابعة الالكترونية والعمل عن بعد وهو ما يوفر التكلفة ويزيد الكفاءة.
- إدارة قادرة على التحكم بالعملية التعليمية و مراقبتها بشكل أفضل.

ثالثا: مظاهر حاجة الإدارة الصحية لتكنولوجيا المعلومات لتقديم الخدمات اليومية حول الوباء

لما أحس المجتمع بخطر جائحة "كورونا" وهي تنتشر تم توقيف لأنشطة المجتمع، وتعطيل العديد من الخدمات فزادت حاجته إلى الأدوات الرقمية ووسائلها قصد استغلالها في التعلم الذاتي للمواطنين من قبل الإدارات في ميدان الصحة قصد التحسيس من خلالها لخلق وعي اجتماعي وصحي لمواجهة هذا الوباء، ففسحت التقنية مجالا للتواصل بين الإدارة الصحية والمواطن، إضافة إلى أنها خلقت فضاء للمعرفة لإجراء أبحاث حول الوباء وطرق انتشاره وسبل الحد منها وهو ما تبنته العديد من إدارات السلطة والشرطة لتوعية المواطنين وتوزيع الوصلات التوعوية، فنجحت هذه الوسائل التقنية الجديدة في أداء الإدارة لمهامها و تشكيل الرأي العام والتأثير عليه وتوجيهه، عبر خلقها لتواصل مستمر يتسم بوفرة المعلومة وتيسير الحصول عليها رغم ضعف الأداء الإداري في هذا الجانب، وحدث أن العديد من إدارات المستشفيات حرمت الكثر من الممرضين والاطباء من زيارة أهاليهم حماية لهم من العدوى يتحل التكنولوجية دور الوساطة للعيش الافتراضي مع اهاليهم، إضافة إلى استغلالها لتقديم الخدمات الطبية لبعض المرضى عن بعد، خاصة لما امتلأت المستشفيات.

رابعا: إدارات الإعلام، من الإعلام الورقي إلى الإعلام الرقمي والإلكتروني

بسبب تراجع نسبة القراء وسيطرة الإعلام الجديد واستحواذه على سوق الإعلانات التجارية، وامتلاك العديد للهواتف الذكية وغيرها من الأدوات الرقمية، ظهرت بوادر النهاية لاستعمال الورق في التوثيق وغيرها من الأغراض الإدارية، خاصة بمجيء محنة وباء "كورونا" أعلنت جنازة للصحافة الورقية وقبلها الكتاب الورقي، لكن في المقابل فقد دفع الوباء بالعديد من الإدارات إلى خلق وظائف في منصات جديدة لأشخاص يعملون في المجتمع الافتراضي كوسطاء بين الإدارات والمستفيد اما مستشهرين أو بائعين في منصات خاصة، مما أدى إلى مزيد من التعلق بالمواقع الإلكترونية بحثا عن المنتوجات وتعقبا للأخبار، وبالتالي خلق زبناء افتراضيين يوجه إليهم الخبر والإشهار بالنص والصوت والصورة والفيديو، مع إمكانية التفاعل بالتعليق عليه أو مشاركته أو نسخه وبالتالي تخطي تداعيات أزمة كورونا بفضل رقمنة خدماتها.

سادسا: المبادلات التجارية والتسوق الرقمي[11]

منعت التجمعات البشرية التي تحدث في الإدارات في المرافق العامة من قبل الدول بسبب جائحة كورونا، فعوضت الثورة الرقمية كصلة وصل بين المواطنين المحتجزين في بيوتهم هذه الأماكن بخلق أسواق افتراضية، تتيح لهم من خلالها التسوق، وطلب كل ما يحتاجونه دون أن يبرحوا منازلهم، ودون الحاجة إلى أوراق نقدية، فالكثير من الشركات والإدارات أطلقت منصات وبوابات ومواقع رقمية، في محاولة منها للانتقال التدريجي نحو إدارة وحكامة رقميتين، كاعتماد الوثائق وتوقيعها إلكترونيا، وإطلاق مواقع رقمية ومنصات للتواصل وتلقي الطلبات والشكايات، واستخلاص الفواتير، ما يعد ترسيخا لدور هذه الثورة في الحياة اليومية للمواطنين. يقول فرانك كليش: "لقد وجدنا أنفسنا أمام مصارف بلا صرافين ومتاجر بدون رفوف وكتالوجات بلا أوراق"، ويقصد كليش بذلك التجارة الرقمية التي أصبحت تتيح للمرء إمكانية التسوق انطلاقا من ضغط زر، تغير شكل الاقتصاد بتغير السلع والمبادلات وأساليب التجارة والتحويلات المالية، فأصبحنا

11 الثورة الرقمية.. ثورة ثقافية" للكاتب والمفكر ريمي ريفيل، ترجمة سعيد بلمبخوت ومراجعة الزواوي بغورة، الصادر مؤخرًا عن المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب بالكويت، ص: 153 .

أمام تجارة إلكترونية نشيطة في مجتمع شبكي عوض الجغرافيا، فلم يعد هناك باعة ومتاجر ومشترون كما في الماضي، فقط رفوف الكترونية ومزودين ومستعملين. وعملة افتراضية، وقد عجل كورونا اليوم بالكثير من الدول المتخوفة إلى اعتمادها، بعد أن أرغم الكثير من الأفراد على التعامل بها.[12]

الخاتمة

إن طبيعة الأزمات التي تضرب المجتمعات اليوم تشكل محكا حقيقيا واختبارا لطبيعة الإمكانيات التي يتوفر عليها كل مجتمع بمؤسساته وإداراته، ومدى قدرتها على الصمود أمام الجوائح، ومسايرتها للحياة بالشكل الاعتيادي عبر توظيفها لمختلف التقنيات الحديثة بعيدا عن التأثر بتداعيات تلك الأزمات، وتبين مما سبق أن أهم ما ينبغي أن تولي إليه المجتمعات الحديثة الراغبة في النهضة بمواطنيها هو تطوير بنيتها التحتية لإداراتها بأعتد وأحدث التقنيات الرقمية، وتعميق توظيفها في كل مجالات الحياة الحيوية خاصة وأن توظيفها الجيد بكفاءة من قبل العديد من الدول في تدبير جائحة "كورونا" أتبثت فاعليتها ومدى قدرتها على مساعدة الإدارات والمؤسسات في الاستمرار في تقديم خدماتها عن بعد، وفي تخطي الأزمات واستمرار الحياة وتيسيرها بالانتقال من الوطن الجغرافي إلى المجتمع الافتراضي.

12 .1 Chatillon (G), Administration électronique et services publics, L'actualité juridique droit administratif 2001, P: 617.

المصادر والمراجع

- عمر محمد بن يونس، المجتمع المعلوماتي والحكومة الإلكترونية مقدمة إلى العالم الافتراضي، دار الفكر الجامعي، الطبعة الأولى، الإسكندرية،2003م.
- بشير عباس العلاق، الإدارة الرقمية: المجالات والتطبيقات، الطبعة الأولى 2005م.
- الدكتور عبر الفتاح بيومي حجازي، الحكومة الإلكترونية ونظامها القانوني، شركة جلا للطباعة، الطبعة الاولى، 2004م.
- فهد مبارك الهاجري، العقود الإدارية عبر الانترنيت، دار الثقافة للنشر والتوزيع، الطبعة الأولى، عمان، الأردن، 2015م.
- رافيق مرسلي، الأساليب الحديثة للتنمية الإدارية بين حتمية التغيير ومعوقات التطبيق، رسالة لنيل شهادة الماجستير في العلوم السياسية والعلاقات الدولية، دراسة حالة الجزائر -2001 2011م، جامعة تيزيوزو، كلية الحقوق والعلوم السياسية، سنة2011م.
- محمد سمير أحمد، الإدارة الإلكترونية، دار المسيرة للنشر والتوزيع، عمان 2009م.
- ريمي ريفيل، الثورة الرقمية.. ثورة ثقافية"، ترجمة سعيد بلمبخوت ومراجعة الزواوي بغورة، سلسلة عالم المعرفة، العدد 462، المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب، الكويت، يوليوز2018م
- Chatillon (G), Administration électronique et services publics, L'actualité juridique droit administratif 2001,
- محمد منير حجاب، المعجم الإعلامي، دار الفجر، القاهرة، 2004 م.

حول مبادرات التّعليم عن بعد بالمرحلة الابتدائيّة خلال فترة الحجر الصّحّي[1]

هشام الشابي[2]
متفقّد عام للمدارس الابتدائيّة

الملخّص

قضت الكوفيد19- على الأرواح، وأثّرت على رفاه الأشخاص والمجتمعات وجعلت من التربية واحدة من ضحاياها من خلال توقّف المدارس عن العمل... فأصبح الجميع من تلاميذ ومدرّسين في حجر... ممنوعين من الخروج وانعكاسات ذلك وخيمة على الأطفال. في تونس لازم الجميع المنازل وأغلقت المدارس دون إجراءات رسميّة لمواصلة التّعلّم. عديد من المعلّمين تحمّلوا مسؤوليّاتهم وبادروا بتنظيم دروس عن بعد. من هم؟ ما هي ملامحهم؟ ما هو توزيعهم الجغرافي؟ ماذا استخدموا في تدريسهم؟ ما هي الصّعوبات الّتي اعترضتهم؟ ما هو تقييمهم لمدى استفادة تلاميذهم؟

نحاول من خلال هذه الدّراسة الإجابة عن هذه الأسئلة واستخلاص دروس يستفيد منها الباحث وواضع السياسات والممارسين.

الكلمات المفاتيح: التعليم عن بعد، كوفيد19، الصّلة بالتّعلّم، صعوبات التّعلّم

About distance education initiatives in primary school

1 تمّ نشر المقال بالصحف التّونسيّة: موقع الصباح نيوز بتاريخ 11 ماي 2020

2 هشام الشابي، متفقّد عام للمدارس الابتدائيّة، متحصّل على عدد من الشهائد في إدماج تكنولجيات المعلومات والاتّصال من مؤسّسات وطنيّة ودوليّة، مكوّن المكوّنين في إدماج التكنولوجيات الحديثة في التّعليم والتّعلّم، أشرف على العديد من المشاريع الرّقميّة بوزارة التّربية التّونسيّة، شارك في إعداد مرجعيّ كفايات المدرّسين في إدماج تكنولوجيات المعلومات والاتّصال خبير لدى المعهد العربي لحقوق الإنسان

About distance education initiatives in primary school during the quarantine period

Hichem Chebbi,
General inspector of primary schools

Abstract:

Cofid-19 has killed lives, affected the well-being of people and societies, and made education one of its victims by stopping classes ... so everyone is confining the students as their teachers ... The repercussions are serious on children. In Tunisia, everyone stayed at home and closed schools without formal procedures to continue learning. Many teachers have taken their responsibilities and have taken the initiative to organize distance courses. Who are they ? how are they distributed over the territory? What have they used in their teaching? What difficulties have they encountered? How do they assess their teachings?

Through this study, we try to answer these questions and draw lessons for researchers, policy makers and practitioners.

Keywords: e-learning, covid 19, learning continuity, learning disability

مقدّمة وطرح إشكاليّة الدّراسة

قضت الكوفيد19- على الأرواح، وأثّرت على رفاه الأشخاص والمجتمعات وعطلت الكثير من الاقتصاديات وجعلت من التربية واحدة من ضحايا ذلك الفيروس الخطير إذ توقّفت المدارس عن أداء وظائفها التربويّة والتّعليميّة... فالتحق الجميع من أغلب التلاميذ والمدرّسين في العالم بالحجر...

كانت انعكاسات هذا الوضع المستجدّ على عمليّة التعلّم متعدّدة الوجوه إذ ظهر الأثر على:

- **التّعلّمات المكتسبة:** ذلك أنّ الأمر لم يتعلّق باستمراريّة التحصيل المعرفي فحسب بل أضحت المكتسبات الحاصلة عرضة للتلاشي والنسيان مع فقدان عادات التعلم واتّساع الفجوة بين التلاميذ وبروز بوادر الانقطاع المدرسي.
- **السلوك:** يجمع العديد من الدارسين أنّ حالة الحجر خلقت وضعيّة نفسيّة لا قبل لأطفال بها فمع تنامي مشاعر الخوف والقلق ظهرت حالات انطواء وفقدان الثقة طورا وحالات فرط حركة عند آخرين.
- **الأطفال من ذوي الإعاقة:** ذلك أنّ توقّف الدرس الاعتيادي رافقه توقّف المرافقة المخصوصة ممّا عمّق صعوبات التّعلّم وحالاتها المتنوّعة خاصة مع غياب أي تكييفات خصوصية زمن الحجر الصحّي.

ويمكن القول أنّ الطفولة فئة هشّة كانت من أكثر الشرائح تأثّرا مع انتشار ظواهر العنف وسوء المعاملة، وكثيرا من الخوف والتشرّد وسوء التغذية دون أن ننسى الانعكاسات الأخرى الممكنة والّتي ليست بلادنا في منأى عنها من قبيل تشغيل الأطفال والاعتداءات الجسديّة والجنسيّة على البنات والأولاد على حدّ سواء (UNESCO, UNICEF, Bank Mondiale, 2020).

إنّ ضمان تعلّم جيّد للجميع وتأكّد الحصول عليه من قبل جميع الأطفال تظلّ مسؤوليّة الدّولة. وهو تحدّ ذي بال في ظلّ الأزمة متعدّدة الأبعاد الّتي نعيشها: أزمة كوفيد 19 [3].

3 http://www.iiep.unesco.org/fr/cinq-etapes-pour-garantir-leducation-pour-tous-au-temps-de-la-covid-19-13388

وهو ما دفع بالعديد من الدّول والمنظّمات إلى البحث عن حلول كان من أهمّها التّعليم عن بعد، ويؤكّد مدير قسم السياسات والأنظمة التربويّة باليونسكو، أنّ "نجاعة هذه الاستراتيجيّات مرتبطة بأربع مستويات: التكنولوجيا، المحتويات، البيداغوجيا والمتابعة والتّقييم" والمقصود هنا الولوج إلى حلول تعلّم عن بعد وتوفّر محتويات على الأنترنات مطابقة للبرامج المعتمدة رسميّا من قبل الدول وتكوين مناسب للمدرّسين وإعداد ملائم للأولياء حتّى يتمكّنوا من مرافقة أبنائهم مع التّفكير في صيغ وأدوات تتيح متابعة مكتسبات التّلاميذ وثمار التدريس عن بعد وتقييمها، وكلّ تعثّر في محطّة من هذه المحطّات يمكن أن يعيق استمرار التّعلّم وخاصّة بالنّسبة للفئات الهشّة[4].

وفي ضلّ هذه الأزمة تمكّنت العديد من الدّول الّتي تمتلك بنى تحتيّة رقميّة مهيأة من الحدّ من آثار الأزمة على التعلّم ومواصلة الدّراسة عن بعد، ولم يكن ذلك دون صعوبات، ففي أرمينيا مثلا حيث تمّ الإعداد للتدريس عن بعد فقد تبيّن أنّ 25 %من التلاميذ لا يملكون حواسيب ما دفعهم لإطلاق حملة للغرض، أمّا في كندا وتحديدا في مقاطعة أنتاريو ّ سارعت الدّولة إلى تنظيم دورات تكوينيّة للمدرّسين امتدّت على أسبوعين لتمكينهم من القدرات الضّروريّة للتّدريس عن بعد، في حين اختارت البرازيل مقاربة متعدّدة الوسائط نظرا لعدم توفّر تغطية كافية بالأنترنات لكل المناطق وذلك باعتماد قناة تلفزية تغطّي 95% من البلاد و وإغناء ذلك الجهد بالمكالمات الهاتفيّة والإرساليات القصيرة[5].

ولم تشذّ تونس عن هذا الواقع العالمي، حيث اضطُرّ التّونسيّون لملازمة منازلهم، وأثّر ذلك على مختلف القطاعات ومنها القطاع التربوي، فالدّروس تعطّلت وانقطعت الصّلة بالمدرسة، ولم يعتمد التّعليم عن بعد كحلّ نظرا لعدم توفّر التّجهيزات والتغطية بالأنترنات لكافّة التلاميذ، وتركّز تفاعل وزارة التربية مع الواقع الجديد ببعث قناة تلفزيّة تعليميّة وتأثيثها بدروس موجّهة لمن سيجتازون الامتحانات الوطنيّة وإحداث منصّة للتّعليم عن بعد في إطار من الحوار حول سيناريوهات اختتام السّنة الدّراسيّة

4 https://fr.unesco.org/news/eliminer-obstacles-lapprentissage-distance

5 https://fr.unesco.org/news/eliminer-obstacles-lapprentissage-distance

وإجراءاتها، أمّا تلاميذ بقيّة المستويات الدراسيّة فإنّ أيّة إجابات واضحة حول وضعهم خلال فترة الحجر الصّحّي لم تقدّم وظلّ التساؤل قائما: كيف سيواصلون تعلّماتهم؟ وأيّ توصيّات للحفاظ على صّلتهم بالتّعلّم؟ وماذا يمكن أن يفعل المدرّسون لمرافقة تلاميذهم؟

إنّ هذا الرهان الكبير التي تضطلع به الدولة لم يمنع عدد من المدرّسين من المبادرة وتنظيم دروس عن بعد خلال الفترة الّتي امتدّت بين 30 مارس 2020 و30 أفريل 2020 أي خلال فترة الحجر الصّحّي التّام:

- فمن هم هؤلاء المدرّسين؟ أين يعملون؟ في أيّ مناطق؟
- كيف نظّموا الدّروس؟ ما هي الوسائل الّتي استخدموها؟
- ما هي الصّعوبات الّتي اعترضتهم؟
- وما تقييمهم لأثر التعلّم عن بعد في سياق مبادراتهم؟

توجّهنا للمدرّسين المبادرين بتنظيم دروس عن بعد بجملة من الأسئلة وفق استبيان أعددناه باعتماد أداة Google Forms[6]، ونشرناه على صفحتنا على الفايسبوك وعوّلنا على شبكة علاقاتنا من زميلاتنا المتفقّدات وزملائنا المتفقدين وثلّة من المربّين للوصول إلى مختلف جهات البلاد هدفنا من ذلك رصد هذه المبادرات وتثمينها والتّعريف بها وتحليل طرق اشتغالها، في إطار جمع لمعطيات عن التّكنولوجيات الحديثة في السّياق التّونسي وسبل توظيفها عامّة وفي التّدريس عن بعد بصفة خاصّة.

تقديم الاستبيان والأسئلة المقترحة

لقد اخترنا الاستبيان أداة للدّراسة، رغم أنّه لا يمكّن من الاتصال المباشر بأفراد الدراسة ولا يتيح للمشارك فرصة توضيح الأسئلة الغامضة إضافة إلى صعوبة التحقق من دقة الإجابات، وذلك نظرا لـــ:

- قدرة الاستبيان على جمع معلومات موضوع الدّراسة الّتي نبحث عنها من مدرّسين متفرقين وبأقل جهد،

6 https://www.google.com/intl/ar/forms/about/

- مساعدته على الحصول على معلومات يصعب الحصول عليها باستخدام وسائل أخرى خاصّة في ظرف الحجر الصّحّي،
- كون الاستبيان يمكّن من فرصة كافية للإجابة عن الأسئلة بدقة وصراحة أكثر (الموضوعية) باعتبار سرية معطيات المجيب،
- كونه يتيح جمع بيانات كمية وتحليلها بسهولة خاصّة عند توظيف أدوات رقميّة كـ: Google forms.

تصنيف أسئلة الاستبيان وغاياتها:

- **السّؤالان الأول والثاني:** التّوزيع الجغرافي للمبادرين،
- **السؤالان الثالث والرّابع:** فكرة عن ملامح المدرّسين المبادرين،
- **الأسئلة من خمسة إلى ثمانية:** محتويات التّدريس والمنصات المستخدمة،
- الأسئلة الأخيرة: تقييم المدرّسين لتجاربهم في التّدريس عن بعد.

نتائج الاستبيان وتحليلها

قبل تقديم النّتائج الّتي توصّلنا إليها وتحليلها نودّ الإشارة إلى بعض النّقاط:

- عند نشرنا للاستبيان كثّفنا من الاتّصال بكلّ من يمكن أن يساعدنا على الوصول إلى المدرّسين الّذين بادروا بتنظيم دروس عن بعد (المسنجر، الرّسائل الالكترونيّة، التقاسم على وسائل التواصل الاجتماعي)،
- بقينا نتقبّل الإجابات لمدّة 4 أيّام خلال الفترة الممتدّة بين 1 ماي 2020 و4 ماي 2020،
- تكثّفت الإجابات خلال اليومين الأوّلين وتقلّصت خلال اليومين المواليّين إلى أن استقرّت في أكثر من 300 إجابة،
- منذ بلوغ المائة إجابة بدأنا نلاحظ تشبعا إحصائيّا (statistical saturation) حيث أنّ التّوجّهات الكبرى للإجابات بدأت تستقرّ،
- عند تدقيقنا في قاعدة المعطيات تبيّن لنا تكرار بعض الإجابات وهي من الهنات الّتي رصدناها سابقا عند توظيفنا لـ Google forms.

وسنعرض فيما يلي الإجابات الّتي وصلتنا مبوّبة وفق الأسئلة الّتي تُقابلها مرفقة برسوم بيانيّة وبالتحاليل الكميّة والنوعيّة بالعود إلى المعطيات الموضوعيّة:

أ. مكــان العمــل:

يمتدّ المبادرون في مجال التعليم عن بعد على كامل مناطق الجمهوريّة بنسب متفاوتة ذلك أنّ المبادرات لم تقتصر على جهة دون أخرى فالمدرّس يرى أنّ جائحة كوفيد19 ظرفا قاهرا ويدرك أنّ الانقطاع عن التّعلّم يؤثّر في مكتسبات التلاميذ ويمكن أن نرى تلاشيها الّذي يؤدّي إلى الفشل المدرسي، لذلك كان البحث عن سبل المحافظة على التّعلّمات هاجس هؤلاء المدرّسين.

إلا أنّ التوزيع الجغرافيّ للمبادرات يشهد ارتباطا وثيقا بتوزيع المناطق بالبلاد التّونسيّة بحسب مؤشّرات نموّها، حيث أنّ المناطق الشرقية وتونس الكبرى وبنزرت عرفت أكثر من 80% من المبادرين وهي ذات المناطق التي تتميّز ببنية تحتيّة أفضل من المناطق الدّاخليّة. بما يؤكّد الفجوة الرّقميّة بين هذه المناطق والمناطق الغربيّة والجنوبيّة والتي كان نصيبها من المبادرات في حدود 20%. فمنذ بلوغ عدد المشاركين في الاستبيان المائة مشارك حافظت منطقة تونس الكبرى وبنزرت على الصّدارة تليها منطقتا الوطن القبلي والساحل الأوسط الشرقي مقابل تدنّي نسب المناطق الغربيّة والجنوب. ولعلّ هذا ما يمكن أن يؤكّد ضعف تكافؤ الفرص الّذي يبرّر الموقف الحذر والرافض لخيار التعليم عن بعد لاستكمال السّنة الدّراسيّة.

لكن هذا لا يعني التّخلّي نهائيّا عن هذه المقاربة بل من الضّروريّ الإسراع بالتّفكير في الحدّ من هذه الفجوة ورصد المبادرات ووضع الخطط المستعجلة ((التّكوين، التّجهيز، الرّبط بالأنترنات، ضمان توفّر الوسائل الرّقميّة للجميع سواء عن طريق التّمويل الذّاتي أو عن طريق الدّولة أو بشكل مزدوج) يكون هامشا أفضل، لمجابهة الحوّلات بل لمجابهة إمكانيات موجة جديدة من العدوى قد تكون أخطر من الأولى خاصّة وأنّ خبراء الصّحّة يتنبؤون بعودتها خلال شهر نوفمبر، مع إرساء استراتيجيّة تُبنى على هذه الخطط وتؤسّس لرؤية واضحة حول التّعليم عن بعد في تونس.

منطقة حضريّة / ريفيّة

تبرز نتائج المقارنة حضري – ريفي محدوديّة انخراط مدرّسي المدارس الرّيفيّة في المبادرات الرقميّة ذات العلاقة بالتعلّم عن بعد حيث بلغت نسبتهم8,9 % من جملة المستجوبين أمام نسبة مبادرات ترتفع إلى 91,1 % من مدرّسي المناطق الحضريّة، وهو ما يعني أنّ:

- لمدرّسي المناطق الحضريّة أكثر فرصا للمبادرة بالتعليم عن بعد نظرا للإمكانيات المتوفّرة لديهم من تجهيزات وربط أنترنات واستعداد لخوض غمار الدرس الرقمي ومثل ذلك للتلاميذ.
- تلاميذ المناطق الرّيفيّة أقلّ فرصا للاستفادة من التّعليم عن بعد، فلئن توفّرت التّجهيزات الشّخصيّة لدى المعلّمين[7] إلاّ أنّ هذا لا يكفي للتّدريس عن بعد خاصّة إذا غابت الوسائل الضّروريّة لدى تلاميذهم (حواسيب أو لوحات رقميّة وربط أنترنات)،
- هذه المعطيات تؤكّد ملاحظتنا المتعلّقة بالفجوة الرّقميّة الّتي أوردناها بالفقرة السّابقة والّتي تبرز هنا فجوة بين الرّيف والمدينة. ذلك أنّ تلاميذ المناطق الحضريّة تتوفّر لديهم الإمكانيّات أكثر من المناطق الرّيفيّة، فمستجوبي هذه المناطق يؤكّدون أن سبب عدم مشاركة التلاميذ يعود بالأساس إلى غياب الوسائل (قرابة 78% من المستجوبين).

ب. الأقدميّة العامّة في التّدريس:

بادر المدرّسون باختلاف أقدميّاتهم[8]، من مبتدئين إلى ذوي الخبرة، بتنظيم دروس عن بعد. ونلاحظ ارتفاع نسبة المدرّسين الّذين تجاوزت أقدميّتهم 20 سنة. ونورد فيما يلي بعض الملاحظات:

- طبيعيّ جدّا أن يكون عدد المدرّسين المبادرين والّذين تجاوزت أقدميّتهم 20 سنة فهم عادة يدرّسون بالمناطق الحضريّة وكما رأينا في السّؤال السّابق فإنّ هذه المناطق هي الّتي بها أكثر مدرسين مبادرين بالتعليم عن بعد.

7 79% من مدرسي التعليم الابتدائي يمتلكون حواسيب حسب دراسة تقييميّة أنجزت سنة 2014 لفائدة وزارة التربية من قبل مكتب دراسات

8 "يتبنّى المدرّسون في تونس باختلاف أصنافهم مواقف إيجابيّة من إدماج ت.م.ا. في التّعليم. فهم يعتبرونها وسيلة محفّزة للتّلميذ والمدرّس وتوفّر مجالا واسعا للتّجديد وتطوير الممارسات البيداغوجيّ"حسب دراسة تقييميّة أنجزت سنة 2014 لفائدة وزارة التربية التونسيّة

- لا يمكن لهذا المعطى أن يحجب عنّا المسؤوليّة الّتي يتحلّى بها هؤلاء المدرّسون وحرصهم على إيجاد حلول لفكّ القطيعة عن تعلّم تلاميذهم في فترة الحجر الصّحّي ومبادرتهم بالتّجديد بتوظيف وسائل مستحدثة منسوب استخدامها عادة لحديثي العهد بالمهنة والّذين يتحكّمون فيها بشكل أفضل. وهذه الملاحظة تلتقي مع نتيجة بحث سابق لنيل شهادة الدّكتوراه[9] أنجز في السّياق التّونسي، حيث توصّلت الباحثة إلى ملاحظة مفادها أنّ المدرّسين من ذوي الخبرة هم أكثر المبادرين للتّجديد وتوظيف التّكنولوجيات الحديثة.
- عدد من مدرّسي المناطق الرّيفيّة الّذين بادروا بتنظيم دروس عن بعد لهم أقدميّة أقلّ من 15 سنة (قرابة 60%) حيث أنّ أغلبية هذه الفئة من المدرّسين يدرّسون بمناطق ريفيّة[10].
- انخفاض نسبة مشاركة بقيّة المدرّسين، وخاصّة حديثي العهد بالمهنة والّذين نجدهم عادة في المدارس الرّيفيّة أو مدارس الأحياء الشّعبيّة، لا ينفي رغبتهم أو استعدادهم لإفادة منظوريهم إلاّ أنّه وكما سنرى في سؤال لاحق أنّ العديد من العوائق تحول دون تحقيق ذلك خاصّة ما تعلّق بما يسمّى بالفجوة بين الرّيف والمدينة والفجوة بين المناطق الشرقية والمناطق الغربيّة.

ج. مستوى التّدريس:

في إجاباتهم عن مستوى التّدريس الّذي اشتغلوا معه خلال فترة الحجر الصّحّي تبيّن أنّ:

- أكبر نسبة هي لمستوى السّنة السّادسة (في حدود 40%) يليه الدّرجة الثانية والمقصود به مستويْ السّنة الثالثة والرّابعة (في حدود 24%) ثمّ مستوى السّنة الخامسة (في حدود 20%) فالدّرجة الأولى والّتي يقابلها مستويْ السّنة الأولى والسّنة الثانية (حواليْ 18%)،

9 Abdelwahe.S, l'intégration des technologies de l'information et de la communication dans les pratiques enseignantes, pourquoi et comment réussir à développer des usages des TIC en Tunisie, thèse de doctorat en sciences de l'éducation non publiée, université de Tunis, 2010

10 http://www.education.gov.tn/article_education/statistiques/stat2016_2017/national.pdf

- مدرّسو مستوى السّنة السّادسة هم الأكثر إقبالا على الإجابة عن الاستبيان.

إذا جمعنا نسبة مدرّسي هذا المستوى مع نسبة مدرّسي السّنة الخامسة واللّذان يمثّلان الدّرجة الثالثة فإنّ النّسبة ستصبح في حدود 60%.

- التّدريس عن بعد شمل مختلف المستويات التّعليميّة بالمرحلة الابتدائيّة، ما يؤكّد تحمّل المدرّس لمسؤوليّاته التّعليميّة والتزامه بالرّغم من غياب تعليمات رسميّة تلزمه بذلك.
- ارتفاع نسبة مدرّسي السّنة السّادسة الّذين بادروا بالتّدريس عن بعد ومرافقة تلاميذهم خلال فترة الحجر الصّحّي، يمكن أن يفسّر بأهمّيّة التّقييم لدى التّونسيّين والمتمثل هنا بمناظرة الارتقاء إلى المدارس الإعداديّة النّموذجيّة،
- ارتفاع نسبة مدرسي الدّرجة الثالثة (السنة الخامسة والسنة السادسة) الّذين بادروا بالتّدريس عن بعد ويعود ذلك من وجهة نظرنا لنضج تلاميذ هذه الدّرجة وتمكّنهم من الوسائل التّكنولوجيّة ولتوفّر فرص التعامل معها من خلال محتويات مدرجة بمادّة التربية التّكنولوجيّة،
- صعوبة مواكبة الدّروس عن بعد ترتفع كلّما كانت المستويات التّعليميّة أصغر نظرا للقدرات الذّهنيّة المحدودة للتلاميذ الأصغر سنّا في التعامل مع التكنولوجيات وضعف قدراتهم على التّركيز والالتزام.

د. التّكوين في التّدريس عن بعد:

ما يثير الانتباه في المعطيات المتعلّقة بإجابات المدرّسين المبادرين عن السّؤال المتعلّق بالتّكوين هو عدم تلقّي حواليْ 80% منهم تكوينا مخصوصا[11]، وبتعمّقنا في هذه الأرقام يتبيّن لنا أنّ 88.1% من المدرّسين الّذين أقدميّتهم تجاوزت 20 سنة لم يتلقّوْا تكوينا مخصوصا في التعليم عن بعد وهذا ما يؤكّد ما لاحظناه في الفقرات السّابقة حول مسؤوليّتهم وانخراطهم ودخولهم في مغامرة لم تكن لهم بها معرفة مسبقة معتمدين على معارف محدودة في علاقة باستخدام "بدائيّ" للتكنولوجيات الحديثة (فتح صفحة

11 13 % من مدرّسي الابتدائي تلقّوْا تكوينا مخصوصا في إدماج ت.م.ا. في التعليم حسب دراسة تقييميّة أنجزت سنة 2014 لفائدة وزارة التربية التونسيّة

فايسبوك، إرسال صورة عبر المسنجر، تقاسم صورة على فايسبوك...)، فتجاربهم بالإمكان أن تكون منطلقا لبناء مهارات تكنوبيداغوجيّة. فحسب نموذج SAMR 12 تقابل الممارسة الّتي تبنّاها المدرّسون المستجوبون المحطّة الأولى من هذا النموذج وهي التّعويض (Substitution) قبل الوصول إلى مستويات مساعدة على الاستخدامات النّاجعة والإبداعيّة للتكنولوجيا.

هـ. الوسيلة الّتي تمّ استخدامها للاتّصال بالتلاميذ:

للاتّصال بالتلاميذ وتنظيم عمليّة التّدريس عن بعد، استخدم المدرّسون المبادرون وسائل متنوّعة:

- 8% منهم اتّصلوا عن طريق الهاتف
- 5% منهم استخدموا الإرساليّات القصيرة
- 78% منهم تواصلوا عبر الأنترنات (ميسنجر، واتساب، مايل...)
- 33% منهم وظّفوا منصّة تعوّدوا على استعمالها مع تلاميذهم

فتنويع وسائل الاتّصال بالتلاميذ دليل على حرص المدرّسين على الوصول إلى تلاميذهم، كما نلاحظ تعوّد عدد منهم على التواصل مع تلاميذهم عبر منصّات متوفّرة قبل الحجر الصّحّي استخدمها المدرّسون لتقاسم بعض الموارد وتكليفهم بواجبات مدرسيّة وبحوث تربويّة وتبادل الوثائق ونشر إنتاجاتهم.

و. تواتر حصص التّدريس عن بعد:

في ظروف الحجر الصّحّي والّتي لازم فيها الكبار والصّغار المنازل كيف كانت مواعيد التدريس الّتي اعتمدها المدرّسون المبادرون بتنظيمها؟

- كانت هذه الحصص منتظمة لدى قرابة 45 % من المدرّسين المبادرين الّذين حافظوا على مواعيد قارّة اتّفقوا عليها مع التلاميذ وأوليائهم، وقد تابعنا بعض هذه الحصص على صفحات التواصل الاجتماعي حيث يبادر المدرّسون بالإعلان عن الموعد والدّرس

12 https://ecolebranchee.com/le-modele-samr-une-reference-pour-lintegration-reellement-pedagogique-des-tic-en-classe/

المزمع الاشتغال عليه وقبل انطلاق الدّرس يدعو المدرّس التلاميذ للإعلان عن حضورهم بكتابة تعليق أو بعلامة الإعجاب المعتمدة على الفايسبوك (like).

- قرابة 22% من المدرّسين المبادرين لم تكن حصصهم منتظمة حيث أنّهم لم يلتزموا بحصص قارّة ومنتظمة.
- 33% من المدرّسين المبادرين قاموا بتدريس بعض الحصص ثمّ انقطعوا لأسباب متنوّعة لعلّ من أهمّها عدم الالتزام التلاميذ (غياب التّأطير بالمنزل، عدم توفّر الوسائل، ضعف تدفّق الأنترنات...)

ز. البرامج الّتي تمّ استخدامها:

استخدم المدرّسون المبادرون بتنظيم حصص للتعليم عن بعد برامج متنوّعة، اقترحنا في السّؤال عددا منها رصدناها من خلال متابعتنا لبعض المبادرات وهي مجانية وسهلة الاستخدام وأدرجنا ضمنها منصّة المركز الوطني للتّكنولوجيات في التربية. وفسحنا المجال لذكر برمجيّات أخرى غير مدرجة في السّؤال، فاقترحت منصّات وبرمجيّات أخرى[13] مثل:

Microsoft teams[14], jitsi.meet[15], [16]etwinning twinspace,[17] Hello.smart,[18] work-place, smart leaming suite online[19], [20]educanet, padlet[21], Google meet hangout[22], [23]skype, socrative[24], doodle[25]

13 تواتر ذكر هذه البرمجيّات من قبل المدرّسين المستجوبين بين مرّتين و8 مرّات

14 https://www.microsoft.com/fr-ww/microsoft-365/microsoft-teams/group-chat-software

15 https://meet.jit.si/

16 https://twinspace.etwinning.net/about

17 https://support.smarttech.com/docs/software/smart-learning-suite-online/en/for-students/joining-lessons-student.cshtml?TocPath=For%20students%7C_____1

18 https://www.facebook.com/workplace

19 https://www.smarttech.com/training/smart-learning-suite-online

20 https://www.educanet.tn/default.html

21 https://fr.padlet.com/

22 https://hangouts.google.com/?hl=fr

23 https://www.skype.com/fr/

24 https://b.socrative.com/login/student/

25 https://cally.com/?hl=fr&gclid=Cj0KCQjw17n1BRDEARIsAFDHFexyBi9LyKNsJFrEf6PygZkk6GFJwdw3zJjNjD6e6MQhwhbCP0lP1zUaAvPIEALw_wcB

- البرمجيّة الأكثر استخداما من قبل المدرّسين المبادرين بتنظيم دروس عن بعد هي الفايسبوك (34,8%) تليها المسنجر (29,4%)،
- المنصّة الأقلّ استخداما هي منصّة المركز الوطني للتكنولوجيات في التربية، ربّما لأنّه قد تمّ عرضها26 للعموم بعد أن انطلق المدرّسون في التّدريس،
- المنصّتان الأكثر استخداما من قبل الّذين لم يتلقوا تكوينا مخصوصا في التعليم عن بعد هما: فايسبوك ومسنجر: 88,8% من المدرّسين الّذين لم يتلقّوْا تكوينا،
- من المدرّسين من لجأ إلى أكثر من برنامج (مثال منصّة Google classeroom لإرسال الدّروس وتقبّل المحاولات، ومنصّة zoom للتّفاعل المباشر مع تلاميذه).

بعض العيّنات من المنهجيّات المعتمدة من قبل مدرّسين بادروا بتنظيم دروس عن بعد:

عيّنة 1: دروس رياضيّات لتلاميذ السّنة السّادسة: يستخدم المدرّس صفحة فايسبوك والمسنجر

- يعرض المدرّس إثر كلّ آخر درس بتدوينة على الصّفحة عن موعد الحصّة الموالية ومحتواه ويحيل تلاميذه إلى صفحته بالكتاب المدرسي،
- يستعدّ التلاميذ للعمل بإنجاز المطلوب ويرسلونه للمدرّس عن طريق المسنجر،
- يوم الدّرس: يعرض المدرّس الإصلاح ويتفاعل التّلاميذ بأسئلة باعتماد التّعليقات على التّدوينة،
- يقدّم المدرّس ملاحظات مكتوبة في شكل تدوينة حول الأعمال المرسلة عن طريق المسنجر.

عيّنة 2: دروس لغة عربيّة لتلاميذ السّنة الخامسة: تستخدم المدرّسة تقنية المباشر "live" على منصّة التواصل الاجتماعي فايسبوك

- تعلن المدرّسة عن موعد الدّرس على صفحاتها ومحتواه،
- يبدأ الدّرس بفتح المباشر على كرّاس سجلّت عليه المدرّسة المحتويات المبرمجة (من الكتاب المدرسي أو من إعداد المدرّسة)،

26 قُدّمت منصّة المركز الوطني للتكنولوجيات في التربية يوم 14 أفريل 2020 حسب الموقع الرّسمي للمركز

- تخاطب المدرّسة تلاميذها مباشرة بتقديم المحتوى شفويّا والكتابة على الكرّاس،
- تتفاعل أحيانا مع أسئلة يطرحها التلاميذ كتابيا في شكل تعليقات مباشرة،
- تنهي المدرّسة الدّرس بتكليف تلاميذها بواجبات يقومون بها ويرسلونها على المسنجر.

عيّنة 3: دروس متنوّعة لفائدة تلاميذ السّنة الثانية باستخدام مجموعة على منصّة التّواصل فايسبوك تعوّدت المدرّسة استخدامها في الظروف العادية

- تنشر المدرّسة قبل الدّرس بيوم صورة من الكتاب المدرسي للدّرس المبرمج وتطالب التلاميذ للاستعداد،
- يجيب التلاميذ على كراساتهم ويصوّرون إجاباتهم وينشرونها على المجموعة بطبيعة الحال بمساعدة الأولياء،
- تطلب أحيانا المدرّسة من التلاميذ تسجيل قراءاتهم وتنزيلها على الصّفحة (نظرا لأهميّة القراءة بالنسبة لهذا المستوى)،
- تثمّن المدرّسة الأعمال بتعليقات طريفة.

عيّنة 4: درس رياضيّات لفائدة تلاميذ السّنة الرّابعة توظّف المدرّسة تقنية المباشر ومنصّة يوتوب

- تضع المدرّسة الكاميرا أمام سبّورة بيضاء،
- تعرض التمارين المبرمجة وتصلحها تباعا،
- تتفاعل مع إجابات التلاميذ بتعليقات مباشرة،
- تدرج المدرّسة الحصص بعد تسجيلها على قناة يوتوب أعدّتها للغرض.

ح. الوثائق المستخدمة في التّدريس:

استخدم أكثر من 75 % من المدرّسين المبادرين بالتعليم عن بعد موارد متنوّعة منها الكتاب المدرسي[27]، وهذا التزام منهم بالوثائق الرّسميّة وبالمنهج الرّسمي بغاية ضمان التّقدّم السّليم في التّعلّمات للتّلاميذ باختلاف قدراتهم

27 http://www.cnp.com.tn/CNP1/web/arabic/biblio/man-eleves.jsp

ط. مشاركة التلاميذ في الدّروس عن بعد:

قدّر المدرّسون مشاركة تلاميذهم في الدّروس الّتي قدّموها كما يلي:

- أكثر من 35% رأوا أنّها مقبولة بمعنى أنّهم راضون على مشاركة تلاميذهم في الدّروس،
- أكثر من 33% رأوْا أنّها ضعيفة ومشاركة التّلاميذ غير مستقرّة ودون المنتظر،
- أكثر من 30% رأوْا أنّ مشاركة تلاميذه جيّدة أو جيّدة جدّا،
- 74% من المدرّسين المستجوبين والّذين درّسوا السّنة السّادسة قدّروا مشاركة تلاميذهم في الدّروس المقدّمة لهم من مقبولة إلى جيّدة جدّا.

وهذه النسب تتوزّع بتفاوت بين الجهات وهي مقبولة أو ضعيفة بنسب أكبر في المناطق الدّاخليّة ومقبولة وجيّدة جدّا بالمناطق الشرقية وبتونس الكبرى وبنزرت، ويمكننا أن نفسّر ذلك بالإمكانيّات المتوفّرة أكثر في هذه المناطق.

كما نلاحظ نسب الرّضى على مشاركة تلاميذ السّنة السّادسة الّتي عبّر عنها المدرّسون وهذا طبيعيّ نظرا للأهمّيّة الّتي يوليها التّونسي لامتحان الدّخول للمدارس الإعداديّة النّموذجيّة.

ي. أسباب عدم مشاركة التلاميذ:

توزّع تفسير عدم مشاركة التلاميذ بين:

- غياب الوسائل الّذي أكّده 50 % من المدرّسين المستجوبين وهي أعلى نسبة،
- غياب المرافقة الّذي عبّر عنه أكثر من 35 % من المدرّسين.

والبقيّة ذكروا أسباب أخرى جمّعناها كما يلي:

- اطمئنان الولي وابنه على الارتقاء الى السّنة الموالية، مهما كان التّحصيل العلمي،
- نقص التكوين للتّلميذ والولي،
- عدم الرّغبة في التّعلم بوسائل "غريبة" وغير متعوّد عليها،
- عدم ملاءمة التوقيت للبعض لذلك يتفاعلون مع الدرس في وقت لاحق،
- صغر سن التلاميذ،
- عدم الرغبة في إنجاز المناظرة وبالتالي عدم المشاركة في المراجعة،

- عدم الالتزام بالدراسة عن بعد، خاصة بعد الإعلان عن إنهاء السنة الدراسية،
- الظروف النفسية التي يمر بها المتعلمون،
- عدم الرغبة في الانخراط، لم يأخذ الموضوع بالجدية اللازمة.

ك. مشاركة الأولياء ضروريّة:

يرى قرابة 60% من المدرّسين المستجوبين أنّ مشاركة الأولياء ضروريّة لضبط الانضباط وهذا طبيعيّ نظرا لصغر سنّ الأطفال وعدم قدرتهم على الالتزام والمتابعة لذلك من الضّروريّ تواجد أحد الأولياء لتأطيره وتوجيهه.

يعتبر 50% من المدرّسين المستجوبين أنّ تواجد الأولياء ضروريّ للمساعدة والمرافقة وخاصّة التّقنية منها أكثر من 16% من المدرّسين المستجوبين يعتبرون تواجد الأولياء ضروريّ لحمايتهم من مخاطر الأنترنات أساسا.

والبقيّة والّذين يمثلون قرابة 6 % وإن اعتبر بعضهم أنّها غير ضروريّة وهو قادر على متابعتهم فإنّهم يروْن أنّ تواجد الأولياء ضروريّ للتحفيز والتشجيع وتحميل المسؤولية والمساعدة على الانخراط في عملية التعلم عن بعد.

ل. استفاد التلاميذ من هذه الدّروس:

وعي المدرّسين المستجوبين بحدود أثر الدّروس الّتي يقدّمونها لتلاميذهم (غياب التفاعلات عبر الحضور الجسدي وصعوبة المرافقة الفرديّة للتلاميذ إضافة للملاحظة المباشرة للأداء) من الأسباب الّتي جعلت أكثر من 75 % منهم يقيّمون مدى الاستفادة من هذه الدّروس بمقبولة أو محدودة ولكنّها تضمن الحدّ الأدنى من تواصل التّعلّم

المدرّسون المستجوبون الّذين قيّموا استفادة التلاميذ بضعيفة واعتبروا النشاط عن بعد "ملء فراغ" هم الّذين كانت نسبة مشاركة تلاميذهم في الدّروس ضعيفة

مهمّ جدّا أن يعرف المدرّس أثر الدّروس وإلى أيّ مدى يستفيد منها التلاميذ، ففي ضوئها يحدّد النّواقص ويبحث عن سبل لتداركها، كذلك الأولياء فهم كثيرا ما لا يعرفون ماذا يفعل أبناؤهم، هل يتعلّمون أم يكتفون بتمضية الوقت أمام شاشة الحاسوب[28]

28 https://fr.unesco.org/news/eliminer-obstacles-lapprentissage-distance

الخلاصة والتّوصيات

وجّهنا استبيانا للمدرّسين الّذين بادروا بتنظيم دروس عن بعد لفائدة تلاميذهم خلال فترة الحجر الصّحّي. وكانت هذه المبادرات تلقائيّة في غياب قرارات رسميّة. هدفنا من هذا الاستبيان رصد هذه المبادرات والتعريف بها وفهمها والبناء عليها لتطوير التّدريس عن بعد خاصّة وأنّ جدواه تأكّدت وإمكانيّة الحاجة إليه في فترات قريبة ممكنة[29].

تضمّن الاستبيان 12 سؤالا حاولنا من خلاله التّعرّف على بعض ملامح المدرّسين المبادرين بتنظيم دروس عن بعد وتوزيعهم الجغرافي في البلاد وطرق الاتّصال بتلاميذهم والوسائل الّتي وظّفوها في التّدريس والصّعوبات الّتي اعترضتهم وتقييمهم لمدى استفادة تلاميذهم من هذه الدّروس، فتوصّلنا إلى النّتائج التّالية:

- انتشار المبادرات لتنظيم دروس عن بعد بمختلف جهات البلاد بنسب متفاوتة،
- تأكّد عمق الفجوة الرّقميّة بين المناطق السّاحليّة والمناطق الدّاخليّة من جهة وبين المناطق الرّيفيّة والمناطق الحضريّة من جهة أخرى،
- انخراط المدرّسين في المبادرات لم ينحصر على فئة دون أخرى بل شمل مدرّسين باختلاف أقدميّتهم في المهنة وهذا دليل على وعيهم بالدور الّذي جبلوا عليه: التربية والتّعليم،
- ارتفاع نسبة المدرّسين المبادرين الّذين تجاوزت أقدميّتهم 20 سنة يعود بالأساس لتواجدهم بالمناطق الحضريّة الّتي بها تكثفت الدّروس عن بعد،
- استفادة تلاميذ الدّرجة الثّالثة من هذه الدّروس أكثر من بقيّة الدّرجات وخاصّة السّنة السّادسة يعود للقيمة الاجتماعيّة لمناظرة الارتقاء إلى المدارس الإعداديّة النّموذجيّة،
- انخفاض مشاركة بقيّة المستويات فسّره بعض المستجوبين باطمئنان التلاميذ وأوليائهم على الارتقاء إلى المستويات الموالية وهذا ما يطرح إشكاليّة هل يتعلّم التلاميذ للامتحانات أم لبناء تعلّمات؟
- إصرار المدرّسين المبادرين على الوصول إلى تلاميذهم وتنظيم الدّروس جعلهم يلجؤون إلى وسائط متعدّدة للاتّصال بهم (الهاتف، الإرساليّات القصيرة، الأنترنات، منصّات تعوّدوا على استخدامها في أقسامهم قبل الحجر الصّحّي)،

29 تحذير الأطباء بإمكانيّة جائحة أخرى خلال شهر نوفمبر

- نسبة كبيرة من المدرّسين المبادرين لم يتلقّوا تكوينا مخصوصا في التّعليم عن بعد، هم سعوْا إلى حلّ إشكاليّاتهم بما توفّر لديهم من إمكانيّات،
- نوّع المدرّسون من البرامج المستخدمة في التعليم عن بعد منها ما هو مباشر تزامني (synchronous) (فايسبوك مباشر، zomm, teams...) ومنها ما هو غير مباشر غير تزامني (asynchronous) (الرّسائل على المسنجر، google classeroom، مجموعة فايسبوك...)[30]،
- صفحات التواصل الاجتماعي ومسنجر هي أكثر البرامج الموظّفة في التعليم عن بعد من قبل المدرّسين المستجوبين نظرا لتمكّن أغلبهم من استخدامها في تواصلهم على الأنترنات،
- كما كان متوقّعا، عدم توفّر الوسائل وغياب المرافقة في المنزل هما السببان الرّئيسيّان لضعف مشاركة التلاميذ، لكن هنالك أسباب أخرى لعلّ أهمّها التصورات المرتبطة بالجدوى من هذه الدّروس في سياق أُعلن فيه عن إنهاء السّنة الدّراسيّة علاوة على الإشارات للظروف النّفسيّة الّتي يعيشها الأطفال في فترة الحجر الصّحّي.
- يرى عدد كبير من المستجوبين أنّه من الضّروريّ تواجد الأولياء لضمان الانضباط وتوفير المساعدة والحماية من مخاطر الأنترنات كذلك أشاروا إلى دور الولي في التّحفيز والتشجيع على الانخراط في التعليم عن بعد.
- استفادة التلاميذ كما عبّر عنها المدرّسون كانت من مقبولة إلى استفادة قصوى، أمّا الرّأي الّذي اعتبرها استفادة ضعيفة (ملء فراغ) فنسبته لم تتجاوز 11% هذا دليل على وعي المدرسين بإمكانية الاستفادة من هذه الدّروس ولكن دون إفراط نظرا لقصور هذه المقاربة في تغطية العمليّة التّعليميّة التّعلّميّة في مختلف جوانبها خاصّة ما تعلّق بالتفاعلات المباشرة والمتابعة الفرديّة لبعض التّلاميذ.

هذه النتائج الّتي توصّلنا إليها تجعلنا نتوجّه بجملة من التّوصيّات نلخّصها فيما يلي:

- التّعمّق في مزيد تحليل الممارسات الفعليّة للمدرّسين أثناء التّدريس عن بعد للوقوف

30 https://eduscol.education.fr/numerique/dossier/archives/eformation/notion-de-temps/synchrone-asynchrone

عند ما يمكن أن يساعد على تجويد هذه المقاربة.

- إنجاز بحوث ودراسات لرصد مواقف الأولياء والتّلاميذ من هذه الدّروس،
- الإسراع بوضع سياسات قصيرة المدى لمواصلة التّعلّم لمجابهة موجة قادمة من كوفيد19 خاصّة وأنّ الخبراء في الصّحّة يتنبؤون بعودتها خلال شهر نوفمبر:
  - ♦ رصد المدرّسين المبادرين بالتعليم عن بعد ودعم تكوينهم واعتمادهم كأشخاص موارد في جهاتهم،
  - ♦ دعم التعليم عن بعد والتعريف بمنصة المركز الوطني لتكنولوجيات التربية وتكوين المدرسين عن بعد على استخدامها،
  - ♦ التّفكير في حلول سريعة لتجهيز من هم في حاجة أكثر للتجهيزات،
  - ♦ تغطية مختلف المناطق بالأنترنات وتوفيره لمستحقيه،
  - ♦ الاستفادة من قاعدة المعطيات المتوفّرة لدى الوزارة للاتّصال بالتلاميذ بواسطة الهاتف أو إرساليات قصيرة لتذكيرهم وتقديم توصيات لمواصلة التعلم في حدّه الأدنى،
  - ♦ توظيف الإذاعة التربويّة لفائدة مختلف المستويات وكذلك الإذاعات الوطنيّة والجهويّة والخاصّة[31].
- إرساء سياسات طويلة المدى تجعل التّعليم عن بعد وتوظيف الموارد الرّقميّة رافدا من الرّوافد الأساسيّة للتّعليم والتّعلّم (مزيج بين التّعليم الحضوري والتعليم عن بعد hybrid).

حاولنا من خلال هذه الدّراسة الوقوف عند مبادرات التّدريس عن بعد الّتي قام بها مدرّسون تونسيّون عند فترة الحجر الصّحّي الّذي تسبّبت فيه جائحة الكوفيد19. وقد تبيّن لنا انتشار هذه المبادرات على كامل البلاد التّونسيّة ولكن بنسب متفاوتة. ففي المناطق الشرقيّة والسّاحليّة تجاوزت نسبة المشاركة 70% وهذا ما يؤكّد عدم تكافئ الفرص في توظيف الموارد الرّقميّة للتّعليم عن بعد. كما بيّنت الدّراسة استعداد المدرّسين

31 نشير هنا إلى مبادرة إذاعة "جريد أفم" الّتي بادرت ببرمجة حصص تعليميّة لفائدة تلاميذ السّنة السادسة

وتحمّلهم للمسؤوليّة ومبادرتهم تنظيم الدّروس عن بعد بالرّغم من عدم توفر التّكوين المناسب وبالاعتماد على إمكانيّات محدودة ومهارات بدائيّة. وإن عبر المدرسون عن الأثر الإيجابي لهذه المبادرات في المهارات المكتسبة إلاّ أنّهم يرون أنّها دون المأمول ولعلّ هذا ما يشرّع للتّعليم المزدوج (hybrid) ضمانا لنجاعة عمليّة التّعليم والتّعلّم.

من الضّروريّ استثمار هذه الفترة الّتي ينصح فيها بالتّباعد الجسدي والأخذ بعين الاعتبار ما جاء في هذه الدّراسة والتّفكير في إنجاز أخرى لرصد ممارسات التلاميذ وتفاعلهم، وذلك بوضع خطط واقعيّة للتّعليم عن بعد تتضمّن ما هو في علاقة بالتّجهيزات والوسائل والرّبط بالأنترنات وتكوين المدرّسين وإعداد المحتويات الرّقميّة.

المراجع

- برنادات شارتيي، دانيال برايا، التّقانة والتّجديد البيداغوجي، أجهزة تدريبيّة مجدّدة للتّعليم العالي، ترجمة ساسي نورالدين، سلسلة آفاق في التربية والتّكوين، تونس 2006
- المجلّة العربيّة للمعلومات، عدد خاصّ: تكنولوجيات المعلومات والاتّصال في التّعليم، المنظّمة العربيّة للتّربية والثقافة والعلوم، تونس 2015
- Abdelwahe.S, l'intégration des technologies de l'information et de la communication dans les pratiques enseignantes, pourquoi et comment réussir à développer des usages des TIC en Tunisie, thèse de doctorat en sciences de l'éducation non publiée, université de Tunis, 2010
- Khan,S, L'éducation réinventée, une école grande comme le monde, Nouveaux horizons, 2013
- L'évaluation et le renforcement de l'intégration des technologies de l'information et de la communication dans le système éducatif, République Tunisienne, ME, SIMAC, 2014
- http://www.iiep.unesco.org/fr/cinq-etapes-pour-garantir-leducation-pour-tous-au-temps-de-la-covid-19-13388
- https://fr.unesco.org/news/eliminer-obstacles-lapprentissage-distance
- https://fr.unesco.org/news/eliminer-obstacles-lapprentissage-distance
- https://www.google.com/intl/ar/forms/about/
- https://ecolebranchee.com/le-modele-samr-une-reference-pour-lintegration-reellement-pedagogique-des-tic-en-classe/
- https://evt.cnte.tn/
- http://www.edunet.tn/index.php?id=1600&lan=1
- http://www.education.gov.tn/article_education/statistiques/stat2016_2017/national.pdf

- http://www.legislation.tn/detailtexte/Loi-num-2002-80-du-23-07-2002-jort-2002-062__2002062000801
- http://www.cnp.com.tn/CNP1/web/arabic/biblio/man-eleves.jsp
- https://www.microsoft.com/fr-ww/microsoft-365/microsoft-teams/group-chat-software
- https://meet.jit.si/
- https://twinspace.etwinning.net/about
- https://support.smarttech.com/docs/software/smart-learning-suite-online/en/for-students/joining-lessons-student.cshtml?TocPath=For%20students%7C_____1
- https://www.facebook.com/workplace
- https://www.smarttech.com/training/smart-learning-suite-online
- https://www.educanet.tn/default.html
- https://fr.padlet.com/
- https://hangouts.google.com/?hl=fr
- https://www.skype.com/fr/
- https://b.socrative.com/login/student/
- http://ictcft.alecso.org/
- http://www.alecso.org/nnsite/2015-04-01-12-13-13/isdarat/233111/2015/ictin-education.html
- https://cally.com/?hl=fr&gclid=Cj0KCQjw17n1BRDEARIsAFDHFexyBi-9LyKNsJFrEf6PygZkk6GFJwdw3zJjNjD6e6MQhwhbCP0lP1zUaAvPIEALw_wcB
- https://eduscol.education.fr/numerique/dossier/archives/eformation/notion-de-temps/synchrone-asynchrone

ملاحظة: اطّلعنا على هذه المواقع خلال الفترة الممتدّة بين 01 ماي و05 ماي 2020

صيانة قواعد البيانات في «أنظمة التفكير عبر الحالات» مع إدارة عدم اليقين

صفاء بن عياد
طالبة دكتوراه في الذكاء الاصطناعي
جامعة تونس، المعهد العالي للتصرف، تونس
جامعة أرتوا، كلية العلوم التطبيقية، فرنسا
زياد الوادي
أستاذ تعليم عالي في الذكاء الاصطناعي
جامعة تونس، المعهد العالي للتصرف، تونس
أريك لوفافر
أستاذ تعليم عالي في الذكاء الاصطناعي
جامعة أرتوا، كلية العلوم التطبيقية، فرنسا

الملخّص

العامل الأساسي لنجاح أنظمة التفكير عبر الحالات (CBR) هو جودة قواعدها بالإضافة إلى الوقت المستغرق في حل المشاكل والذي يتعلق أساسا بحجم قواعد الحالات. تتميز هذه الأنظمة بالتعلم التدريجي المتراكم على التجارب السابقة. يمكن لهذا التطور، مع مرور الوقت، ان يخرج عن السيطرة ليشكل تهديدا على جودة قواعد بيانات الحالات، وبالتالي على نجاعة أنظمة التفكير عبر الحالات في حل المشاكل. لضمان جودة قواعد الحالات، يجب توفير عملية صيانة التي تستدرج ضمن مجال صيانة قواعد الحالات (CBM) حيث نجد العديد من الأعمال المقترحة. ومع ذلك، يعاني الكثير من هذه الأعمال من نقاط ضعف التي تتسبب في تقليل كفاءة قواعد الحالات في حل المشاكل، خاصة عندما تتضمن الحالات معلومات غير دقيقة أو غير مؤكدة. وفي إطار

سعينا المتواصل لمعالجة هاته المشاكل، نقترح، في هذا المقال، نهجًا جديدًا لصيانة قواعد الحالات. هذه الطريقة قادرة على معالجة المعلومات الغير دقيقة المتاحة في القاعدة بالاعتماد على نظرية الاعتقاد (Belief function theory) أو نظرية دمبستر شافر. تتمثل الفكرة الاساسية في الاعتماد على استخدام تقنية التعلم الآلي والتي تقوم بمجارات المعلومات الغير دقيقة ومن ثم التمييز بين مختلف الحالات التي تتم دراستها وأخيرا تقوم بإجراء الصيانة اللازمة لقواعد بيانات الحالات.

الكلمات المفتاحيّة: أنظمة التفكير عبر الحالات (CBR)، صيانة قواعد الحالات (CBM)، عدم اليقين، نظرية الاعتقاد، التجميع، التعلّم الآلي.

Maintaining Case Bases within "Case-Based Reasoning systems" with uncertainty management

Safa Ben Ayed
PhD candidate in Business Intelligence – Université de Tunis, Larodec, Institut Supérieur de Gestion de Tunis, Tunisia & Université d'Artois, LGI2A, France
Zied Elouedi
Professor in Business Intelligence – Université de Tunis, Larodec, Institut Supérieur de Gestion de Tunis, Tunisia
Eric Lefevre
Professor in Business Intelligence – Univ. Artois, EA 3926, LGI2A,62400 Béthune, France

Abstract

The key factor for the success of Case Based Reasoning (CBR) systems is the quality of their case bases as well as the time spent in case retrieval process which is mainly depending on case bases' size. Indeed, the speed of the retrieval process is seriously decreasing when the case base becomes so heavy. To vouch for case bases' quality, a maintenance process must be provided. Hence, a field for Case Base Maintenance (CBM) emerges. However, many works in CBM field suffer from some limitations and they generally reduce case base's competence during maintenance, especially when cases involving imprecise or uncertain information. To deal with these problems, we propose, in this paper, a new CBM approach named ECTD, Evidential Clustering and case Types Detection for case base maintenance, which is able to manage imperfection in cases by using belief function theory. The key idea of ECTD approach is to use machine learning technique, more accurately the evidential c-means (ECM). Then, it divides cases relative to the different partitions of clusters into four types so that we can subsequently perform the case base maintenance.

Keywords - Case Based Reasoning (CBR), Case Base Maintenance (CBM), Uncertainty, Belief function theory, Clustering, Machine Learning.

المقدمـــة

ان التفكير القائم على الحالات هو وسيلة فعالة للتعلم الذاتي من خلال مقاربة الاحداث الحاصلة في حالات سابقة واستخلاص المفاهيم الأساسية ومن ثم اعتمادها كوسيلة لاستباق حلول للمشاكل المستقبلية. في أنظمة التفكير عبر الحالات CBR، تتبع المشكلة المستهدفة دورة كاملة لحلها [1] ثم يتم تخزين كل مشكلة تم حلها في قواعد بيانات، ممّا يجعلها ذات سعة تخزين كبيرة. ونتيجة لضخامة حجم قواعد البيانات، تصعب عملية البحث وتستهلك مدة زمنية كبيرة مما يؤدي إلى تدهور أداء هذا النوع من الأنظمة. ونتيجة لذلك، لاحظنا اتساع نطاق البحوث ليشمل سبل صيانة قواعد الحالات CBM. تم تعريف أنظمة صيانة قواعد الحالات CBM على انها التمشي الهادف إلى تسهيل التفكير وتحسين أداء أنظمة التفكير عبر الحالات CBR من خلال تنفيذ سياسات مراجعة وتنظيم محتوى قواعد البيانات.

عادة ما تعاني سياسات صيانة قواعد الحالات CBM من بعض القيود المتمثلة في عدم قدرتها على التعامل مع المعلومات غير الكاملة، في حين أن الحالات الواقعية لا تخلوا من عدم اليقين وعدم الدقة. وضمن القواعد المعتمدة لمجابهة هذه المشاكل، تعتبر نظرية الاعتقاد Belief function theory [2] [3] من أنسب وأمثل الحلول للتحكم في مختلف درجات الارتياب في الحالات.

لذلك ارتأينا، من خلال هذا المقال، ان نطرح مقاربتنا لمعالجة قواعد الحالات والتي تأخذ بعين الاعتبار عيوب الحالة بالاعتماد على نظرية الاعتقاد belief function theory وعلى وجه الخصوص نقوم باستعمال تقنية س-المعدل الواضح Evidential C-Means (ECM) [4] كآليّة للتعلم وتجميع الحالات.

وفي هذا الإطار قمنا بتقسيم المقال الي عدة أجزاء متسلسلة، اذ سنقوم في الفقرة القادمة بعرض لما تم التوصل اليه من اعمال ذات صلة بمجال صيانة قواعد الحالات CBM. نمر في الفقرة الثالثة الى طرح مفصل للنظريات الجوهرية للتصرف في الشك وفي البيانات الغير دقيقة كنظرية الاعتقاد وطريقة التجميع في التعلم الآلي clustering.

نعرض بعد ذلك، في الفقرة الرابعة، مثال تقريبي عن بعض تحديات أنظمة التفكير عبر الحالات. يقودنا هذا التمشي الى فهم أعمق لفحوى نظرية صيانة قواعد الحالات CBM مما يسمح لنا بطرح مقاربتنا لمعالجة الحالات بالفقرة الخامسة وتحليل النتائج والتجارب بالفقرة السادسة. وأخيرا خصصنا الفقرة السابعة للخلاصة.

البحوث ذات صلة بصيانة قاعدة بيانات الحالات في «أنظمة التفكير عبر الحالات»

في الأعمال ذات الصلة، هناك العديد من المناهج التي تتعامل مع صيانة قواعد الحالات، وهذا يشير إلى أهمية مجال CBM تجاه نجاح أنظمة CBR. تهدف أساسا معظم أساليب صيانة قواعد الحالات CBM [11] إلى اختزال حجم قواعد البيانات لأنظمة التفكير عبر الحالات CBR مع السعي للمحافظة على كفاءتها فيما يتعلق بحل المشكلات.

نسرد بعض المناهج التي تم اقتراحها سابقا لصيانة قواعد الحالات بتصنيفها إلى ثلاث استراتيجيات أو فئات: (1) طرق تقليل البيانات على أساس الانتقاء، (2) استراتيجية الصيانة على أساس التحسين و(3) استراتيجية الصيانة على أساس التقسيم.

1. طرق تقليل البيانات على أساس الانتقاء

الهدف الرئيسي من هذه الفئة من مناهج الصيانة هو الانتقاء من قواعد البيانات الحالات التمثيلية التي تكون مجموعتها قادرة على تغطية جميع الحالات المتبقية. مثلا، يعد أسلوب س.ن.ن CBM [5] من أفضل الطرق المعروفة في الاختيار التكراري للنماذج الأولية. تتمثل الفكرة الأساسية لـ CNN في اختيار حالة بشكل عشوائي من القاعدة الأصلية واختبار إمكانية معالجتها من قبل القاعدة الجديدة. إذا لم تحل هذه الاخيرة المشكلة، فسيتم تحديد هذه الحالة لإضافتها إلى القاعدة الجديدة وإزالتها من الأصل.

كذلك تعد طريقة ر.ن.ن RNN [6] من أشهر أساليب المعالجة اذ ترتكز على استخدام القاعدة بأكملها كقاعدة مختزلة جديدة ومن ثم تزيل الحالات حتى يتم تصنيف جميع الحالات بشكل صحيح من قبل القاعدة الجديدة.

علاوة على ذلك، يقترح المؤلفون في [7] سلسلة من طرق التعلم بناءً على أمثلة تسمى IBL1 وIBL2 وIBL3. وعلى سبيل المثال فكرة ا. ب. ل IBL2 تتمثل في البدء بمجموعة تعلم فارغة. يتم تصنيف كل حالة على حده، فإذا تم تصنيفها بشكل خاطئ بواسطة مجموعة التعلم فستتم إضافتها إلى المجموعة.

2. استراتيجية الصيانة على أساس التحسين

إن مناهج الصيانة على أساس التحسين تقيّم الحالات عادة وفقًا لبعض معايير التقييم التي تؤثر على عملية صنع القرار بشأن حذفها أو الاحتفاظ بها. وبالتالي، نسلط الضوء على بعض المعايير الأكثر شهرة لتقييم قاعدة الحالات في نظام التفكير عبر الحالات CBR. الأول هو الأداء أو الفعالية والتي تقاس بالوقت الذي يقضيه النظام منذ وصول المشكلة الجديدة حتى اقتراح حلها. والثاني هو كفاءة قاعدة الحالات أو مهارتها والتي تُعرف بمجموعة المشكلات التي بإمكان قاعدة الحالات حلّها. عادة، عندما نتحدث عن معيار الكفاءة، ينشأ مفهومان رئيسيان: التغطية وإمكانية الوصول. غطاء حالة في قاعدة البيانات هي مجموعة المشاكل المستهدفة التي يمكن لهذه الحالة أن تحلّها بنجاح. إمكانية الوصول إلى مشكلة مستهدفة تمثل مجموعة الحالات التي يمكن استخدامها لحل هذه المشكلة [8] [9].

وفقًا لـلباحثين في [10]، تنقسم هذه الاستراتيجية إلى فئتين رئيسيتين: طرق الحذف العادية والطرق المستندة إلى كفاءة الحالات. بالنسبة للفئة الأولى، نسمي كمثال سياسة الحذف العشوائي (RD) حيث تستند الى حذف الحالات بشكل عشوائي عند تجاوز حجم القاعدة حد معين مسبقا. إلى جانب ذلك، نذكر سياسة الحذف المرتكزة على أداة مينتون Minton (UD) [12] والتي تعمل على تقييم أداء الحالة. فكرتها هي حذف جميع الحالات ذات الأداء السيئ، وبالتالي تكون أداة مينتون سلبية.

فيما يتعلق بالفئة الثانية المرتكزة على كفاءة الحالات مع مفهومي التغطية وإمكانية الوصول، نجد كمثال نهج ر. س- س. ن. ن RC-CNN وهو خوارزمية مختلطة تجمع بين خوارزمية س. ن. ن CNN والتغطية النسبية ر.س RC التي تهدف إلى تحديد

مساهمة الحالات في تحسين كفاءة أنظمة التفكير عبر الحالات [10]. اقترح الباحثون بنفس الطريقة في [13] نهجًا تكراريًا يعتمد على معيار الكفاءة لحذف الحالات يسمى خوارزمية تصفية الحالة التكرارية (ICF) مبدؤه هو حذف الحالات التي يكون حجم مجموعة التغطية لديها أصغر من حجم المجموعة القابلة للوصول.

3. استراتيجية الصيانة على أساس التقسيم

إن مناهج الصيانة القائمة على استراتيجية التقسيم تتميز بنقطة قوة وهي أنها تقسم قاعدة الحالات الأصلية إلى مجموعة من قواعد بيانات صغيرة أين يمكن معالجة كل منها على حدة. يتم عادة إنشاء هذه القواعد بفضل تقنية التعلم الآلي (Machine Leaning) في الذكاء الاصطناعي (Artificial Intelligence) وهي التجميع (Clustering). هذه التقنية مناسبة لمثل هذه المسائل حيث يمكن اعتبار حالة معينة كفرد واستعمال فكرة المسافة بين الحالات بشكل جيد. على سبيل المثال، نذكر طريقة كويد COID [14] التي تهدف إلى اختيار، من كل مجموعة، الحالات التي تؤثر على جودة قاعدة الحالات فقط. أولاً، يطبق منهج كويد آلية DBSCAN [15] كتقنية للتجميع ترتكز على الكثافة وتستفيد من قدرتها على اكتشاف الحالات الصاخبة أو الشّاذة. ثم يكتشف الحالات الداخلية مثل تلك التي لديها أقل مسافة إقليدية من مركز الكتلة. وأخيرًا، يكتشف منهج كويد COID الحالات المتطرفة باستعمال مسافة ماهالانوبيس Mahalanobis [16]. بالإضافة إلى ذلك، يمكننا أن نذكر بعض الامتدادات عن نهج كويد COID مثل WCOID-DG [17] الذي يضيف ميزة الترجيح weighting، وWCOID-DG [18] التي تجمع بين WCOID مع تقنية التجميع Gaussian-means.

ورغم فعالية الأساليب المختلفة التي قمنا بذكرها الا انها غير قادرة على التعامل مع الشك أو المعلومات الغير دقيقة، مما يعرض العديد من الحالات، التي يمكن ان تكون ذات أهمية كبيرة، للضياع. ونتيجة لذلك ظهر اسلوب صيانة قواعد الحالات CBM القائم على نظريات التصرف في عدم اليقين للتعامل مع هذه الحالات.

ضمن أساليب صيانة قواعد الحالات CBM نجد المنهج المسمى SCBM [19] الذي يقسم قاعدة البيانات باستخدام تقنية التجميع الناعم DBSCAN-GM [20] ثم يركز على الكشف عن الحالات التي يجب إزالتها للصيانة.

بعد تحليل الأساليب المستعملة لمعالجة عدم اليقين استخلصنا ان اغلبها غير قادرة على إدارة الحالات ذات المعلومات الغير مؤكدة كما انها لا تمتلك القدرة على تغطية جميع جوانب عدم اليقين. لذلك نسعى في هذا المقال للتوسع في هذا المحور باستخدام نظرية وظائف الاعتقاد القادرة على مراعاة مستويات مختلفة من عدم اليقين، من الجهل الكلي إلى اليقين التام.

4. لمحة عامة حول نظرية الاعتقاد

سنتطرق خلال هذا القسم الى المفاهيم الأساسية لنظرية الاعتقاد كما نقدم خوارزمية التعلم الآلي في إطار نظرية الاعتقاد المستعملة في هذا المقال.

1.4. المفاهيم الأساسية

تمكن نظرية الاعتقاد، المعروفة أيضا كتعميم لنظرية الاحتمالات، من نمذجة وإدارة البيانات والمعلومات غير المؤكدة وغير الدقيقة. سنقوم باقتراح إطار عمل افتراضي "Ω». يحتوي هذا الإطار على مجموعة محدودة من المتغيرات التي تشير الى عدد من الأحداث حول إشكالية معينة. من خلال هذا الإطار، نعرّف 2^{Ω} المجموعة التي تحتوي على جميع تركيبات المجموعات الفرعية في Ω.

تمثل دالة كتلة الاعتقاد (م) النقطة الأساسية في هذه النظرية التي تصوغ درجة التصديق او الاعتقاد المنسوبة الى المجموعات الفرعية من Ω والتي ترمز أيضا الى تصديق إمكانية حدوث بعض المتغيرات حول إشكالية معينة.

نشير أن العنصر ع (ع محتوى في Ω) يسمى عنصر بؤري عندما تكون درجة التصديق المنسوبة إليه أكبر من صفر (م(ع)>0). أيضا، نشير أن كل درجات الاعتقاد في هذه النظرية لها قيمة محصورة في نطاق الاعداد [0،1]، ومجموع كل الدرجات تساوي 1 بالضرورة. إذا

كانت دالة كتلة الاعتقاد تحتوي على عنصر بؤري وحيد وهو (Ω) (مΩ) =1)، فنحن في وضعية جهل تام وتسمى الكتلة م في هذه الحالة "كتلة فارغة". أما إذا احتوت على عنصر بؤري واحد وهو مفرد (متكون من متغير واحد)، فهي تسمى كتلة مؤكدة.

إلى حد الآن، نحن نتعامل مع درجات اعتقاد أو تصديق حتى نتمكن من التحكم وإدارة عدم اليقين واللادقة في البيانات، لكننا نحتاج، في مرحلة ما من العمل، أن نتّخذ القرار حول فكرة أو مهمة ما. بالتالي، توجد ضمن هذه النظرية عدة أساليب لاتخاذ القرار، من بينها طريقة "الاحتمالية الشديدة» **Probabilité Pignistique**.

2.4. خوارزمية التعلم الآلي في إطار نظرية الاعتقاد

للتعلم على البيانات المتوفرة قبل الصيانة، نحتاج الى تطبيق وسيلة تعلم آلي على قواعد الحالات كي نجمع الحالات الى تكتلات او مجموعات حسب درجة التشابه بينها. بما اننا لسنا على يقين من دقة هذه الحالات، ارتأينا تطبيق خوارزمية للتعلم الالي في إطار نظرية الاعتقاد او التصديق كما مشار اليها أعلاه، وتسمى أ.س.م [4] Evidenial C-Means (ECM).

الهدف من أ.س.م ECM هو اسناد كل حالة، مع درجة من الاعتقاد، الى مجموعات فرعية مختلفة من التكتلات. كل مجموعة معرفة بنقطة موجودة في وسطها يمثل مركز التكتل. مثل معظم تقنيات التجميع، الهدف يكمن في تقليص المسافات بين الحالات التي تنتمي الى نفس المجموعة وتوسيع المسافات بين الحالات المسندة الى مجموعات مختلفة.

في إطار نظرية الاعتقاد، أ.س.م تسند الحالات الى العديد من أقسام المجموعات بدرجات اعتقاد مختلفة. فإذا كان لدينا ثلاثة تكتلات من الحالات (ك 1، ك 2، ك 3) المتشابكة فيما بينها، فستصنع 8=23 أقسام المجموعات وهي مركبة ({ø}، {ك 1}، {ك 2}، {ك 1، ك 2}، {ك 3}، {ك 1، ك 3}، {ك 2، ك 3}، {ك 1، ك 2، ك 3} =Ω).

5. مثال توضيحي للتحديات المتعلقة بأنظمة التفكير عبر الحالات

كما تقدمنا بالذكر مسبقا، أظهرت أنظمة التفكير عبر الحالات نجاحا قيما في العديد من المجالات كالطب، المحاسبة، المالية، التصميم والتصنيع...

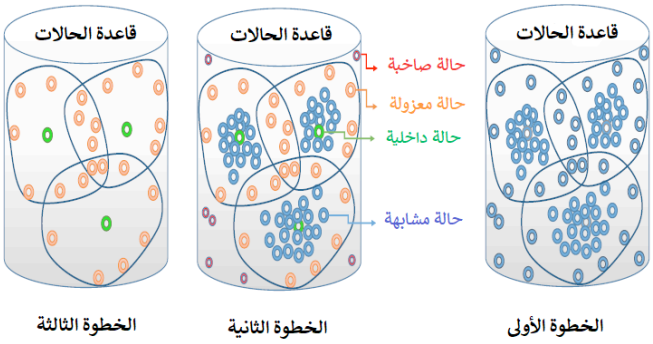
مع الظروف السائدة حاليا بخصوص جائحة كورونا، كوفيد 19، نقترح عرض مثال للتشخيص في ميدان الطب يوضح أداء أنظمة التفكير عبر الحالات في حل المشاكل من خلال إعادة استخدام المواقف والحالات المماثلة. فمثلا أثناء إجراء الفحوص الطبية اللازمة في المستشفى لبعض الحالات المصابة بفيروس كوفيد 19 أو غيره من الأمراض والأوبئة، يتصرف الأطباء بديهيا بنفس منطق واستراتيجية أنظمة التفكير عبر الحالات. فهم يتذكرون الحالات السابقة التي كانت تملك نفس العوارض أو عوارض مشابهة. ثم يستعمل الطبيب العلاجات المستخدمة سابقا لتحديد مرض وعلاج المريض المعني. إذا أودى هذا الأخير بعلاج فعال، تضاف هذه الحالات إلى مجموعة التجارب الناجحة لهذا الطبيب التي يمكن التعلم منها مستقبلا.

بالنسبة لأنظمة التفكير عبر الحالات، يُمكّن التسجيل المتراكم للتجارب من تحسن تعلّمه الآلي وقدرته على حل المشاكل. ومع ذلك، يمكن تسجيل أخطاء على مستوى عوارض أو علاجات بعض المرضى، يمكن أيضا أن نسجل بيانات غير دقيقة، كما يمكن أن يكون هناك بعض الاستثناءات النادرة التي تسبب في تدهور أنظمة CBR في تقديم الحلول. من ناحية أخرى، يمكن أن يُثقَل كاهل قواعد الحالات بتجارب متكررة لا تنفع في التعلم وإنما تحطّ من أداء أنظمة التفكير عبر الحالات من حيث وقت البحث. بالتالي، يجدر بنا صيانة البيانات.

بعد عرض هذه المقاربة البسيطة، نتقدّم بطرح مساهمتنا في صيانة قواعد البيانات في أنظمة التفكير عبر الحالات بصفة عامة.

6. منهج جديد لصيانة قواعد الحالات قادرة على إدارة الشك وعدم الدقة في البيانات

بما أن الهدف من هذا المقال هو صيانة قواعد الحالات في "أنظمة التفكير عبر الحالات" من خلال تقليل أحجامها مع إدارة عدم اليقين وتحسين كفاءتها وآدائها، نقدم منهج مبتكرا لصيانة قواعد بيانات الحالات في إطار نظرية الاعتقاد والذي يتكون من ثلاث خطوات رئيسية كما يوضحه الرسم 2.



رسم 2. رسم توضيحي لمراحل استراتيجية الصيانة المقترحة

نهدف خلال الخطوة الأولى الى تقسيم قاعدة بيانات الحالات باستعمال تقنية التجميع كوسيلة للتعلم الآلي في إطار نظرية الاعتقاد كي نكون قادرين على اسناد الحالات بدرجات من الاعتقاد ليس إلى مختلف المجموعات فقط بل الى كل اقسام المجموعات لإدارة التداخل بينها. وكنتيجة لذلك، فإن حالة الشك بشأن انتماء الحالات تدار بشكل جيد.

نسعى خلال الخطوة الثانية الى تصنيف الحالات وفقا لأربعة أنواع (حالات صاخبة أو شاذة، حالات مماثلة أو متشابهة، حالات معزولة أو منعزلة، وحالات داخلية). حسب هذه الخصائص، يتم تحقيق الصيانة كخطوة أخيرة عن طريق إزالة أنواع الحالات غير المرغوب بها في القاعدة.

1.6. الخطوة الأولى: التعلم الآلي من خلال خوارزمية التجميع أ.س.م

في هذه الخطوة الأولى من الاستراتيجية المقترحة، نهدف الى تطبيق تقنية التجميع أ.س.م المشار إليها خلال القسم 2.3 من أجل إدارة الشك حول انتماء الحالات لمختلف التجمعات. المخرجات الناتجة عن خوارزمية أ.س.م ستُستغل في الخطوة المقبلة لتحديد خصائص الحالات. تتمثل هذه المخرجات أساسا في (أ) قيم درجات اعتقاد انتماء كل الحالات لكل أقسام التجمعات، و(ب) مراكز كل مجموعة منهم.

2.6. الخطوة الثانية: تفريق الحالات إلى أربعة أنواع

نقترح خلال هذه الخطوة تقسيم قاعدة بيانات الحالات الى أربعة أنواع من الحالات وفقا لخصائصها:

- حالات الضجيج أو الحالات الشاذة: هي حالات موصوفة بقيم لا تتوافق مع مجموع التجارب في قاعدة بيانات الحالات.
- الحالات المعزولة أو المنعزلة: هي حالات لها قيم لوصفها مختلفة قليلا عن معظم الحالات في قاعدة البيانات. هذا الاختلاف يصنع منها حالات مهمة.
- الحالات المماثلة أو المتشابهة: هي تمثل أغلبية الحالات في قاعدة البيانات تتمركز أساسا حول مراكز مختلف التكتلات.
- الحالات الداخلية: هي الحالات التي ترمز إلى مُمثّلي مختلف المجموعات أو التكتلات في قاعدة بيانات الحالات بعد التعلّم الآلي.

1.2.6. الكشف عن الحالات الصاخبة

للتذكير، تنتج خوارزمية أ.س.م (الخطوة الأولى من منهجنا) درجات اعتقاد لانتماء كل حالة لكل قسم من اقسام المجموعات متمثلة في كل التركيبات الممكن تكوينها في إطار العمل Ω: من المجموعة الفارغة الى كامل المجموعة Ω.

لتحديد الحالات الشاذة او الصاخبة، انتهجنا نفس الطريقة المعتمدة في [21] والتي تتمثل في تخصيص كتلة لنسب الضوضاء او الحالات الشاذة اليها. هذه الكتلة عادة ما تكون المجموعة الفارغة. في هذا العمل، نسند الحالات الى النوع الشاذ إذا كانت لديها درجة تصديق لتكون تنتمي الى المجموعة الفارغة أكبر من بقية درجات الانتماء:

$$م_{ح}(\emptyset) > \text{مجموع } م_{ح} \text{ على كل أقسام المجموعات خلاف } \emptyset$$

هذا النوع من الحالات يؤدي عامة الى تقليل كفاءة أو قدرة أنظمة التفكير عبر الحالات على حل المشاكل.

2.2.6. التمييز بين الحالات المماثلة والحالات المعزولة

بعد اكتشاف الحالات الصاخبة، يجب الان التفريق بين نوعين من الحالات وهما: الحالات المماثلة والحالات المعزولة. سيتم هذا التمييز من خلال التعامل مع المسافات بين الحالات والتكتلات.

خلال التعلم الالي، يجمع خوارزمية أ.س.م ECM [4] أغلبية الحالات حول مراكز التكتلات. بالتالي، تكمن الفكرة في قياس المسافات بين الحالات ومراكز مختلف التكتلات ليتم تصنيف الحالات البعيدة عن المراكز على أنها حالات معزولة، بينما يتم تصنيف الحالات البعيدة على المراكز على انها مماثلة.

خلال التعلم الالي، خوارزمية أ.س.م ECM يجمع أغلبية الحالات في مراكز التكتلات. بالتالي تكمن الفكرة في قياس المسافات بين الحالات ومراكز مختلف التكتلات. لذلك، يتم تصنيف الحالات البعيدة عن المراكز على انها حالات معزولة، بينما يتم تصنيف الحالات القريبة من مركز كتلة ما على انها مماثلة.

بالنسبة لقاعدة بيانات تحتوي على 'ن' حالات مقسمة على 'ك' كتل، فإننا نحسب المسافة بين كل حالة وكل كتلة مع إدارة الشك في البيانات. بالتالي، نستعمل مقياس لحساب المسافة قادر أن يأخذ بعين الاعتبار الاشكال العشوائية للتكتلات من ناحية، ومن ناحية أخرى الشك بشأن انتماء الحالات، ليس فقط ل 'ك' مجموعة بل أيضا ل $2^{ك}$ أقسام مجموعات. هذا المقياس يسمى مقياس ماهالانوبيس Mahalanobis في إطار نظرية الاعتقاد [2] [3].

بعد حساب جميع المسافات بين 'ن' حالة و'ك 'مركز تكتل، نهدف الان الى تحديد قيمة عتبة ما لتفرق بين الحالات المماثلة والحالات المعزولة. لهذا، نستبعد أولا الحالات المصنفة على أنها ضجيج، ثم نحسب عتبة لكل كتلة كمتوسط مسافات الحالات على مركزه. نحدد إذا هذه العتبة كالآتي:

$$\text{عتبة}_{ك} = \frac{\text{مجموع المسافات لكل حالة مع كتلة ك}}{\text{عدد الحالات في قاعدة البيانات} - \text{عدد الحالات الصاخبة}}$$

الحدس من وراء تحديد العتبة بهذه الطريقة هو الإشارة الى مدى متوسط قرب الحالات الى مراكز الكتل. بالتالي، يمكننا الان التمييز بين الحالات المتشابهة والمعزولة على النحو التالي:

$$\text{حالةح} \in \begin{cases} \text{مجموعة الحالات المنعزلة ، إذا كان هناك ك} \setminus \text{مسافة}(\text{ح،ك}) < \text{عتبة ك} \\ \text{مجموع الحالات المتشابهة ، خلاف ذلك} \end{cases}$$

3.2.6. تسمية الحالات الداخلية

أسندنا، فيما سبق، جميع الحالات في قاعدة البيانات إمّا للحالات الشاذة، إمّا للحالات المماثلة، أو للحالات المعزولة. نعتبر الحالات المماثلة هي حالات متكررة ولا توفر أي قيمة مضافة في كفاءة الأنظمة على حل المشاكل. لذا، يجب علينا الاحتفاظ بحالة واحدة فقط في كل تكتل من أجل تغطية بقية الحالات المتشابهة أو تعويضها لحل مشكل عند الحاجة. نحدد بالتالي الحالة الأقرب لمركز كل تكتل لتسميتها كحالة داخلية وليكون عدد الحالات الداخلية مساو لعدد التكتلات الناتجة عن خوارزمية أ.س.م ECM.

3.6. الخطوة الثالثة: الصيانة

الهدف من إجراء المراحل السابقة يتمثل في تنفيذ صيانة ذات جودة عالية لقواعد البيانات في أنظمة التفكير عبر الحالات. عامّة، هذه الصيانة يمكن أن تكون عبر حذف أو تحيين عدد من الحالات. تتعلق الصيانة، في منهجنا المقترح، بإزالة الحالات التي من شأنها أن تتسبب في انخفاض قدرة هذا النوع من الأنظمة على حل المشاكل. تتوافق هذه الحالات مع النوع الأول الذي كشفنا عنه وهو النوع الشاذ أو الصاخب. علاوة على ذلك، يجب القضاء على الحالات التي تم تصنيفها على أنها متشابهة لأنها تعتبر حالات زائدة عن حاجة الأنظمة لحل المشاكل كما يمكن تغطيتها بالحالات التي عُرّفت بالحالات الداخلية. إزالة هذا النوع من الحالات يساهم أيضا في اسراع زمن الاستجابة دون التقليل من مهارات حل المشاكل الجديدة. أخيرا، علينا الاحتفاظ بالحالات المنعزلة لأنه لا يمكن لأيّة حالة أخرى تغطيتهم حيث أن إزالتهم تؤدي إلى جعل بعض المشاكل غير قابلة للحل بصفة نهائية. نحتفظ أيضا بالحالات الداخلية لأنها ستغطي وتعوض جميع الحالات المماثلة.

دراسة تجريبية

بالنسبة لمرحلة التجريب، قمنا بتنفيذ التعليمات البرمجية باستعمال برنامج إلكتروني يدعى "ماتلاب" (Matlab). اختبرنا لاحقا استراتيجيتنا المقترحة في هذا المقال على ستة قواعد للبيانات [22] وهي: سرطان الثدي (Breast Cancer)، نموذج المناخ (Climate Model)، الأيونوسفير (Ionosphere)، بروتين الفئران (Mice Proteine)، بكتيريا قولونية (Ecoli) وزهرة السوسن (Iris). حددنا عدد المجموعات التي تتكتل فيها الحالات بالتساوي مع عدد الفئات التي تشير بدورها إل عدد الحلول الموجود بالقاعدة. أخيرا وليس آخرا، نشير إلى أننا اعتمدنا التعديل الأولي المقترح من قبل الأنظمة والأدوات المستعملة.

بما أن هدفنا الرئيسي في هذا المقال يتمثل في الحفاظ أو التحسين من ناحية في أداء أنظمة التفكير عبر الحالات من حيث الزمن المقضي للإجابة، ومن ناحية أخرى في مهارة هذه الأنظمة من حيث قدرتها على تقديم الحلول الأمثل للمشاكل، فإننا نقيس فعالية المنهج المقترح باستعمال ثلاث معايير للتقييم كما ترد في القسم 1.6. تمت مقارنة النتائج المتحصل عليها من خلال منهجنا المتبع للصيانة مع تلك المتحصل عليها قبل الصيانة (CBR0)، من ناحية، ومن خلال س.ن.ن CNN [5]، ر، ن، ن RNN [6] وإ.ب. ل 2IBL [7]، من ناحية أخرى. أخيرا، تم عرض ومناقشة هذه النتائج في القسم 2.6.

1. معايير التقييم

- حجم التخزين (ح.ت) Storage size: تمثل النسبة المئوية لحجم قاعدة البيانات التي تمت صيانتها بالمقارنة مع حجمها الأولي. بالتالي، كلما زادت الحالات التي تمت إزالتها، كلما كان حجم التخزين النهائي أصغر. وفقا لذلك، نعرف هذا المعيار كالتالي:

$$\text{ج .ت} = \frac{\text{الحجم النهائي لقاعدة الحالات}}{\text{الحجم الأولي لقاعدة الحالات}} \times 100$$

- نسبة التصنيفات الصحيحة (ن.ت.ص) Percentage of correct classifications: هذا المعيار يرمز إلى مقياس نسبة الحالات المسندة إلى أصنافها الصحيحة أو الحلول الأمثل حسب التجارب في الواقع. هذا المعيار عُرّف في الأعمال ذات الصلة كالآتي:

$$\text{ن .ت .ص} = \frac{\text{عدد الحالات المصنفة بالشكل الصحيح}}{\text{عدد الحالات المصنفة اجمالا}} \times 100$$

لحساب قيمة ن.ت.ص وإجراء مختلف التجارب والمقارنات، اخترنا استعمال خوارزمية "ك-أقرب جار" (KNN K-Nearest Neighbor) كوسيلة للتصنيف.

- مدة البحث (م.ب) Retrieval time: ترتبط أنظمة التفكير عبر الحالات CBR ارتباطا وثيقا بالوقت المقضي لحل المشكلات لما في ذلك من تأثير على الجودة. بالتالي، أبدينا أهمية لهذا المعيار وقمنا بتطبيقه حول خوارزمية "ك-أقرب جار" KNN لقياس الوقت المقضي لتصنيف الحالات بالثواني.

2. النتائج والنقاش

وفقا للمعايير المشار إليها أعلاه وباستعمال قواعد البيانات الستة المقدمة سابقا، نمدكم بمختلف النتائج المتحصل عليها في الجداول 1، 2 و3.

جدول 1: نتائج حجم التخزين (ح.ت)

قواعد البيانات	قبل الصيانة CBR0	س.ن. ن CNN	ر.ن. ن RNN	ا.ب.ل 2 IBL2	الاستراتيجية المقترحة ECBM
سرطان الثدي Breast Cancer	100 %	10.54 %	8.49 %	90.04 %	64.71 %
نموذج المناخ Climate Model	100 %	32.22 %	28.7 %	32.4 %	11.85 %
الأيونوسفير Ionosphere	100 %	21.37 %	16.52 %	90.03 %	41.03 %
بروتين الفئران Mice Proteine	100 %	36.9 %	30.95 %	24.46 %	58.33 %
بكتيريا قولونية Ecoli	100 %	24.79 %	19.87 %	20.28 %	41.04 %
زهرة السوسن Iris	100 %	16 %	10.67 %	8.67 %	38.67 %

فيما يتعلق بحجم التخفيض في تخزين البيانات (ح.ت)، نلاحظ من خلال الجدول 1 أن استراتيجيتنا كانت قادرة على تقليص حجم قواعد البيانات المجربة إلى أكثر من النصف، على عكس طريقة IBL2 إ.ب.ل 2 التي بالكاد تغير حجم البيانات مع «سرطان الثدي» و«ايونوسفير». في الواقع، نلاحظ أيضا من خلال نفس الجدول أن بعض الطرق المقارَن بها تتميز علينا بدرجة تقليص حجم بعض البيانات. على سبيل المثال، تركت استراتيجيتنا

للتخزين حوالي 64 بالمئة من قاعدة بيانات «سرطان الثدي» بينما قلصتها طريقة RNN ر.ن.ن إلى 8 بالمئة. لكن، من الضروري التحقق من المعيار الثاني والمتمثل في نسبة التصنيفات الصحيحة المتحصل عليها بعد الصيانة ومن خلال تطبيق خوارزمية «أقرب جار».

جدول 2: نتائج نسب التصنيفات الصحيحة (ن.ت.ص)

قواعد البيانات	قبل الصيانة CBR0	س.ن.ن CNN	ر.ن.ن RNN	ا.ب.ل 2 IBL2	الاستراتيجية المقترحة ECBM
سرطان الثدي Breast Cancer	96.19 %	70.84 %	62.07 %	97.72 %	99.09 %
نموذج المناخ Climate Model	84.07 %	81.03 %	81.29 %	88 %	89.06 %
الأيونوسفير Ionosphere	86.89 %	62.67 %	48.28 %	85.13 %	87.5 %
بروتين الفئران Mice Proteine	82.73 %	62.1 %	60.58 %	69.8 %	90.81 %
بكتيريا قولونية Ecoli	88.02 %	86.51 %	87.37 %	78.12 %	88.24 %
زهرةالسوسن Iris	98 %	70.83 %	56.25 %	100 %	98 %

بحسب الجدول 2، نلاحظ أننا تمكنا من توفير نسب جيدة فيما يتعلق بنسب التصنيفات الصّحيحة. بالنسبة لقاعدة البيانات "سرطان الثدي"، على سبيل المثال، وفّرنا نسبة تقارب 99.9 بالمئة بينما RNN ر.ن.ن حوالي 62 بالمئة. بالمقارنة مع البيانات الأولية قبل الصيانة، كنّا أيضا قادرين على تحسين جودة كل من القواعد الستّة.

جدول 3: نتائج مدّة البحث بالثواني (م.ب)

قواعد البيانات	قبل الصيانة CBR0	س.ن.ن CNN	ر.ن.ن RNN	ا.ب.ل 2 IBL2	الاستراتيجية المقترحة ECBM
سرطان الثدي Breast Cancer	0.01	0.006	0.005	0.005	0.007
نموذج المناخ Climate Model	0.034	0.013	0.009	0.005	0.004
الأيونوسفير Ionosphere	0.084	0.010	0.005	1.386	0.016
بروتين الفئران Mice Proteine	0.010	0.005	0.007	0.004	0.006
بكتيريا قولونية Ecoli	0.038	0.006	0.006	0.005	0.008
زهرة السوسن Iris	0.008	0.009	0.010	0.010	0.005

في الأخير، نلاحظ من خلال الجدول 3 أن استراتيجيتنا كانت قادرة على إيجاز زمن البحث أو الإجابة خاصة بالمقارنة مع قواعد البيانات قبل أن يتمّ صيانتها. مثلا، سجلنا أفضل أوقات بحث لبعض قواعد البيانات ك 0.004 ثانية بالنسبة لـ"نموذج المناخ" و0.005 ثانية مع "زهرة السوسن".

الخلاصة

تطرقنا في هذا المقال إلى تقديم نموذج أو استراتيجية جديدة تهدف إلى صيانة قواعد البيانات في "أنظمة التفكير عبر الحالات" المتمثلة في قواعد بيانات الحالات أو قواعد التجارب. للقيام بهذه الصيانة على أكمل وجه واتخاذ أحسن القرارات، حاولنا إدارة عدم الدقة والشك في البيانات الموجودة في هذا النوع من الأنظمة، خاصة وأنها تعود وتشير إلى معلومات من الواقع. لذلك، قمنا باستعمال آليات موجودة في "نظرية الاعتقاد" التي تمثل تعميم لنظرية الاحتمالات. الصيانة المعتمدة في هذا المقال تتلخص في القضاء على الحالات الشاذة والمتكررة عن طريق تجميعها في عدد من التكتلات، من خلال التعلم الالي، حيث أن كل حالة يمكنها أن تنتمي إلى جميع أقسام المجموعات بدرجة من الاعتقاد حول هذا الانتماء. يسمح لنا هذا المفهوم بإدارة عدم الدقة واليقين في المعلومات المتوفرة. في الأخير، نقوم بالصيانة من خلال الاحتفاظ بالحالات الداخلية والمنعزلة فقط.

نأمل في المستقبل القريب أن نوسّع هذه الاستراتيجية المقترحة لصيانة قواعد الحالات في "أنظمة التفكير عبر الحالات" بإضافة دليل استراتيجي يهدف الى تحديد العدد الأولي المناسب للمجموعات.

شكـــر

نتقدم بالشكر إلى الضابط المهندس وطالب الدكتوراه في الذكاء الاصطناعي من المعهد العالي للتصرف بتونس «أسامة الكبير» لمشاركته في عملية الترجمة.

المراجع

- [1] A. Aamodt, E. Plaza. Case-based reasoning : Foundational issues, methodological variations, and system approaches. In Artificial Intelligence Communications, 1994, pp. 39-52.
- [2] A. P. Dempster. Upper and lower probabilities induced by a multivalued mapping. The annals of mathematical statistics, 1967, pp. 325-339.
- [3] G. Shafer. A mathematical theory of evidence. Vol. 1. Princeton : Princeton university press, 1976.
- [4] M. H. Masson, T. Denoeux. ECM : An evidential version of the fuzzy c-means algorithm. Pattern Recognition 41, 2008, pp. 1384-1397.
- [5] P. Hart. The condensed nearest neighbor rule (Corresp.). IEEE transactions on information theory, 1962, pp. 515-516.
- [6] W. Gates. The Reduced Nearest Neighbor Rule. In IEEE Transactions on Information Theory, 1972, pp. 431-433.
- [7] H. Brighton and C. Mellish. On the consistency of information filters for lazy learning algorithms. In European conference on principles of data mining and knowledge discovery, pages 283-288, 1999.
- [8] B. Smyth and M. T. Keane. Remembering to forget. In Proceedings of the 14th international joint conference on Artificial intelligence, pages 377-382, 1995.
- [9] B. Smyth and E. McKenna. Competence models and the maintenance problem. In Computational Intelligence 17, pages 235-249, 2001
- [10] A. Smiti and Z. Elouedi. Overview of Maintenance for Case based Reasoning Systems, Int. J. Comput. Appl, pages 49-56, 2011.
- [11] D. C. Wilson, D. B. Leake. Maintaining case-based reasoners : Dimensions and directions. In Computational Intelligence, 2001, pp. 196-213.

- [12] S. Minton. Quantitative results concerning the utility of explanation-based learning. In Artificial Intelligence 42, pages 363-391, 1990.
- [13]H. Brighton and C. Mellish. On the consistency of information filters for lazy learning algorithms. In European conference on principles of data mining and knowledge discovery, pages 283-288, 1999.
- [14] A. Smiti and Z. Elouedi. COID: Maintaining case method based on Clustering, Outliers and Internal Detection. In Software Engineering, Artificial Intelligence, Networking and Parallel/Distributed Computing, pages 39-52, 2010.
- [15] F. Sander, M. Ester, and P. Kriegelh. The algorithm GDBSCAN and its application. In Data Mining and Knowledge Discovery, pages 178-192, 1998.
- [16] P. C. Mahalanobis. Mahalanobis distance. In Proceedings National Institute of Science of India, 1936, pp. 234-256.
- [17] A. Smiti and Z. Elouedi. WCOID: Maintaining Case-Based Reasoning systems using Weighting, Clustering, Outliers and Internal cases Detection. In the 11th International Conference on Intelligent Systems Design and Applications (ISDA), pages 356-361. IEEE Computer Society, 2011.
- [18] A. Smiti and Z. Elouedi. WCOID-DG: An approach for case base maintenance based on Weighting, Clustering, Outliers, Internal Detection and Db-san-Gmeans. Journal of computer and system sciences, pages 27-38, 2014.
- [19] A. Smiti, Z. Elouedi. Maintaining Case Based Reasoning Systems Based on Soft Competence Model. In International Conference on Hybrid Artificial Intelligence Systems, 2014, pp. 666-677.
- [20] A. Smiti, Z. Elouedi. Fuzzy density based clustering method : Soft DBSCAN-GM. In 8th International Conference on Intelligent Systems (IS), 2016, pp. 443-448.
- [21] R. N. Dave. Characterization and detection of noise in clustering. Pattern Recognition Letters, 1992, pp. 657-664.
- [22] C. Blake, C. J. Merz. UCI Repository of machine learning databases, 1998.

«تعميم الموارد التعليمية المفتوحة لدعم الهدف الرابع من أهداف التنمية المستدامة»

د. محمد كُثيّر الخريبي

الملخص

تُقدم الموارد التعليمية المفتوحة فرصا استراتيجية هامة لتعزيز الوصول إلى المعرفة وبناء القدرات والمساهمة في تحقيق التعليم الجيّد والمنصف والشامل. يتناول هذا المقال بالدرس مجال الموارد التعليمية المفتوحة وسبل تعميمها في الوطن العربي لدعم الهدف الرابع من أهداف التنمية المستدامة والمتعلق بضمان التعليم الجيد والمنصف والشامل وتعزيز فرص التعلم مدى الحياة للجميع. يقدم المقال ثلاثة محاور أساسية، يتناول المحور الأول المفاهيم والمرجعيات والخصوصيات المميزة للموارد التعليمية المفتوحة لاسيما العمليات الأساسية التي تصف مجال الاستعمالات العادية للموارد التعليمية المفتوحة والتراخيص التي تتيح هذه الاستعمالات، ثم يتم التذكير بأهم التوصيات التي وردت في خطة عمل ليوبليانا بشأن الموارد التعليمية المفتوحة والتي تمت المصادقة عليها وتأكيدها في البيان الوزاري المنبثق عن المؤتمر العالمي الثاني للموارد التعليمية المفتوحة المنعقد بليوبليانا. ويعرض المحور الثاني بإيجاز الوضعية الحالية للموارد التعليمية المفتوحة في بعض الدول العربية مع رصد الفرص الهامة التي توفرها هذه الموارد لاسيما إذا ما تم استخدامها وتبادلها وتطويرها تشاركيا. وأخيرا، يسلط المحور الثالث الضوء على أهم إسهامات الألكسو لتعزيز استخدام الموارد التعليمية المفتوحة في الدول العربية من خلال المشروعات والأنشطة التي تم تنفيذها في هذا المجال.

Abstract

Open educational resources (OER) are teaching, and learning, and research materials used to support education by reducing and removing barriers impeding education materials to be freely accessed, reused, modified, and shared. Accordingly, OER has a great potential to provide important strategic opportunities to enhance access to knowledge, build capacity, and contribute to achieving quality, equitable and inclusive education for all. This paper introduces the field of open educational resources and its integration in education in Arab countries, which would help a lot supporting and achieving the fourth goal of the sustainable development goals SDGs in the Arab region, aiming at "ensuring inclusive and equitable quality education and promote lifelong learning opportunities for all". This paper encompasses three main parts, the first of which recalls the OER concept and background, and some of the key aspects related to the use of OER, specifically the licenses that allow these uses. Then, we shed some light on the Recommendations on OER featured in Ljubljana action plan and adopted unanimously by the UNESCO General Conference, with the general aim to support further the creation, use and adaptation of inclusive and quality OER. The second part briefly explores the current situation of open educational resources in some Arab countries and highlights the potential of OER to improve education, especially if they are used, exchanged, shared and developed jointly and collaboratively, throughout Arab countries . Finally, the third part features the most important contributions of ALECSO organization to fostering the use and production of open educational resources in Arab countries through a number of projects and activities that have been implemented in this field.

تُقدم الموارد التعليمية المفتوحة فرصا استراتيجية هامة لتعزيز الوصول إلى المعرفة وبناء القدرات والمساهمة في تحقيق التعليم الجيّد والمنصف والشامل، خاصة إذا ما تم دعمها بتوفير البنية التحتية التكنولوجية الملائمة والشبكات عريضة النطاق وبالاستفادة القصوى من تكنولوجيا المعلومات والاتصال في التعليم والتعلم، وكذلك إذا ما تمّ استخدامها وإدماجها بشكل فعّال وناجع في الممارسات التعليمية بالاستناد إلى المقاربات البيداغوجية المناسبة.

يتناول هذا المقال بالدرس مجال الموارد التعليمية المفتوحة وسبل تعميمها في الوطن العربي لدعم الهدف الرابع من أهداف التنمية المستدامة والمتعلق بضمان التعليم الجيد والمنصف والشامل وتعزيز فرص التعلم مدى الحياة للجميع [1]. ولبلوغ هذا الهدف، ينبغي أن تكون الموارد التعليمية المفتوحة - كما نصت على ذلك الخطط والتوصيات المنبثقة عن المؤتمرات الأممية بشأن الموارد التعليمية المفتوحة لاسيما خطة عمل ليوبليانا [2] والبيان الوزاري [3] ذو الصلة، جزءا لا يتجزأ من السياسات والممارسات التعليمية انطلاقا من مرحلة الطفولة المبكرة ووصولا إلى التعليم العالي وكذلك التعلم مدى الحياة وذلك لضمان تيسير الوصول والنفاذ إلى الموارد التعليمية المفتوحة ذات الجودة والعمل على تعزيز استخدامها وإنتاجها وتعميمها من قِبل المعلمين والمتعلمين والمؤسسات والحكومات وكل الأطراف المتداخلة.

يقدم المقال ثلاثة محاور أساسية، يتناول المحور الأول المفاهيم والمرجعيات والخصوصيات المميزة للموارد التعليمية المفتوحة لاسيما العمليات الأساسية التي تصف مجال الاستعمالات العادية للموارد التعليمية المفتوحة والتراخيص التي تتيح هذه الاستعمالات، ثم يتم التذكير بأهم التوصيات التي وردت في خطة عمل ليوبليانا بشأن الموارد التعليمية المفتوحة والتي تمت المصادقة عليها وتأكيدها في البيان الوزاري المنبثق عن المؤتمر العالمي الثاني للموارد التعليمية المفتوحة المنعقد بليوبليانا. ويعرض المحور الثاني بإيجاز الوضعية الحالية للموارد التعليمية المفتوحة في بعض الدول العربية مع رصد الفرص الهامة التي توفرها هذه الموارد لاسيما إذا ما تم استخدامها وتبادلها

وتطويرها تشاركيا. وأخيرا، يسلط المحور الثالث الضوء على أهم إسهامات الألكسو لتعزيز استخدام الموارد التعليمية المفتوحة في الدول العربية من خلال المشروعات والأنشطة التي تم تنفيذها في هذا المجال.

لقد تم استخدام تعبير "المورد التعليمي المفتوح" لأول مرة في مؤتمر نظمته اليونسكو عام 2002 في باريس حول البرامج الحاسوبية التعليمية الحرّة في التعليم العالي [4] بمشاركة رابطة الكومنولث للتعلم [5] ومؤسسة أندرو ملون [6] ومؤسسة وليام وفلورا هيولت [7]، وغيرها. ولقد تم الاتفاق على أهمية تقاسم المعلومات والمشاركة فيها لضمان وصول الجميع إلى التعليم. تلى ذلك عدد من الإعلانات والمبادئ التوجيهية القائمة في مجال الموارد التعليمية المفتوحة والتعليم المفتوح كإعلان كيب تاون لعام 2007 بشأن التعليم المفتوح [8] وإعلان داكار لعام 2009 بشأن الموارد التعليمية المفتوحة [9] والمبادئ التوجيهية حول الموارد التعليمية المفتوحة لرابطة الكومنولث التعلّم لعام 2011 [10] ومبادئ اليونسكو التوجيهية المتعلقة بالموارد التعليمية المفتوحة في التعليم العالي لعام 2011 [11] وكذلك استنادا لخطّة تطوير التعليم في الوطن العربي لعام 2008 [12] وإعلان الدوحة من أجل تعليم جيد للجميع لعام 2010 [13].

وخلال المؤتمر العالمي الأول للموارد التعليمية المفتوحة المنعقد في باريس عام 2012 [14] تم التأكيد على الميزة الأساسية التي أدخلتها اليونسكو لتعريف الموارد التعليمية المفتوحة ألا وهي الوصول الحر والمفتوح إلى المورد، مجاناً، بموجب ترخيص في إطار حقوق الملكية الفكرية وباحترام حقوق المؤلف. حيث تم تعريف الموارد التعليمية المفتوحة كما يلي:

"الموارد التعليمية المفتوحة هي موارد التعليم والتعلّم والبحث المتاحة من خلال أي وسيلة - سواء أكانت رقمية أم غير رقمية - والتي تندرج في الملك العام أو تم إصدارها بموجب ترخيص مفتوح يتيح للآخرين الانتفاع المجاني بها واستخدامها وتكييفها وإعادة توزيعها بدون أي قيود أو بقيود محدودة. وتندرج عملية الترخيص المفتوح في إطار حقوق الملكية الفكرية القائم، على النحو الذي حددته الاتفاقيات الدولية ذات الصلة، وتحترم حقوق مؤلف هذه الموارد".

لقد تم التأكيد، عبر تعريف الموارد التعليمية المفتوحة ومن خلال دوافع ظهورها ونشأتها، على الخاصيات الأساسية التي تميزها ألا وهي:

- ضمان الوصول الحر والمفتوح إلى المحتوى التعليمي مجاناً.
- تنظيم عمليات استخدام الموارد التعليمية المفتوحة بموجب تراخيص مفتوحة تضمن حقوق الملكية الفكرية واحترام حقوق المؤلف.
- شكل المورد التعليمي المفتوح، ذلك أن المورد التعليمي المفتوح قد يظهر "على أي محمل، بصورة رقمية أو غير رقمية". بيد أنه تعتبر اليوم الموارد الرقمية الشكل السائد للموارد التعليمية المفتوحة باعتبار ما تتيحه تكنولوجيا المعلومات والاتصال من إمكانات هائلة لتيسير وصول الجميع إلى هذه الموارد ومن خلالها العمل على تحقيق تعليم منصف وشامل ومرن وجيّد لبلوغ أهداف التنمية المستدامة التي اعتمدتها منظمة الأمم المتحدة.

تشمل استخدامات الموارد التعليمية المفتوحة العمليات الخمس التي تصف مجال الاستعمالات العادية لكل مورد [17]: الاستخدام من جديد (Reuse)، التعديل (Revise)، التركيب (Remix)، التوزيع من جديد (Re distribute) والنسخ (Retain). تكوّن هذه الإمكانات الخمسة نواة نظام الترخيص الذي يمكّن صاحب الحقوق (مؤلِّف المورد) من الاحتفاظ بنسبته إلى مؤلَّـفه ولكنه يمنح مستخدمي مورده حقوقاً معيّنة، شرط أن يحترموا بعض القواعد، نذكر منها القاعدة الأساسية ألا وهي ذكر اسم المؤلِّف ومصدر المؤلَّف. وفي هذا الإطار، أصدرت منظمة (Creative Commons CC)، وهي منظمة غير ربحية، العديد من تراخيص حقوق الطبع والنشر المعروفة باسم تراخيص المشاع الإبداعي مجانا لجمهور المستخدمين. وتسمح هذه التراخيص لمنشئي المحتوى بتحديد الحقوق التي يملكونها، والحقوق التي يتنازلون عنها لصالح المستفيدين أو غيرهم من منشئي المحتوى [17].

تمنح هذه التراخيص طريقة مبسطة ونموذجية للجميع، بداية من الأفراد إلى الشركات الكبرى وحتى المؤسسات، لتحديد صلاحيات حقوق التأليف والنشر إلى أعمالهم

الإبداعية. ويمكّن استخدام هذه التراخيص من تزايد وانتشار المشاع الرقمي، الذي هو عبارة عن تجميع لمحتوى يمكن نسخه، إعادة توزيعه، تعديله، تغييره، والاشتقاق منه [17]، وكل ذلك في نطاق قانون حقوق التأليف والنشر1. كما تظهر كافة تراخيص المشاع الإبداعي بأشكال متشابهة حيث تظهر في الأول أحرف CC وتتبعها شروط الترخيص وتظهر الأحرف BY في كافة الحالات. وتمكن النشرة الرابعة من شروط المشاع الإبداعي Creative Commons attribution 4.0 International CC نسب المصنّف بطريقة موحّدة وفقاً لشروط القوانين الدولية وذلك منذ نوفمبر 2013. فهي إذن مواتية للاستعمال بدون شرط على الدولة التي يصدر منها المورد.

بهدف تسهيل الوصول بالمجان للمحتويات التعليمية الرقمية المفتوحة ذات الجودة، يتم إيواء وإتاحة هذه الموارد في مستودعات ومنصات مختصة عبر شبكة الإنترنت، إذ تمكن هذه المنصات المستخدمين من الوصول والولوج وانتقاء الموارد التي يحتاجونها من خلال الفهرس المنظم وفق معايير خاصة مثل العنوان، النوع، الموضوع، الخ. أو من خلال محرك بحث عبر كلمات مفاتيح أو معايير بحث متقدمة. لذلك بات من الضروري لدى المؤسسات والجامعات والمراكز المتخصصة والدول لاسيما في المنطقة العربية إيجاد هكذا منصات سواء على المستوى المؤسسي أو الوطني بغية تعميم استخدام وإنشاء وتقاسم الموارد التعليمية العربية المفتوحة لدى جمهور المتعلمين والمعلمين والمستخدمين على نطاق واسع.

وفي هذا الإطار، ولمزيد تعزيز استخدام الموارد التعليمية المفتوحة والنظر في الحلول الكفيلة بمواجهة التحديات المتعلقة بتعميمها وإدماجها في الممارسات التعلمية والتعليمية وضمن الأنظمة التعليمية، صدر عدد من التوصيات والإجراءات الملموسة عن المؤتمر العالمي الثاني للموارد التعليمية المفتوحة المنعقد بليوبليانا عام 2017 بالتعاون بين منظمة اليونسكو وحكومة سلوفينيا، و"مؤسسة وليام وفلورا هيولات ورابطة الكومنولث للتعلم تحت عنوان "الموارد التعليمية المفتوحة من أجل التعليم الشامل

1 http://crativecommons.org

والمنصف: من الالتزام إلى العمل". حيث يعكس موضوع هذا المؤتمر الدور المحوري الذي يمكن أن تلعبه الموارد التعليمية المفتوحة نحو تنفيذ خطة التنمية المستدامة لعام 2030، لا سيما الهدف الرابع من أهداف التنمية المستدامة المتعلق بتوفير التعليم الجيد[2]. وقد تم نشر هذه التوصيات المنبثقة في خطة عمل سميت بـ"خطة عمل ليوبليانا بشأن الموارد التعليمية المفتوحة لعام 2017"، إذ تمثل هذه الخطة وثيقة مرجعية تأتي لتعزيز أطر العمل الأممية ذات الصلة بالسياق العام المتعلق بضمان الحقوق والحريات الأساسية لاسيما الحق في الوصول إلى المعرفة والحق في التعلّم. وبهذا الخصوص، تم تحديد خمسة مجالات في خطة العمل ينبغي العمل من خلالها لمعالجة التحديات المتصلة بالموارد التعليمية المفتوحة بغية مزيد دعمها وتعميمها، وهي كالآتي:

- رفع الوعي وبناء قدرات المستخدمين للوصول إلى الموارد التعليمية المفتوحة وإعادة استخدامها وتصميمها وتبادلها.

إتاحة الموارد التعليمية المفتوحة بلغات متنوعة، لا سيما اللغات الأقل استخداما، أو التي تنقصها الموارد، وضرورة تكييفها مع السياق الثقافي الذي تُستَخدم فيه.

- ضمان الوصول الشامل والمنصف إلى الموارد التعليمية المفتوحة الجيدة.
- تطوير نماذج استدامة مبتكرة ومحفّزة لدعم إنتاج الموارد التعليمية وتعميم استخدامها.
- تطوير بيئات داعمة من حيث السياسات.

أما فيما يتعلق بالوضع الراهن للموارد التعليمية المفتوحة في الدول العربية، فقد كشفت مراجعة نتائج الاستبيانات التي قامت بها الألكسو لتقييم وضع الموارد التعليمية المفتوحة والتعلم المفتوح والتعلم الذكي ووضع استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصال في التعليم [18][19] [20] [21] [22] في الدول العربية ومختلف الاستبيانات والمراجع ذات الصلة [23] أنه هنالك تفاوت في مستوى استخدام الموارد التعليمية المفتوحة ومدى استعداد الدول العربية لمعالجة مختلف التحديات

2 https://sustainabledevelopment.un.org/sdg4

المطروحة بهدف تعزيز استخدام وتطوير وإتاحة موارد تعليمية مفتوحة ذات جودة بغية تعميمها والانتفاع بها في كل المستويات التعليمية على الصعيد الوطني والعربي. يشمل هذا التفاوت عدة مستويات انطلاقا من جانب السياسيات والاستراتيجيات والبيئة الداعمة لإنتاج الموارد وصولا إلى مستوى التنفيذ ومدى استعداد الدول سواء على مستوى البنية التحتية التكنولوجية الملائمة لضمان الوصول الشامل إلى الموارد التعليمية المفتوحة الجيدة أو على مستوى رفع الوعي وبناء قدرات المعلمين والمتعلمين وكل أصحاب المصلحة لتعزيز استخدام وتطوير وإتاحة وتبادل الموارد التعليمية المفتوحة. ومع ذلك، فمن الواضح أن جل الدول العربية قد أظهرت وعيا شاملا بمزايا الموارد التعليمية المفتوحة ودورها لتعزيز فرص التعلم الجيّد للجميع. وهذا ما تأكد فعلا عبر مُخرجات الاستشارات الإقليمية والاستشارة العالمية على شبكة الإنترنت والتي أُجريت خلال الأشهر التي سبقت انعقاد المؤتمر العالمي الثاني للموارد التعليمية المفتوحة حيث تمت الدعوة إلى إيلاء المسائل اللغوية والثقافية الاهتمام اللازم والعمل على تطوير وترجمة الموارد التعليمية المفتوحة إلى اللغة العربية ووضعها في سياقات الاستخدامات الوطنية والمحلية لدى الدول العربية، مما يتطلب المزيد من الوعي وبناء القدرات في هذا المجال. كما تمت الدعوة إلى توفير البيئة الداعمة لإنتاج الموارد التعليمية المفتوحة باللغة العربية وتبادلها بين مختلف الدول العربية مما يتطلب وضع السياسات والاستراتيجيات المناسبة على المستوى المؤسسي والوطني والعربي. وتعرض هذه الورقة بإيجاز أهم الموجودات، فيما يتعلق خصوصا بالسياسات والمبادرات والمؤسسات والمنصات والمحتويات التعليمية الرقمية والموارد التعليمية المفتوحة في بعض الدول العربية بالاعتماد على المراجع المذكورة أعلاه. وعموما، يمكن القول أنه توجد في العالم العربي مستويات مختلفة من الوعي وإتقان استخدام وتطوير الموارد التعليمية المفتوحة، يتجلى ذلك خاصة في تواضع المحتويات القائمة على الموارد التعليمية المفتوحة والمتاحة باللغة العربية عبر شبكة الإنترنت كما ونوعا، رغم وجود بعض المبادرات الرائدة في دول بعينها ولكن فإن غالب المحتويات

الرقمية في باقي الدول لا تتضمن تراخيص المشاع الإبداعي وبالتالي لا تعتبر موارد تعليمية مفتوحة، إذ أنها متاحة حينئذ بقيود من خلال منصات الجامعات العربية الافتراضية و/أو الكلاسيكية والمدارس والاتحادات والمبادرات. كما أن غالبية المبادرات والمشاريع الداعمة بهذا الخصوص تفتقر عموما إلى الاستدامة والتحفيز المادي، لذلك فإن الموارد التعليمية العربية المفتوحة لازالت تشكو نقصا حقيقيا خاصة في غياب تعاون بيني وفضاء رقمي عربي مشترك يتم من خلاله تجميع هذه الموارد وتيسير عملية تطويرها واستخدامها وتقاسمها عبر مختلف الدول العربية.

وبهدف المساهمة في تعزيز فرص الوصول للتعليم باستخدام أحدث الأساليب التعليمية والوسائل التكنولوجية، أطلقت الألكسو في السنوات الأخيرة جملة من المشاريع الرائدة في هذا المجال، لاسيما مشروع التعلّم الإلكتروني المفتوح عالي الاستقطاب ومشروع تنمية قدرات المعلمين بالاعتماد على إطار عمل اليونسكو ICT-CFT ومشروع استخدام تكنولوجيا الحوسبة السحابية في التعليم ومشروع تكنولوجيا الجوال في التعليم ومشروع الموارد التعليمية المفتوحة [18] [19] [20] [21] [22] [23] [24] [25] [26] [27] الذي يمثل موضوع ورقة العمل. حيث يهدف هذا المشروع الهام، علاوة على الجوانب المتعلقة برفع الوعي وبناء القدرات، إلى إحداث منصّة عربية موحّدة للموارد التعليمية العربية الرقمية المفتوحة تكون متاحة ضمن المنصة العالمية للموارد التعليمية المفتوحة كمدخل موحّد إلى كافّة المحتويات التعليمية التي يتمّ تطويرها في مختلف الدّول العربيّة، مما يساهم في التّعريف بها ونشرها وتثمينها، ويعزز فرص التعاون والتشارك والتبادل بين المعلمين ومؤلفي المحتويات التعليمية في الوطن العربي لإنتاج وتقاسم وإتاحة هذه الموارد وتيسير الوصول والولوج لها من قبل جمهور المعلمين والمتعلمين عبر العالم.

ولا بدّ هنا من التّوقّف للإشارة إلى الدّور الرّياديّ الذي ما فتئت تلعبه منظّمة الألكسو للتعريف بمزايا تكنولوجيا المعلومات والاتصال في التعليم والرفع من قدرات المعلمين والمتعلمين في الوطن العربي لاكتساب المهارات الضرورية لإجادة التعامل مع الوسائل

التكنولوجية وحسن توظيفها. وفي هذا الصدد أبرمت الألكسو عديد الاتفاقيات مع المنظمات والمؤسسات المختصة على غرار اليونسكو والاتحاد الدولي للاتصالات والمنظمة الدولية للفرنكوفونية ومنظمة الكومنولث للتعلم ومعهد إدارة المعرفة بكاليفورنيا ومعهد التعلم الذكي بجامعة بكين العليا، الخ. وقد تم تنفيذ العديد من الأنشطة والمشروعات مع شركاء الألكسو بهدف المساهمة في توطين أحدث التكنولوجيات في الوطن العربي والاستفادة منها للنهوض بالتعليم والمتعلمين.

كما حرصت المنظمة بالتعاون والشراكة مع المنظمات الإقليمية والدولية المتخصصة على الانخراط الفعال في الجهود الجارية للمساهمة في النهوض باستخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصال لخدمة التعليم وجودته، ولعل حضور ومشاركة المنظمة في المنتديات والمؤتمرات الأممية المتخصصة وتقديم مبادرات ومشاريع بهذا الخصوص، لهو خير دليل على ذلك، ونذكر في هذا الإطار إسهامات المنظمة في المنتدى الدولي للتربية في إنشيون 2015 ومنتدى تشينغداو لـتـ-م-ا والتربية لعام 2017 وكذلك المؤتمر العالمي الثاني للموارد التعليمية المفتوحة الذي انتظم بليوبليانا أيلول 2017 حيث تم إصدار خطة عمل ليوبليانا بشأن الموارد التعليمية المفتوحة كتجسيد للإرادة الجماعية للدول لتحويل الالتزام المتعلق بالموارد التعليمية المفتوحة إلى إجراءات ملموسة تساعد على تحقيق الهدف الرابع من أهداف التنمية المستدامة من خلال الدعائم الأساسية المتمثلة في النفاذ والإنصاف والإدماج [18].

نذكر فيما أمثلة عن أهم المشروعات التي توجز بعضا من إسهامات الألكسو للنهوض بالموارد التعليمية المفتوحة في الدول العربية وهي كالآتي:

- إطار تنمية الكفاءات في الموارد التعليمية المفتوحة، ويمثل مرجعا أساسيا لتحديد الكفاءات المهنية التي يتعيّن إكسابُها إثر دورة تعليمية أو ورشة تدريبية أو دليل ومحتوى تدريبي للتمكن من مجال الموارد التعليمية المفتوحة [16] [17].
- الشبكة العربية للموارد التعليمية المفتوحة، وهي منصة عربية متاحة عبر شبكة الإنترنت، تهدف إلى تجميع الموارد التعليمية العربية الرقمية المفتوحة وتيسير

الوصول لها وتثمينها وتقاسمها من قبل جمهور المستخدمين في الدول العربية وعبر العالم[3].

- الحقيبة التدريبية الرقمية المفتوحة[4]، وهي محتويات تدريبيّة رقميّة تم إعدادها بالاعتماد على إطار عمل اليونسكو لتنمية كفاءات المعلّمين في مجال تكنولوجيا المعلومات والاتّصال وإتاحتها كموارد تعليميّة مفتوحة عبر المنصات المتخصصة للألكسو واليونسكو على شبكة الإنترنت، ومن ثمّة استخدامها لتدريب المدرّبين وجمهور المعلمين والمهتمين بهدف تطوير إدماج تكنولوجيا المعلومات والاتّصال في التّعليم.

3 http://oer.alecso.org

4 http://ictcft.alecso.org

المراجـع

- [1] https://sustainabledevelopment.un.org/sdg4
- [2] خطة عمل ليوبليانا بشأن الموارد التعليمية المفتوحة لعام 2017
https://en.unesco.org/sites/default/files/ljubljana_oer_action_plan_2017.pdf
- [3] البيان الوزاري
https://en.unesco.org/sites/default/files/oer_congress_2017_ministerial_statement.pdf
- [4] http://www.unesco.org/new/en/member-states/single-view/news/
/experts_to_assess_impact_of_open_courseware_for_higher_educa
- [5] https://www.col.org/
- [6] https://mellon.org/
- [7] https://hewlett.org/
- [8] إعلان كيب تاون لعام 2007 بشأن التعليم المفتوح
https://www.capetowndeclaration.org/
- [9] إعلان داكار لعام 2009 بشأن الموارد التعليمية المفتوحة
https://oercongress.weebly.com/uploads/405-/4134458/4/3/1/rel-declaration_de_dakar-5_mars_2009.pdf
- [10] دليل كومنولث التعلّم حول الموارد التعليمية المفتوحة 2011 و2015
http://oasis.col.org/bitstream/handle/115992015/36/_UNESCO_COL_A-Basic-Guide-to-OER.pdf?sequence=6&isAllowed=y
- [11] مبادئ اليونسكو التوجيهية المتعلقة بالموارد التعليمية المفتوحة في التعليم العالي لعام 2011
http://www.unesco.org/new/en/communication-and-information/resources/publications-and-communication-materials/publications/full-list/guidelines-for-open-educational-resources-oer-in-higher-education/

- [12] خطّة تطوير التعليم في الوطن العربي، مؤتمر قمّة جامعة الدول العربية – دمشق مارس 2008
- [13] إعلان الدوحة من أجل تعليم جيد للجميع – الدوحة سبتمبر 2010
- [14] المؤتمر العالمي الأول للموارد التعليمية المفتوحة المنعقد في باريس عام 2012
http://www.unesco.org/new/en/media-services/single-view/news/unesco_world_oer_congress_releases_2012_paris_oer_declaratio/
- [15] إعلان باريس لعام 2012 بشأن الموارد التعليمية المفتوحة، المؤتمر العالمي للموارد التعليمية المفتوحة لعام 2012، اليونسكو، باريس، 20-22 حزيران/يونيو 2012
http://www.unesco.org/new/fileadmin/MULTIMEDIA/HQ/CI/WPFD2009/Arabic_Declaration.html
- [16] إطار تنمية كفاءات المعلم في الموارد التعليمية المفتوحة
https://www.francophonie.org/referentiel-rel.html
- [17] دليل المعلم - إطار تنمية كفاءات المعلم في الموارد التعليمية المفتوحة
https://www.francophonie.org/IMG/pdf/guide_rel_web.pdf
- [18] M. Jemni and M. K. Khribi. Toward empowering Open and Online Education in the Arab world through OER and MOOCs. In Open Education: from OERs to MOOCs, 2016. M. Jemni, Kinshuk and M.K. Khribi, (Eds.), Springer Lecture Notes in Educational Technology series.
- [19] M. Jemni and M. K. Khribi. The ALECSO Smart Learning Framework. Proceedings of International Conference on Smart Learning Environments, ICSLE 2016. Tunis, Tunisia September 28- 30 2016.
- [20] M. Jemni, M.K. Khribi, and S. Maaref. Cloud Computing to improve education in Arab countries. ALECSO-ITU Edition, 2016.
- [21] M. Jemni, M.K. Khribi, and K. Abdelghanni. Guidelines for formulating national strategies on smart learning. ALECSO-ITU Edition, 2016.

- [22] M.K. Khribi. Harnessing ICT to promote the Arab Language. ALECSO Edition, December 2014.
- [23] الاستبيان حول سياسات الحكومات حول الموارد التعليمية المفتوحة https://en.unesco.org/sites/default/files/survey_on_government_oer_policies.pdf
- [24] الاستشارة الإقليمية، الشرق الأوسط وشمال إفريقيا الموارد التعليمية المفتوحة للتعليم الجيد المنصف والشامل: من الالتزام إلى العمل 27-28 فبراير، 2017 مركز قطر الوطني للمؤتمرات (QNCC) في الدوحة ، قطر https://www.oercongress.org/event/middle-east-and-north-africa-oer-regional-consultation/
- [25] "صعود MOOCs: نجاحات الماضي وتحديات المستقبل"، أ. ستيفن داونس، باحث ومسؤول البرامج بالمجلس الوطني للبحوث، كندا، اللجنة الاستشارية للمعلومات والاتصال – الألكسو 24-26 مارس 2014.
- [26] M. Jemni, M. K. Khribi, A. Othman, O. Elghoul and K. Jaballah. AlecsoApps: Toward Empowering Mobile Applications Development in the Arab World. In the Proceedings of Second International Conference on Smart Learning Environments, ICSLE 2015, published by Springer. Sinaia, Romania September 23-25 2015.
- [27] M. Jemni and M. K. Khribi. ALECSO Mobile Initiative. Journal of Scientific Phone Apps and Mobile Devices, 2017.