



المجلة العربية للمعلّومات

عدد مزدوج | مجلّة نصف سنوية | العدد الثلاثون | 2020





المجلة العربية للمعلومات

عدد مزدوج | مجلة نصف سنوية | العدد الثلاثون | 2020

المدير المسؤول

أ. د. محمد ولد أحمد

المدير العام

رئيس التحرير

أ. د. محمد المجنبي

مدير إدارة المعلومات والاتصال

أمين التحرير

أ. بلال العاسري

المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم إدارة المعلومات والاتصال

هيئة التحكيم

د. هند الخليفة، د. أبو العلا حسنين، د. رمزي فرحات،
د. محمد عزب، د. فتحي السالمى، د. يسرى بوزيد،
د. منال سيف، د. كثير الخريبي، د. منى دندان، د. احمد التليلي

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 استعمالاً 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 والعلوم
العدد 29 - نصف سنوية - تونس 2020
ISSN:0330 - 7042 المجلة العربية للمعلومات.

2020

المحتوى

افتتاحية

أ. د. محمد ولد أعمَر 5

التقديم

أ. د. محمد الجميني 7

توظيف تكنولوجيا المعلومات والاتصال في خدمة البحث العلمي:
واقع التجربة المغربية وآفاق التطوير

د. محمد زمراڤيد. السعيد الزاهري 9

تعليم البرمجة عبر بيئات الحوسبة السحابية: منحى جديد لتطوير
مناهج تكنولوجيا المعلومات في فلسطين (دراسة نوعية)

د. عبدالرحمن محمد صادق أبو سارة 49

درجة ممارسة المعلمين في التعليم الأساسي للتعليم المتمايز في الخطة
الدرسية من وجهة نظرهم - دراسة ميدانية في مدارس ريف دمشق

د. مايزه عزيز رسوق 81

مؤسسات المعلومات ودورها في تحقيق التنمية المستدامة

اتحاد المكتبات الجامعية التونسية نموذج

إيمان علي العلوي 107

آليات تطوير برامج قناة مصر التعليمية لتحقيق متطلبات تطبيق
استراتيجية الفصل الدراسي المقلوب

د. ياسر عبد الحميد محمود أحمد 123

دور مراكز التدريب المهني في تقديم برامج التدريبات العملية للتنمية
المهنية لطلاب التعليم الفني

151 ____ حمدي أحمد صديق رشوان المراغي

التفكير القائم على البيانات مقارنة فلسفية للعلوم التي صاحبت
العصر الرقمي

173 ____ د. وائل أحمد عبدالله صبره

النمذجة الرقمية لمحاكاة تعليمية للتعامل مع الهجمات الإرهابية

195 ____ أسامة الكبير

افتتاحية

تواكب المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم تطور التقانات المعاصرة إيماناً منها بدورها في تعزيز الاتصال والتواصل وبناء جسور المعرفة بين الشعوب والأمم، وهو ما يوائم توجهات المنظمة وتطلعاتها من أجل الإسهام في إيجاد أفضل السبل للمشاركة الإيجابية في بناء مجتمع المعرفة وخلق فرص التواصل بين أبناء الوطن العرب و بينهم وباقي الأمم.

وفي ظل تسارع التقدم العلمي والتكنولوجي، أصبح من الضروري تكاتف جهود المنظمات والهيئات والجامعات والمراكز البحثية من أجل مواكبة هذا التقدم وكسب ما يطرحه من رهانات مصيرية. وفي هذا الإطار يأتي هذا العدد، الذي يتضمن مقالات وبحوثاً تتناول مواضيع هامة من هذا الحقل نرجو أن يفيد منها الجمهور العربي.

وتجدر الإشارة، في هذا السياق، إلى أنه لا بد من التوجه نحو إعداد استراتيجية رقمية تكنولوجية عربية لتسهم في التعريف بأهمية دور تكنولوجيا المعلومات في حياتنا اليومية، وتشجيع الدول العربية على تطوير السياسات والبرامج والمشروعات ذات العلاقة بمجال تكنولوجيا المعلومات والاتصال. ونحن على يقين بأنّ محتوى هذا العدد من المجلة يشكل قيمة مضافة للباحثين والمهتمين وكذلك لصناع القرار الذين يعملون على إدماج تكنولوجيا المعلومات والاتصال في مجتمعاتهم للاستفادة من إيجابياتها في الدورة التنموية وفي التواصل والانفتاح على تطورات المجتمعات الأخرى.

وإنّنا نعوّل على جهود الأكاديميين والباحثين العرب للكتابة في المجلة العربية للمعلومات ونشر مضمونها بشكل يلبي تطلعات أمتنا العربية.

أ. د. محمد ولد الأعمر

المدير العام

التقديم

أصدرت المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم (إدارة تكنولوجيا المعلومات والاتصال) العدد الثلاثين من المجلة العربية للمعلومات، متضمنًا مقالات قيّمة متعلّقة بملفات تكنولوجيا المعلومات والاتصال والتي تناولت عدّة جوانب منها التعرّف على أهم نماذج تعليم البرمجة عبر بيئات الحوسبة السحابية ، بالإضافة إلى تعرّف دور تعليم البرمجة عبر بيئات الحوسبة السحابية في تطوير مناهج التعليم العام بشكل عام، ومناهج التكنولوجيا بشكل خاص، و تحديد إيجابيات تعليم البرمجة وصعوباتها عبر بيئات الحوسبة السحابية. كما أبرزت تلك الملفات مدى تحقيق البرامج التعليمية المخصّصة لشرح المواد الدراسية المقدّمة لمتطلّبات تطبيق استراتيجية الفصل الدراسي المقلوب، وإلى وضع آليات لتطوير هذه البرامج التعليمية لتحقيق متطلبات تطبيق هذه الاستراتيجية، وكذلك تعرّف مراكز التدريب المهني المختلفة والتي يمكن الاستفادة منها في تقديم برامج التدريبات العملية لطلاب التعليم الفني لتنميتهم المهنية.

إنّ تكنولوجيا المعلومات والاتصال باتت تؤدي دورًا بارزًا في تعزيز إنتاجية وجودة البحث العلمي، وأنها تقدّم فرصًا عديدة تعزّز قدرة الباحثين للوصول إلى أفضل النتائج، وأنّ الجامعات تدرك الأهمية القصوى لإدماج تكنولوجيا المعلومات والاتصال في البحث العلمي، وتعمل على إدماج تقنيات جديدة في خدماتها المقدّمة للباحثين. لذلك تطرقت المجلة إلى جوانب أخرى ومواضيع مهمّة في التحليل التكنولوجي المبني على معطيات علمية مثل التفكير القائم على البيانات باعتبارها مصدرًا جديدًا من مصادر المعرفة يختلف عن مصادر المعرفة التقليدية، وتستدعي كذلك نوعًا جديدًا من أنواع التفكير قائمًا على البيانات بغرض تحديد دور هذه المرافق المعلوماتية لدعم التنمية المستدامة. وبمناسبة هذا الإصدار الجديد لا يسعنا إلّا أن نتقدّم بجزيل الشكر إلى معالي الأستاذ الدكتور محمد ولد أعمر، المدير العام للمنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم على دعمه الموصول للمجلة العربية للمعلومات وحرصه على إثراء إصدارات المنظمة، كما

نشكر كافة الخبراء والباحثين والمؤلفين الذين أغنوا هذا العدد بالجديد من المعلومات والخبرات والشكر موصول لأعضاء اللجنة العلمية للمجلة وأمانة تحريرها لما بذلوه من جهود كبير حتى يكون هذا العدد في مستوى مرموق من حيث المنهج والمحتوى والإخراج.

أ.د. محمد الجمني

مدير إدارة المعلومات والاتصال

توظيف تكنولوجيا المعلومات والاتصال في خدمة البحث العلمي: واقع التجربة المغربية وآفاق التطوير

د. محمد زممراني¹
د. السعيد الزاهري²
جامعة عبد الملك السعدي

الملخص

مع إغلاق الجامعات والمكتبات بسبب جائحة كورونا (COVID-19)، برز دور الأنترنت والمكتبات الرقمية والمنصات التعليمية وقواعد البيانات والتعليم الإلكتروني عن بعد، وهي خدمات تعتبر فيها تكنولوجيا المعلومات والاتصال حجر الزاوية، وفي غياب المعرفة التامة بهذه التقنيات والأدوات، كان من الصعب تحقيق الاستفادة الفعلية من هذه التقنيات.

وقد جاءت هذه المقالة في سياق البحث عن الإمكانيات المكنونة، والآفاق الرحبة لاستخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصال في تيسير عملية البحث العلمي، ومناقشة الإشكالات التي تعد في تقديرنا محددات أساسية لعملية النهوض بجودة البحث العلمي والتحسين من فاعليته ونوعيته، والحد من العوائق والصعوبات التي تواجه الباحثين، ومن ثم فإن الأسئلة المؤطرة للورقة تتمحور حول ما يلي: ما أهمية إدماج تكنولوجيا المعلومات والاتصال في خدمة البحث العلمي؟ وما الذي حققته المملكة المغربية في هذا المجال؟ وما الإمكانيات التي تتيحها هذه التكنولوجيا لمساعدة الباحثين في تطوير جودة الأبحاث والدراسات العلمية؟

1 باحث بكلية الآداب والعلوم الإنسانية جامعة عبد المالك السعدي تطوان-المغرب. mzemrani@uae.ac.ma

2 أستاذ التعليم العالي بجامعة عبد المالك السعدي، مجموعة البحث في القيم والمعرفة، تطوان-المغرب. ezzahrisaid@yahoo.fr

لمناقشة هذه الأسئلة فقد اعتمد البحث على المنهج الوصفي التحليلي من خلال الرجوع إلى المصادر والدراسات ذات الصلة بالموضوع من أبحاث علمية ومقالات مُحَكَّمة، إضافة إلى رصد التجارب المحلية وتجربة المركز الوطني للبحث العلمي والتقني في هذا المجال، وكذا تقديم مقترحات بغية تحسين خدمات الجامعة المغربية في مجال البحث العلمي وإدماج تكنولوجيا المعلومات والاتصال.

الكلمات المفتاحية: البحث العلمي - أدوات البحث العلمي - تكنولوجيا المعلومات والاتصال - المركز الوطني للبحث العلمي والتقني.

Using ICT in Scientific Research- Morocco as a Case Study

*Mohammed Zemrani, Dr. Said Ezzahri
Université Abdelmalek Essaadi*

ABSTRACT:

In response to the closure of universities and libraries due to COVID-19, the role of the internet, digital libraries, educational platforms, databases and distance e- learning, of which information and communication technology is the cornerstone, come to the fore. However, in the absence of monitoring these tools it was difficult to highly take advantage of it.

Based on this, the article aims at searching the hidden potentials and the broad horizons of using ICT in facilitating scientific research. In addition, discussing the problems that are –in my opinion- the basic determinants to improve both the quality of scientific research and its effectiveness on one hand. On the other hand to reduce the obstacles and difficulties faced by researchers. So, the article is tackling the following questions: what is the importance of integrating the ICT at the university in general, and serving scientific research in particular? What has Morocco achieved to serve the issues of scientific research, regarding this field, so far? What are the potentials that ICT allow to help researchers and therefore develop the quality of scientific research?

To discuss the questions above, I chose both the descriptive and analytical method, referring to the studies and sources relevant to my topic, according to scientific researches and courted articles. In addition

to monitoring local experiences in this field, providing suggestions to improve services regarding the scientific research area, in addition to integrating the ICT at the Moroccan universities.

Keywords: Scientific Research – Scientific Research Tools – ICT – CNRST.

التقديم

يَعرف العالم اليوم ثورة رقمية وتكنولوجية اكتسحت جميع ميادين الحياة، وعمت كل مجالاته الاجتماعية والاقتصادية والثقافية، وهو ما بات يعرف بعصر الرقمنة والثورة المعرفية، ونظرا للنمو المتسارع في الجانب المعرفي والانفجار السكاني والتجدد المستمر في معظم نواحي الحياة (سالم، 2003)، فإن من أبرز المجالات تأثرا بالتطور التكنولوجي والانفجار المعرفي نجد مجال التعليم والبحث العلمي.

إن أهمية توظيف تكنولوجيا المعلومات والاتصال بالمؤسسات الأكاديمية والجامعية مسألة لم تعد اليوم محل جدل، بل أصبح من المؤكد أن تحقيق التقدم في مجال البحث العلمي يبدأ من حسن توظيف تكنولوجيا المعلومات والاتصال في خدمة التعليم والبحث العلمي، ثم إن جوهر الصراع العالمي هو السباق نحو امتلاك المعرفة وتطوير التعليم والبحث العلمي بشتى الوسائل.

ومن ثم بات لزاما على الجامعات ومراكز البحث العلمي مسايرة المستجدات الجديدة وتسخيرها في خدمة المنظومة التعليمية والبحثية، وتطوير مهارات الطلاب والباحثين لمسايرة هذه التطورات، واستخدام هذه التكنولوجيا بما يخدم البحث العلمي ويحسن من جودته، بدل أن يكون عامل تنقيص وتردي في البحث وجودته، وبما يفتحه الاستخدام غير العلمي من حشو للمعرفة وعدم التمييز بين المعرفة¹ العلمية الموثقة والأخبار الزائفة والمعلومات غير المتحقق من صحتها ودقتها.

أسئلة الدراسة

بات الوضع الحالي يسائل الجامعات والمؤسسات التعليمية والبحثية، عن مدى مواكبتها للتطورات التكنولوجية ودرجة اندماجها في عصر المعرفة، وطرق توظيفها لتكنولوجيا المعلومات والاتصال في إنجاز الأبحاث العلمية، ومن ثم فإن البحث يناقش الأسئلة التالية:

1 قاسمي، فيروز؛ إسهامات تكنولوجيا الاتصال في التعليم والبحث العلمي، مجلة الحكمة للدراسات الإعلامية والاتصالية، ع8، ديسمبر 2016، ص268.

- ما الإمكانيات التي تتيحها تكنولوجيا المعلومات والاتصال لتطوير البحث العلمي؟ وما العلاقة بينهما؟
- ما الذي حققه المغرب في مجال إدماج تكنولوجيا المعلومات والاتصال لخدمة الباحثين والبحث العلمي؟

فرضيات الدراسة

ينطلق البحث من فرضية أساسية مفادها أن تكنولوجيا المعلومات والاتصال تعد مؤثراً مهماً وبارزاً في تعزيز إنتاجية وجودة البحث العلمي، وأنها تقدم فرص عديدة تعزز من قدرة الباحثين للوصول إلى أفضل النتائج، وأن الجامعات المغربية تدرك الأهمية القصوى لإدماج تكنولوجيا المعلومات والاتصال في البحث العلمي، وتعمل على ادماج تقنيات جديدة في خدماتها المقدمة للباحثين.

منهجية الدراسة

من أجل التحقق من هذه الفرضيات اعتمد البحث على المنهج الوصفي التحليلي، من خلال الرجوع إلى المصادر والدراسات ذات الصلة بالموضوع من أبحاث علمية، ومقالات مُحَكَّمة، وكتب متخصصة، إضافة إلى رصد ما حققته التجربة المغربية في سياق تطوير البحث العلمي باستخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصال، ليصل البحث إلى الخروج بمجموعة من التوصيات العملية لتحقيق الاستفادة المرجوة من إدماج تكنولوجيا المعلومات والاتصال في البحث العلمي وتأهيل الطلاب والباحثين.

الدراسات السابقة

رغبة في تجميع أكبر عدد ممكن من الدراسات السابقة والاطلاع عليها، تم استجواب قواعد البيانات والمكتبات الإلكترونية (دار المنظومة، researchgate، قاعدة البيانات العربية الرقمية “معرفة”، قاعدة المجلات العلمية المغربية، وقاعدة معلومات شمعة التربوية، وقاعدة المنهل) حول المقالات والكتابات العربية والمغربية التي تناولت

موضوع “تكنولوجيا المعلومات والاتصال في البحث العلمي” فتوصل البحث إلى ما يلي:

• **نبدأ بدراسة (بشيرى و صاوي، 2019)** والتي هدفت إلى معرفة استخدام الطالب الجامعي لتكنولوجيا المعلومات والاتصال في البحث العلمي وذلك من خلال دراسة العادات وأنماط الاستخدام، ثم الإشباعات المحققة من هذا الاستخدام، وهدفت أيضا إلى معرفة الدوافع وكذا محاولة تقييم الطالب الجامعي من خلال استخدامه لتكنولوجيا المعلومات والاتصال في البحث العلمي، وقد اعتمد البحث على أداة استمارة الاستبيان المصممة لهذه الدراسة، وبعد معالجة البيانات والنتائج بالأساليب الإحصائية توصلت الدراسة إلى النتائج التالية: أولا أكثر الطلبة يستخدمون الأنترنت وخدماتها المتنوعة في البحث العلمي. ثانيا مستوى عالي لاستخدام الطالب الجامعي لتكنولوجيا المعلومات والاتصال في البحث الجامعي.

• **وفي ذات السياق نجد دراسة (زويتي، 2017)** والتي تهدف إلى نفس الغاية، وقد أوصت بضرورة نشر ثقافة البحث العلمي باستخدام الأنترنت بين الشباب، وتوفير البيئة الإلكترونية للطلبة، واعتماد برامج تدريبية خاصة للطلبة حول استخدام الأنترنت في البحث العلمي، والاعتماد على المواقع العلمية المتخصصة.

• **دراسة (بوهلال، خروبي، و بايوسف، 2015)** والتي كشفت عن عدم وجد فروق ذات دلالة إحصائية تعزى لمتغير التخصص في استخدام الأنترنت في البحث العلمي لدى طلبة جامعة قاصدي مرباح-ورقلة، كما أن النسبة الأعلى من الطلبة تستخدم الأنترنت وخدماتها في البحث العلمي. وقد أوصت الدراسة بضرورة توفّر الطلاب على مجموعة من التقنيات الخاصة بالبحث على الأنترنت، مع تزويدهم بمهارات البحث في المواقع الرسمية المتخصصة والموثوقة، وتجنب المعلومات التي توفرها المنتديات والمدونات الشخصية غير الرسمية، مع ضرورة توثيق المعلومات المأخوذة من الأنترنت بشكل جيد.

• **دراسة (نصرة و مضوي، 2010)** والتي هدفت إلى التعرف على واقع استخدام الأنترنت لأغراض الدراسة العلمية من قبل طلاب الدراسات العليا ومعرفة المشاكل

والمعوقات التي تحول دون استخدام الأنترنت في الدراسة العلمية وقياس مدى وعي مجتمع الدراسة بالإمكانيات المتاحة عبر الأنترنت. استخدمت الدراسة المنهج الوصفي والاستبانة كأداة رئيسية لجمع البيانات من طلاب الدراسات العليا بجامعة السودان وجامعة النيلين وجامعة الخرطوم. وقد توصلت الدراسة إلى أن هنالك اتجاهات إيجابية نحو استخدام الأنترنت في الدراسة العلمية، وأن الطلاب يتحصلون على معلوماتهم من الأنترنت باستخدام طرق وأساليب متعددة منها البريد الإلكتروني، وأن الطلاب يرون أن استخدام الأنترنت يزيد من فاعلية الدراسة العلمية. وتتمثل المشاكل والمعوقات التي تعوق استخدام الأنترنت في البحث العلمي في عدم توافر التدريب المناسب على استخدام الأنترنت وكثرة أدوات البحث البديلة وانقطاع الاتصال أثناء البحث.

• **وفي السياق ذاته هناك دراسة (القواسمة، 2010) التي هدفت إلى استكشاف واقع استخدام الأنترنت ودوره في البحث العلمي، والتعرف على التقنيات والأدوات الأكثر استخداماً لجمع المعلومات على شبكة الأنترنت، وكذلك التعرف على أهم المعوقات والمشاكل التي تواجه هيئة التدريس في الجامعات الأردنية، وكذلك التعرف على أهم العوامل التي تساعد في زيادة نسبة استخدام شبكة الأنترنت في البحث العلمي.** وقد توصلت الدراسة إلى أن وعي هيئة التدريس بالجامعات الأردنية في التعامل مع الأنترنت مستوى متوسط، وأن اتجاهات المشاركين نحو العوامل المشجعة على استخدام الأنترنت مرتفعة. وأوصت الدراسة بدعم البحث العلمي عبر استخدام التقنية. وتوسيع قاعدة استخدام الحاسب الآلي لتشمل مراحل التعليم الجامعية كافة.

• **دراسة (سلطان، 2015) التي هدفت إلى تناول خدمة الأنترنت وسبل توظيفها والاستفادة من تطبيقاتها في البحث العلمي لدى هيئة التدريس بالجامعة تبسة.** وقد توصلت الدراسة إلى مجموعة من النتائج أهمها: أن 60% من أفراد العينة يستخدمون الأنترنت بصورة مستمرة في الاطلاع على جديد المعلومات ومواكبة

التطورات العلمية في مجال عملهم، حيث ترى نسبة 57.69% من المبحوثين أن الأنترنت قناة تواصل بحثي وعلمي لا غنى عنها بالنسبة للأستاذ الجامعي، كما بلغ متوسط استخدام الأنترنت بالنسبة للمبحوثين ثلاث ساعات يوميا، وأن أهم معوقات استخدام الأنترنت في نشاطهم البحثي تكمن في بطء سرعة الشبكة والانقطاعات المتكررة في الاتصال، وخلصت الدراسة إلى أن 50% من المبحوثين يرون أن ثقافة الاستخدام الرشيد للأنترنت كفيلة برفع مستوى العائد المعلوماتي و المعرفي لدى الباحث.

● **دراسة (حشاني، 2019)** والتي سلطت الضوء على دور تكنولوجيا المعلومات الحديثة ووسائل الاتصال ومساهمتها في ترقية وتطوير البحث العلمي، حيث وفرت هذه التقنيات للأفراد والمجتمعات والحكومات الجهد، والوقت، والمال. كما أنها تُبْرِزُ مدى تأثير ثورة المعلومات في خدمة أهداف البحث العلمي ومدى استجابته لمتغيرات العصر الرقمي وتسهيل أدوار الباحث في سبيل تحسين وترقية وضمان جودة أنظمة وطرائق البحث وازدهارها.

● **دراسة (البقور، 2016)** والتي سعت إلى التعرف على العلاقة بين تكنولوجيا المعلومات والاتصال والتشارك بالمعرفة وأثرهما في ضمان جودة التعليم العالي بجامعة الطائف، وقد خلصت الدراسة إلى العديد من النتائج، أهمها: هناك علاقة ارتباط معنوية ذات دلالة إحصائية بين تكنولوجيا المعلومات والتشارك بالمعرفة تفيد بوجود تفاعل وتكامل بينهما. تكنولوجيا المعلومات والتشارك بالمعرفة يؤثران معنويا في ضمان جودة التعليم العالي. وجاء في توصيات الدراسة: ضرورة صياغة خطة محددة المعالم لترسيخ ممارسات إدارة المعرفة وآليات تطبيقها في الجامعات وترسيخ هذا المفهوم عند هيئة التدريس. الاهتمام بالبنية التحتية لتكنولوجيا المعلومات وتأسيس شبكات اتصال فعالة من أجل ضمان جودة التعليم العالي وتحقيق الاستفادة من أفضل الممارسات في هذا المجال. العمل على تكامل وتفاعل كل من مدخل إدارة المعرفة والجودة في تحقيق غايات وأهداف الجامعات على المدى البعيد.

• **دراسة (عبدالقادر، 2018)** وتثير هذه الورقة أشكالا مهما من الإشكالات التي يطرحها استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصال في البحث العلمي ومتمثلاً في دور الوسائل الإلكترونية الحديثة في حماية البحث العلمي من السرقات الأدبية، وجواباً على هذا الأشكال يناقش المقال مقتضيات النزاهة الأكاديمية، وأهم صور السرقات العلمية في عصر التقنية، ويبرز دور البرامج الإلكترونية، والمواقع، والمنشورات، والملفات الحوارية، وشبكات التواصل الاجتماعي في الحد من السرقات الأدبية.

دراسة (ثابت وعمر، 2019) والتي هدفت إلى تسليط الضوء على دور تقنيات المعلومات في تعزيز كفاءة البحث العلمي من خلال توفير الموارد المفيدة للباحثين وزيادة فاعلية السلوك البحثي لديهم. ليتوصل البحث في النهاية إلى ضرورة دعم المؤسسات الجامعية للباحثين، وتقديم الخدمات اللازمة لهم من خلال توفير التقنيات الحديثة لإعانتهم على البحث العلمي وجعله أكثر إنتاجية.

• **دراسة (بومعراfi، 2018)** والتي عملت على استقصاء آراء هيئة التدريس بجامعة قسنطينة، للتعرف على توجهاتهم نحو المستودعات الرقمية الأكاديمية، ومدى استعدادهم للإسهام فيها بإنتاجهم العلمي. وقد كشفت النتائج استعداد المبحوثين لإيداع أعمالهم في المستودعات المؤسسية، غير أن بعضهم أبدى مخاوف ذات علاقة بالقرصنة والتعدي عن حقوقهم الفكرية وعدم احتسابها في الترقية العلمية وغيرها.

• **دراسة (نزيه، 2016)** والتي هدفت إلى التعرف على دور البحث العلمي الجامعي في الولوج إلى اقتصاد المعرفة في جامعة محمد الخامس، لتخلص الدراسة إلى ضعف مساهمة البحث العلمي لهذه المؤسسة في الناتج الابتكاري الداعم للتنمية، وعدم قدرته على منافسة المؤسسات البحثية في الدول المتقدمة أو نظيراتها الصاعدة، وهذا راجع بالأساس -في نظر الباحث- إلى الإجراءات المرحلية المتعاقبة على الجامعة من جهة، ومن جهة أخرى نظراً لغياب قواعد بيانات لأنشطة البحوث والتطوير، إضافة إلى غياب رأسمال مجازف يدعم البحث العلمي. موصياً في الختام: بضرورة نشر ثقافة البحث العلمي، وتحفيز الباحثين، وصياغة استراتيجية واضحة المعالم ذات موارد

وأهداف محددة بدقة تهدف على المدى القصير والمتوسط إلى جلب التقنية واستيراد المعرفة قصد توطئنها وتملكها على المدى البعيد، بما يؤدي إلى المنافسة في اقتصاد المعرفة بدل الاكتفاء بلعب دور المستهلك السلبي في هذا النوع من الاقتصاديات.

• دراسة (بخوش و بوزغاية، 2011) حاولت الورقة الكشف عن اتجاهات طلبة ما بعد التخرج نحو استخدام الأنترنت في البحث العلمي، لدى عينة من طلبة كلية الآداب واللغات والعلوم الإنسانية والاجتماعية بجامعة العربي بن مهيدي بأم البواقي، وتوصلت الدراسة إلى جملة من النتائج: يوجد اختلاف في اتجاهات طلبة ما بعد التخرج في استخدام الأنترنت في البحث العلمي يعزى لمتغير الجنس، وآخر يعزى لمتغير التخصص، ومنتغير المؤهل العلمي.

• دراسة (شنين الجنابي، 2014) والتي تهدف إلى قياس أثر المصادر الرقمية في تحسين جودة البحث العلمي بكلية التربية للبنات - جامعة الكوفة. وقد توصل البحث إلى عدد من الاستنتاجات أهمها: أن مستوى الفائدة المتحققة من استخدام المصادر الرقمية لم تكن بالمستوى المتوقع والمطلوب. أن هناك نسبة ليست بالقليلة من الطالبات لم يواظبن بعد التعامل مع المصادر الرقمية وتوظيفها في البحث العلمي. أن الظروف الاقتصادية والاجتماعية والموقع الجغرافي للعديد من الطالبات كان حائلا دون امتلاك وسائل الاتصال الحديثة. ضعف الاهتمام لدى أعضاء هيئة التدريس وضعف التوجه العام في أقسام الكلية وخصوصا الإنسانية منها في اهتماماتها بالثقافة الرقمية له انعكاس واضح على الطلبة في هذا الميدان. ضعف البنى التحتية للبيئة التقنية ومختبراتها.

• دراسة (موسى و المومني، نوفمبر 2011) والتي توضح المهارات المعرفية الضرورية لاستخدام الأنترنت في خدمة البحث العلمي من خلال القدرة على الوصول إلى مصادر المعلومات الإلكترونية المختلفة وذلك من خلال البحث في المكتبات الإلكترونية، واستخدام محركات البحث العالمية، والأدلة الإلكترونية، والتعرف على قواعد البيانات البحثية، والرسائل الجامعية الإلكترونية، والكتب الإلكترونية، ووقائع المؤتمرات والدوريات الإلكترونية. كما هدف البحث إلى توضيح مهارة تحليل القضايا البحثية

لتحديد المصادر المناسبة لها على شبكة الأنترنت، واستخدام المجموعات البحثية للتواصل العلمي مع المتخصصين حول العالم. هذا وتعرض الورقة العديد من الأمثلة التوضيحية على المهارات اللازمة لاستخدام الأنترنت في البحث العلمي.

● **دراسة (تومي، 2011)** والتي تهدف إلى قياس مدى اعتماد طلبة الجامعة الجزائرية على الاتصال التفاعلي من خلال شبكة الأنترنت كمصادر للمعلومات في البحث العلمي. وقد توصلت الدراسة إلى تثبيت مجموعة من النتائج والتوصيات أهمها: أن هناك ارتفاع في نسبة استخدام الطلبة للأنترنت على استخدامهم الضئيل للمكتبات التقليدية. وجود تأثير واضح للأنترنت في أساليب البحث عند الطلبة، حيث تمثلت هذه الأساليب في المتابعة المستمرة للمعلومات ومناقشة الآخرين عبر التفاعل الشخصي في منتديات النقاش. وبينت أيضا تراجعاً في اعتماد الطلبة على الأساليب التقليدية للبحث العلمي، وحل محلها أساليب جديدة تعتمد أكثر على الأنترنت. وخلصت الدراسة إلى أن استخدام الطلبة لتكنولوجيا الاتصال التفاعلية أدى إلى تحسين وتجويد العملية التعليمية والبحث العلمي من ناحية الكم والكيف، وأصبح الطالب في الجزائر متمكناً من تقنيات التكنولوجيا التفاعلية كوسيلة تعليمية، وأصبح يعتمد أيضا على الأنترنت كوسيط فعال للتعلم الإلكتروني الذاتي.

● **دراسة (فيروز، 2016)** والتي سعت إلى بيان الامتيازات التي تتيحها تكنولوجيا المعلومات والاتصال في خدمة التعليم والبحث العلمي، واسهاماته في تغيير مفاهيم وأدوات وطبيعة التعليم والبحث العلمي، مما ينبئ بشكل مهم بالرفع من جودته وكفاءته. كما فصلت الورقة في التجربة الجزائرية وما حققتة في مجال استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصال وتوظيفها في التعليم والبحث العلمي، وما حققتة من مشاريع مهمة، وما تمتاز به البنية التحتية الرقمية، وما عرفته الجامعة من تطورات في استخدام تقنيات الاتصال، وكذا المشاريع الإصلاحية.

● **دراسة (معوش و مخلوفي، 2019)** والتي تناولت دور تكنولوجيا المعلومات في البحث العلمي، حيث ناقشت طبيعة تكنولوجيا المعلومات نفسها وتطور مفهومها، وبعض

أهم محركات وخدمات تكنولوجيا المعلومات الخاصة بالبحث العلمي وخاصة الباحث العلمي (Google Scholar)، كما ناقشت أيضا العلاقة بين تكنولوجيا المعلومات والبحث العلمي، والاعتماد الكبير على البيانات الإلكترونية واستخدامها في عالم البحث العلمي الأكاديمي، والفوائد التي يمكن أن تجلبها تكنولوجيا المعلومات للبحث العلمي وتطويره.

- **دراسة (صوالحي و بن عربية، 2020)** والتي تهدف إلى التعرف على استخدام النشر الإلكتروني لدى طلبة قسم علم النفس بجامعة تلمسان، وأشكال مصادر المعلومات التي يستخدمها الطلبة في مشاريعهم البحثية. وقد توصلت الدراسة إلى عدد من النتائج أهمها: تباين آراء الطلبة في استخدامهم لمصادر المعلومات الإلكترونية. استخدام ما نسبته 46% حساباتهم الشخصية، تليها مقاهي الإنترنت. وانتهت الدراسة بالتوصيات التالية: ضرورة العمل على توفير تقنيات النشر الإلكتروني في المكتبات الجامعية، كالحواسيب، تقنية الأقراص المضغوطة، الوسائط المتعددة لغرض استخدامها. تدريب طلبة الجامعات والمعاهد على كيفية استخدام قواعد البيانات ومصادر المعلومات الإلكترونية.

التعقيب على الدراسات السابقة

من الملاحظ وجود كم مهم من الدراسات والأوراق التي ناقشت كل من مفهومي تكنولوجيا المعلومات والاتصال وعلاقته بالبحث العلمي، باستخدام مناهج وأساليب مختلفة سواء من خلال رصد الواقع الفعلي لطبيعة الاستخدام أو مناقشة العلاقة بين استخدام تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصال وأثرها على البحث العلمي، أو من خلال تتبع سلوك كل من الطالب أو هيئة التدريس، والكشف عن الإشاعات والحاجيات المحققة باستخدام الإنترنت، أو دراسة أثر هذه التقنيات على جودة البحث العلمي.

غير أنها تجمع على وجود قيمة مضافة لاستخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصال على جودة البحث العلمي والرفع من قيمته، كما أنها تؤكد على إقبال مهم للطلبة على استخدام تقنياتها في الوصول إلى المعلومات، فباتت تكنولوجيا المعلومات والاتصال تشكل بديلا عن المكتبات الورقية والوسائل التقليدية لدى العديد منهم، بالإضافة إلى أن جل الدراسات أوصت

بأهمية الاهتمام بتطوير مهارات الطلبة في استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصال سواء في التعلم أو في ممارسة البحث العلمي، وهو ما تتقاطع فيه هذه الدراسات مع الدراسة الحالية. أما القيمة المضافة لهذه الدراسة -في تقديرنا- فإنها تتجلى في مستويين: الأول على مستوى الموضوع إذ تبحث هذه الدراسة في الإمكانيات وطرق الاستفادة من تكنولوجيا المعلومات والاتصال في البحث العلمي وهو أمر متجدد يعرف تطوراً متلاحقاً ويحتاج إلى متابعة مستمرة، والتعريف به في صفوف الباحثين. أما المستوى الثاني فيكمن في حدود الدراسة واهتمامها بالتجربة الجامعية المغربية والتي تعرف محدودية في إجراء مثل هذه الدراسات والأبحاث، والتي من شأنها أن تظهر واقع التجربة، وتعرف بأهميتها، وتكشف عن تحدياتها وكذا امتيازاتها.

ثم هي من جانب آخر تسعى إلى تعريف الباحثين المغاربة بآفاق استخدام تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصال في الرفع من كفاءتهم البحثية، وطرق الاستفادة من الإمكانيات المتاحة لهم على المستويين المحلي والعالمي.

أولاً: أهمية توظيف تكنولوجيا المعلومات والاتصال في خدمة البحث العلمي ومزاياه

يشير مفهوم تكنولوجيا المعلومات إلى مختلف الأدوات والوسائل التكنولوجية المستعملة في تشغيل ونقل وتخزين المعلومات والبيانات على شكل ملفات إلكترونية، وهي بهذا المعنى تشمل كل من الحواسيب الآلية ووسائل الاتصال وشبكات الأنترنت²، وتعرف تكنولوجيا المعلومات والاتصال في التعليم بأنها التقنيات والأدوات المادية³ والموارد الرقمية⁴ المستعملة في العملية التعليمية التعلمية من أجل إحداث قيمة مضافة في جودة التعلم⁵.

2 عدنان عواد الشوابكة؛ دور نظم وتكنولوجيا المعلومات في اتخاذ القرار الإدارية، دار البازوي، عمان، 2011، ص 173.

3 الأدوات المادية: مختلف الأجهزة التي يتم من خلالها تخزين، أو إعداد أو عرض الموارد الرقمية التربوية.

4 الموارد الرقمية التربوية: مجموع الخدمات والبرامج والتطبيقات والمستندات والملفات الإلكترونية الصوتية أو النصية أو المصورة، التي يمكن أن توظف في إطار مشروع تعليمي أو مشروع تربوي، وفق سيناريو بيداغوجي واضح.

5 وزارة التربية الوطنية والتكوين المهني والتعليم العالي والبحث العلمي: الدليل البيداغوجي العام لإدماج تكنولوجيا المعلومات والاتصال في التعليم، 2014، ص 11.

ونقصد باستخدام هذا المصطلح في هذه الورقة كل الخدمات المساعدة في البحث العلمي والمُعتمدة على التقنيات التكنولوجية والاتصال المحلية أو الوطنية أو الدولية، وما توفره للباحثين من تقنيات لمساعدتهم على البحث وجمع البيانات والوصول إلى المعلومات العلمية بدقة، كالمكتبات الرقمية، وقواعد البيانات الرقمية، وشبكات تواصل الباحثين، وبرامج تحرير البحوث العلمية، وبرامج تقييم وتوثيق الأبحاث والدراسات العلمية، وبرامج مكافحة الانتحال والتدقيق، وبرامج الأرشفة وحماية الملكية الفكرية، وغيرها.

وأمام هذا التنوع الكبير والغنى الحافل بالخدمات المقدمة عبر وسائل تكنولوجيا المعلومات والاتصال للباحثين، باتت الحاجة ملحة لتعزيز دور تكنولوجيا المعلومات والاتصال في خدمة البحث العلمي، أمام ما يوجهه هذا الأخير من تحديات جمة تراكمت عبر السنين، لعل من أبرزها ضعف مقومات وأدوات البحث العلمي، من مختبرات ومعامل وضعف الوصول إلى المصادر والمراجع نظرا لتركز المكتبات الكبرى في عدد محدود من المدن والجامعات. إضافة إلى كون هذه الأخيرة لم تعد تستهوي الباحثين أمام تنامي حجم المعلومات بمختلف أشكالها بوثيرة متسارعة لم تستطع معه المكتبات التقليدية المواكبة نظرا لالتزاماتها المادية وقدرتها المحدودة.

وبناء عليه، فإننا نناقش في هذا المحور الأهمية التي يكتسيها إدماج تكنولوجيا المعلومات والاتصال في البحث العلمي وما يوفره من خدمات جديدة تسهم في الرفع من جودته، إضافة إلى رصد أهم الخصائص والمميزات التي يكتسيها هذا الإدماج بالنسبة للبحث العلمي.

1. الأهمية والحاجة إلى استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصال في البحث العلمي

أصبحت تكنولوجيا المعلومات والاتصال في عصر المعرفة تشكل محركا لعملية تطوير ونشر المعرفة، بل اكتسحت كل القطاعات والميادين، بما فيها التعليم والتعلم، وسارعت كل الدول لإدماج أحدث التقنيات والارتباط بأقوى الشبكات، والانخراط في قواعد البيانات لتوفر لطلابها أكبر قدر ممكن من المعرفة، وتيسر الوصول إليها، وقد أبانت هذه الوسائط والتقنيات عن مكاناتها في توسيع وتعميم الاستفادة، وتقريب المعلومة والتعرف على آخر الاكتشافات العلمية والبحثية.

ثم إن الحاجة زادت في عصر اقتصاد المعرفة إلى اكتساب المهارات التكنولوجية والتقنية للاندماج بصورة مجدية وفعالة في مجتمع القرن الحادي والعشرين، وإذ لم يعد الجدل منصبا حول مدى فاعلية إدماج تكنولوجيا المعلومات والاتصال في التعليم أو البحث العلمي، بل أصبح الاهتمام أقوى بكيفية الاندماج وطرق الاستفادة وكيفية تحقيق نتائج مشجعة في كل من التعليم والبحث العلمي.

ومع ما ترتب عن الانفجار المعرفي من وفرة المعارف والمعلومات العلمية، فقد بات من الصعب على النظم التقليدية تدبيرها والإحاطة بها وترتيبها، وأصبح من اللازم مساعدة الجامعات عبر مراكز مختصة في توفير المعرفة وجمعها وتنظيمها وأرشفتها، فظهرت بذلك عدد من المؤسسات والمراكز العلمية المتخصصة في المكتبات الرقمية وقواعد البيانات، وتوفير الوصول إليها عبر الأنترنت.

كما ظهرت عدة تطبيقات إلكترونية تسهل عملية البحث عن المعلومات والمقارنة بينها، وتنظيمها، ولا ننسى كيف أصبح يمكن لهذه التقنيات مساعدة المشرفين والباحثين في التواصل بينهم، والاستفادة من خبراتهم، ومن بعضهم البعض، وتحقيق التعاون في مشاريع بحثية كبرى على المستوى المحلي والعالمي، هذا إضافة إلى مساعدة المشرفين على تدقيق الأبحاث والدراسات الجامعية وكشف الانتحال ومنع السرقات الأدبية التي قد تطال أبحاثهم، مع إمكانية قياس مدى احترام الأمانة العلمية، وهي قضايا كان يصعب القيام بها لولا توظيف تكنولوجيا المعلومات والاتصال في البحث العلمي.

وتؤكد الدراسات السابقة أن هناك علاقة ارتباط معنوية ذات دلالة إحصائية بين تكنولوجيا المعلومات والتشارك بالمعرفة. أي وجود تفاعل وتكامل بينهما. وهو ما يؤثر بشكل مباشر على ضمان جودة التعليم العالي في الجامعات بأبعادها المختلفة (القيادة ذات الرؤية الاستراتيجية، والسمعة الأكاديمية والمهنية، وجوائز الجودة والتميز، وجودة المرافق الأكاديمية وجودة الخريجين)، على أن استخدام تكنولوجيا المعلومات يحقق ضمانا للجودة التعليمية والبحثية في المؤسسات الجامعية. (البقور، 2016)

وقد برزت أهمية هذه الوسائل بشكل أكثر وضوحاً جراء ما أصاب العالم مع الحجر الصحي بسبب جائحة كورونا، وتأثيراتها على كل مناحي الحياة، بما فيها التعليم، وما تم إصداره من قرارات التباعد الجسدي، الذي أدى إلى إغلاق الجامعات والمكتبات والمراكز البحثية، ولم يعد من مجال متاح لممارسة البحث العلمي، سوى الاتصال بالإنترنت والبحث عن بعد باستخدام تطبيقات وبرامج تكنولوجيا المعلومات والاتصال.

إن التَّأخُّر في استخدام هذه التقنيات الحديثة وتزويد الباحثين بها، يجعل من حركة البحث العلمي تتأخر عن نظيراتها في الدول المتقدمة، كما يجعل اللحاق بركب الأبحاث الدولية أمراً مستعصياً، لعامل الفجوة الحاصلة بسبب السرعة التي يمتاز بها استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصال الحديثة في الوصول إلى المعرفة ونتائج الدراسات والأبحاث المتقدمة.

ومن تم تبرز أهمية التوفر على البنية التحتية الرقمية، وكذا تأهيل الطلاب والباحثين عبر تزويدهم بمهارات البحث العلمي المعتمد على تكنولوجيا الاتصال الحديثة، لتحقيق الاستفادة من هذه الإمكانيات وما تقدمه من خدمات متعددة ومزايا متنوعة.

2. مزايا وخصائص استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصال في البحث العلمي

من المزايا التي تحسب لتكنولوجيا المعلومات والاتصال في خدمة البحث العلمي تغيير عدد من المفاهيم والأفكار التي كانت سائدة في الوسط الأكاديمي لعدد من العصور، كالتغيير الحاصل في مفهوم الوقت، وكيف بات البحث في عدد من القضايا لا يأخذ وقتاً طويلاً كما كان في الماضي، عكس ما كان يحصل في الماضي من تأخر كبير، وبطء شديد في جمع المعلومات والمعطيات لشاسعة المسافة والسفر لمسافات بعيدة، وهو ما تغير معه أيضاً مفهوم المكان الذي لم يعد يشكل عائقاً بالنسبة للباحثين.

ويتزامن مع هذا التطور الكبير في أنظمة التواصل والربط بشبكة الأنترنت ظهور أنماط جديدة من البحث والتواصل بين الباحثين، فظهرت شبكات البحث العالمية، وغرف الدردشة، والمنتديات البحثية، والمؤتمرات المرئية، والتواصل عبر البريد الإلكتروني الذي سهل الوصول إلى الخبراء والعلماء في شتى المجالات، والحصول على المعلومات، كيف ما كان شكلها ومغطها وطبيعتها.

وقد أبانت العديد من الدراسات العلمية والتقارير الدولية⁶ أن التوظيف الأمثل لوسائل تكنولوجيا المعلومات والاتصال في المجال الأكاديمي له انعكاسات إيجابية، ويحقق مزايا عدة على المنظومة التعليمية والبحثية. نلخص أبرزها فيما يلي:

♦ على مستوى التعليم والتعلم:

- توفير بيئة تعليمية تعلمية تفاعلية متعددة الوسائط والمصادر، بطريقة تزامنية أو غير تزامنية عن بعد؛
- تشجيع التعلم الذاتي، ونقل التعليم من مجرد عملية تلقين إلى عملية بناء المعرفة الوظيفية؛
- منح فرصة كافية للمتعلم لبناء تعلماته وفق قدراته الخاصة وإمكاناته المتاحة، مع إمكانية تزويده بالتغذية الراجعة الفردية والفورية؛
- التمتع بالحرية في استخدام موارد متنوعة ومصادر مختلفة تتيح له الاستقلالية المعرفية، وتوفر للمتعلم بيئة محفزة للبحث والتقصي والاكتشاف؛
- تطوير المهارات التكنولوجية، وتنمية الحس الناقد⁷ في التعامل مع المعلومات والأخبار المنشورة على الأنترنت.

♦ على مستوى البحث العلمي:

- الاستفادة من الإنتاج العلمي العالمي وما يوفره من وثائق ودراسات محكمة، وتوظيفه في تطوير الأبحاث والدراسات؛
- المشاركة والتعاون في صياغة المشاريع البحثية على المستوى الوطني والدولي، وإزالة معيقات الحدود الزمانية والمكانية؛
- إمكانيات التواصل والتشاور مع خبراء من مختلف أنحاء العالم، وفي مختلف التخصصات العلمية والمعرفية؛

6 UNESCO: (2004). Technologies de L'information et la communication en éducation Un programme d'enseignement et cadre pour la formation continue des enseignants

7 وزارة التربية الوطنية والتكوين المهني والتعليم العالي والبحث العلمي: الدليل البيداغوجي العام لإدماج تكنولوجيا المعلومات والاتصال في التعليم، 2014، ص 10.

- إمكانيات النشر العلمي وتوسيع دائرة الاستفادة من نتائج الأبحاث، والتعريف بالمشاريع العلمية المحلية؛
- تحرير الأبحاث والدراسات باستخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصال يسهل ضبطها ورقنها وفق المعايير الدولية المتعارف عليها؛
- تسهيل عملية الكشف عن الانتحال العلمي والسرقة الأدبية، والمساهمة في الحفاظ على حقوق الملكية الفكرية وصيانة حقوق الباحثين؛
- تسهيل عملية قياس معدل الاقتباسات العلمية للأبحاث المنشورة، وهو ما يعزز الوصول إلى الباحثين المتميزين، وإعطاء قيمة لأبحاثهم ودراساتهم المنجزة؛
- توفر للباحثين تنوعا في مصادر المعلومات، وتتيح لهم تعددا في موارده المختلفة مما ينعكس إيجابا على غنى البحث وقيمه العلمية.
- ولعل من أهم مزايا استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصال الحديثة في البحث العلمي اختصار الوقت والجهد في الوصول إلى الأبحاث والدراسات، وتوطيد العلاقات بالباحثين والخبراء، وتنويع مصادر المعلومات، وتوفير إمكانية النشر الإلكتروني، وكلها خدمات من شأنها الدفع بعجلة البحث العلمي والرفع من جودته وفاعليته.

ثانيا: واقع استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصال في البحث العلمي بالمغرب

بعدما تبين بالملوس ما تكتسيه عملية إدماج تكنولوجيا المعلومات والاتصال في ميدان البحث العلمي، وما يتوفر عليه من مزايا وخصائص تساعد على تطوير جودة البحث العلمي وتضمن له الريادة والمواكبة في عصر السرعة، سنعمل في هذا المحور على رصد واقع استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصال في البحث العلمي بالجامعة المغربية، وذلك من خلال المشاريع الوزارية والخدمات الجامعية المقدمة لفائدة الباحثين، وكذا تفاعل الباحثين مع هذه الأدوات والخدمات والتقنيات المقدمة لهم.

1. سياق إدماج تكنولوجيا المعلومات والاتصال في التعليم والبحث العلمي بالمغرب

يشهد مجال تكنولوجيا المعلومات والاتصال في التعليم تقدما ملحوظا في السنوات الأخيرة، وذلك نتيجة انخراط الحكومة في استراتيجية "المغرب الرقمي"، وهي استراتيجية فتحت المجال لرقمنة كل القطاعات الحكومية بما فيها قطاع التربية والتعليم والبحث العلمي، غير أن التحول الكبير في هذا المجال انطلق منذ صدور الرؤية الاستراتيجية لإصلاح التعليم في أفق 2030، والتي نصت على ضرورة العمل على إقامة نموذج للتعليم الإلكتروني والتعليم عن بعد في المنظومة التعليمية المغربية من خلال «تنوع أساليب التكوين والدعم الموازية للتربية... وتيسير التمكن من التكنولوجيا العصرية، وإدماج أساليب التعليم عن بُعد على المدى البعيد»⁸.

كما نصت الرؤية في الرافعة التاسعة عشر والمعنونة بتأمين التعلم مدى الحياة والمساواة، على ضرورة «التعزيز التدريجي لصيغ التعلم الحضوري، بالتعلم عن بُعد، عبر اعتماد برامج ووسائط رقمية وتفاعلية، وتكوين مكاتب وموارد تربوية إلكترونية»⁹. الشيء الذي أكدته أيضا القانون الإطار 51.17 والذي نص في المادة 33 على «تنمية وتطوير التعلم عن بعد، باعتباره مكملا للتعلم الحضوري... وإدماج التعليم الإلكتروني تدريجيا في أفق تعميمه». «كما نص في المادة 42 على «وجوب عمل السلطات الحكومية المختصة بشراكة مع المؤسسات المعنية على وضع نظام وطني متكامل للمعلومات، من أجل إدماج تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في تدبير وتقييم مختلف مكونات منظومة التربية والتكوين والبحث العلمي، والسهر على تأمينه وتطويره وتحسينه بكيفية دائمة ومستمرة»¹⁰.

وقد عملت وزارة التربية الوطنية والتكوين المهني والتعليم العالي والبحث العلمي منذ انطلاق العمل بالميثاق الوطني للتربية والتكوين سنة 1999 الذي نص على ضرورة إدماج تكنولوجيا المعلومات والاتصال في التعليم، على إطلاق برامج تهم تعميم استخدام

8 المجلس الأعلى للتربية والتكوين والبحث العلمي (2015): الرؤية الاستراتيجية لإصلاح التعليم 2015-2030، ص 21.

9 المجلس الأعلى للتربية والتكوين والبحث العلمي (2015): الرؤية الاستراتيجية لإصلاح التعليم 2015-2030، ص 57.

10 منصة soutiensco.men.gov.ma للتعليم المدرسي، ومنصة mun.ma ومنصة <https://run.enssup.gov.ma> للتعليم الجامعي.

تكنولوجيا المعلومات والاتصال وعقد تكوينات من خلال إحداث مديرية خاصة بهذا الموضوع تحت مسمى “مديرية جيني»، التي أطلقت برنامج تعميم تكنولوجيا المعلومات والاتصال في التعليم، والتي تضم المختبر الوطني للموارد الرقمية، وما أصدره من دلائل إدماج تكنولوجيا المعلومات والاتصال في الموارد والأسلاك التعليمية، وكذا تدريب الأساتذة والمتعلمين على أدوات استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصال، وعقد مسابقات وطنية لتشجيع الاستخدام والإدماج في التعليم، إضافة إلى إطلاق منصات تعليمية رقمية مفتوحة لفائدة المتعلمين والطلبة¹¹.

ورغم المجهودات التي قامت بها الجامعات المغربية منذ عقدين من الزمن من أجل إدماج تكنولوجيا المعلومات والاتصال في التسيير وطرق التدريس، فإن مجال الرقمنة بالتعليم العالي لم يتحول بعد إلى مشروع مهيكل. (المجلس الأعلى للتربية والتكوين والبحث العلمي، 2018، صفحة 63)، وحتى يشكل إدماج تكنولوجيا المعلومات والاتصال دعامة للتغير في التعليم العالي، يستلزم ذلك القيام بسن سياسة عمومية مبنية

على اختيارات مهيكلية من أجل ترصيد المكتسبات، ووضع مخطط رقمي يقوم على مقومات صلبة، ويغطي جميع المجالات الحيوية، وهو ما حدى بالمجلس الأعلى للتربية والتكوين والبحث العلمي إلى اقتراح المخطط الرقمي التالي (الشكل 1). والذي سيكون له دور مهم في إحداث التغير لو تم العمل على تنزيله في المستقبل.



شكل 1 تشكيلة أبعاد الرقميات في التعليم العالي

11 في تقرير المجلس الأعلى للتربية والتكوين والبحث العلمي حول التعليم العالي بالمغرب: فعالية ونجاعة وتحديات النظام الجامعي ذي الولوج المفتوح، 2018.

هذا على مستوى إدماج الرقميات في التعليم العالي عموماً، أما على مستوى إدماج تكنولوجيا المعلومات والاتصال في البحث العلمي، فنجد عدداً من التجارب التي جاءت نتيجة قناة جماعية، تُعتبر قطاع التعليم العالي والبحث العلمي ركيزة أساسية في تحقيق التنمية الشاملة والمستدامة، عبر نقل المعرفة من مرحلة المعرفة البحثية إلى مرحلة الإنتاج وخدمة المجتمع، وهو الأمر الذي فرضته أيضاً التحولات العميقة التي يعرفها المجتمع المحلي والعالمي.

ولتحقيق هذه الغايات عرف مجال البحث العلمي والابتكار بالمغرب تطورات هامة ساهمت في الرفع من ديناميته وتنويع شركائه في أفق جعل المغرب بلداً منتجاً على المستويين الإقليمي والدولي، أهمها إحداث المركز الوطني للبحث العلمي والتقني (CNRST)¹²، واتخاذ مجموعة من الإجراءات الحكومية منها:

- إنشاء الصندوق الوطني لتمويل البحث العلمي والابتكار والتنمية التكنولوجية؛
- خلق اللجنة الوزارية الدائمة للبحث العلمي والابتكار والتنمية التكنولوجية؛
- تنظيم وهيكلية المنظومة البحثية بمختلف مكوناتها المادية والبشرية والقانونية على المستوى الوطني؛
- تحديد الأولويات الوطنية في مجال البحث العلمي.

2. تجربة المركز الوطني للبحث العلمي والتقني في توظيف تكنولوجيا المعلومات والاتصال لخدمة البحث العلمي

يطلع المركز الوطني للبحث العلمي والتقني (CNRST)¹³ بدور مهم في تنزيل عدد من المراكز السابقة في مجالات تدخله، ولعل من أبرز الأدوار المرتبطة بموضوع ورقتنا، تلك التي يطلع بها المركز في مجال تعزيز البحث العلمي عن طريق تعاقد الخدمات والبنيات الأساسية من خلال المساهمة في تعميم المعلومة العلمية والتقنية ونشر أعمال البحث والقيام بأنشطة تتبع المستجدات التكنولوجية؛ والإسهام في تقوية البنية التحتية

12 المحدث برسم القانون رقم 00.80 في الأول من غشت سنة 2001.

13 الموقع الرسمي للمركز الوطني للبحث العلمي والتقني، <https://www.cnrst.ma>

الوطنية للبحث العلمي، وتقديم خدمات لفائدة الفاعلين في مجال البحث العلمي والمساهمة في تحسين قيمة الأبحاث ونشر نتائجها.

ومساهمة من المركز في النهوض بهذا القطاع قام بوضع خطة استراتيجية للفترة الممتدة بين 2018 و2022، والتي يسعى من خلالها إلى تعزيز موقعه داخل المنظومة الوطنية للبحث العلمي والابتكار، وتطوير خدماته لفائدة الباحثين، وذلك من خلال عدة مشاريع تهم تعزيز حضور التكنولوجيا المتطورة والتقنيات الحديثة، والتي من أهمها في هذا السياق:

- إحداث الشبكة الوطنية المعلوماتية (MARWAN)¹⁴ التي تعمل على ضمان الصبيب العالي للأنترنت وربط الجامعات فيما بينها وبين الشبكات المماثلة وبالأخص الأوروبية منها؛

- تعزيز وحدات الدعم التقني للبحث العلمي (UATRS) التي تعمل على توفير المعدات العلمية والتقنية اللازمة لإنجاز التحاليل المخبرية في مجالات العلوم البيولوجية والمواد والكيمياء لفائدة الباحثين المغاربة.

- تعزيز دور المعهد المغربي للإعلام العلمي والتقني (IMIST)¹⁵ الذي يعمل على توفير المعلومات العلمية والتقنية وجمعها ومعالجتها ووضعها رهن إشارة الباحثين والمجموعات العلمية الوطنية.

ويعمل المركز عبر المعهد المغربي للإعلام العلمي والتقني (IMIST) على جمع ومعالجة المعلومات العلمية والتقنية ووضعها رهن إشارة الباحثين من خلال مجموعة من الخدمات وهي كالتالي:

- توفير مكتبة متعددة التخصصات وبرصيد وثائقي غني ومحين؛
- تيسير الولوج للكتب الإلكترونية ولقواعد البيانات العلمية الدولية؛
- الولوج إلى الإنتاج العلمي الوطني والدولي؛

14 موقع الشبكة الوطنية المعلوماتية: <https://www.marwan.ma>

15 موقع المعهد المغربي للإعلام العلمي والتقني: <https://www.imist.ma>

- تدبير الفهرس الوطني للأطروحات “توبقال”؛
 - تدبير بوابة المجلات العلمية المغربية؛
 - توفير المؤشرات المتعلقة بالإنتاج العلمي الوطني (B@romètre)؛
 - توفير قاعدة للبيانات تعنى بأنشطة المؤتمرات والندوات العلمية؛
 - إحصاء وجمع الأطروحات الوطنية.
- ونعرض فيما يلي بالتفصيل لعدد من هذه الخدمات التي تسهل على الطلاب الوصول إلى المعلومات والبيانات العلمية والتقنية عبر استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصال:

مكتبة المعهد المغربي للإعلام العلمي والتقني¹⁶

تقدم مكتبة المعهد للباحثين المصادر الورقية والموارد الرقمية من خلال مساعدتهم على الوصول إليها عبر منصة E-RESSOURCES¹⁷ وكذا الاطلاع على الفهرس الإلكتروني للمكتبة، إضافة إلى تقديم المساعدة التقنية للتسجيل بالمنصات والمكتبات العالمية وقواعد البيانات البحثية، وهو ما يشكل خدمة مهمة للباحثين في الوصول إلى أحدث الدراسات والكتابات العلمية الحديثة.

وتضم المنصة حاليا سبع قواعد بيانات، ويمكن للباحثين الولوج لهذه المنصات بواسطة بريدهم الإلكتروني الخاص بالجامعة التي ينتمون إليها، وطلب التسجيل في المنصة عبر إرسال بريد إلكتروني.

وتقدر الميزانية الموجهة للاشتراكات الإلكترونية السنوية في المجلات العلمية ب 18 مليون درهم سنة 2015، ليرتفع سنة 2017 إلى 23 مليون 840 ألف درهم¹⁸. ويمكن تقسيم القواعد التي يمكن الوصول إليها عبر هذه الخدمة إلى ثلاث أنواع:

16 موقع مكتبة المعهد المغربي للإعلام العلمي والتقني: <https://bibliotheque.imist.ma/>

17 موقع منصة الموارد الإلكترونية: <https://eressources.imist.ma>

18 المركز الوطني للبحث العلمي والتقني؛ الرؤية الاستراتيجية للمركز الوطني للبحث العلمي والتقني 2018-2022، ص 21.

أولاً: قواعد البيانات الببليوغرافية:

- **SCOPUS**: تعتبر أهم قاعدة بيانات ببليوغرافية عالمية في المجالات العلمية والتقنية والطبية والعلوم الاجتماعية والإنسانية، وتغطي تقريباً 22 ألف عنواناً من أكثر من خمسة آلاف ناشر، منها 20 ألف مجلة يتم تقييمها بواسطة خبراء في التخصصات العلمية والتقنية والطبية والاجتماعية والإنسانية؛
- **MathScinet**: تصنف من بين قواعد البيانات الببليوغرافية المتخصصة في مجال الرياضيات، وتغطي أكثر من 1800 عنوان.

ثانياً: قواعد البيانات ذات النص الكامل:

- **Preedom Collection**: تتيح الاطلاع على النص الكامل للأكثر ثلاث آلاف مرجع علمي.
- الناشر **Cairn**: يوفر 465 عنواناً في العلوم الإنسانية.
- مجلة **Jstor**: توفر 3500 عنوان.

ثالثاً: الكتب الإلكترونية ذات النص الكامل:

- **Elsevier**: يوفر أكثر من 1400 كتاب إلكتروني في الطب والعلوم.
- **Springer**: يوفر أكثر من 12900 كتاب إلكتروني في العلوم.
- **Cairn**: يوفر أزيد من 2500 كتاب إلكتروني في العلوم الإنسانية والاجتماعية.

بوابة المجلات العلمية المغربية (PRSM)¹⁹:

وبغية تحسين موقع الإنتاج العلمي المغربي والترويج له ونشره بين الباحثين، عمل المعهد على إنشاء بوابة إلكترونية تهتم بتجميع المجلات العلمية المغربية وأرشفتها مع إمكانية تحميل الأعداد السابقة، بهدف جعل الإنتاج العلمي المغربي مرئياً وسهل الوصول إليه على المستوى الوطني والدولي، وتضم البوابة حالياً أزيد من 50 مجلة علمية مغربية تغطي مجالات علمية مختلفة.

19 بوابة المجلات العلمية المغربية، <https://revues.imist.ma>

بوابة أطروحتي (Otrohati)²⁰:

وهي منصة خاصة بتسجيل الأطروحات والرسائل الجامعية التي في طور الإنجاز، من طرف الباحثين بالجامعات المغربية، انطلقت هذه الخدمة سنة 2015. وتتوفر حاليا على أكثر من 26600 أطروحة، سواء كانت مسجلة أو تمت مناقشتها في مختلف المؤسسات الجامعية والمغربية.

منصة توبقال (Toubk@l)²¹:

تقدم منصة توبقال للباحثين المغاربة إمكانية نشر ومتابعة تطور الإنتاج العلمي والتقني المغربي، وهي تشكل فهرسا وطنيا للرسائل العلمية ورسائل الدكتوراه التي تم مناقشتها، كما تمكن من الوصول لمحتوى الأطروحات المغربية (كلية أو جزئية). وتشكل هذه الخدمة النوعية قاعدة مهمة في تطوير البحث العلمي وتقاسم نتائج الأبحاث. وقد رُصد لهذا البرنامج ميزانية تقدر ب 9 ملايين و228 ألف درهم.

منصة بارومتر (B@romètre)²²:

لقد أصبحت مؤشرات العلوم والتكنولوجيا الآن جزءًا من أدوات قياس وتقييم أنظمة البحث والابتكار الوطنية. في الواقع، من أجل إدارة هذه الأنظمة بشكل أفضل وتحسين أدائها، من الضروري أن يكون لدى صانعي القرار بيانات واقعية عن المدخلات (الموارد البشرية والمالية) والمخرجات (الإنتاج العلمي والتقني).

لدى وجدت منصة بارومتر لمتابعة تطور الإنتاج العلمي المغربي، وتوفير مؤشرات بليومترية موثوقة وتقديمها على منصة إلكترونية مجانية وسهلة الاستخدام سواء لكل من الباحثين والخبراء وصناع القرار.

20 موقع منصة أطروحتي: <https://otrohati.imist.ma>

21 موقع منصة توبقال: <https://toubkal.imist.ma>

22 منصة بارومتر للمؤشرات البحث العلمي المغربي: <http://barometre.imist.ma>

قاعدة بيانات الكفاءات المغربية²³:

تم إحداث هذه المنصة لتعميق التواصل والشراكة بين الفاعلين في الحقل العلمي والبحثي بالمغرب، عبر قاعدة بيانات تضم معلومات عن الكفاءات والخبرات المغربية المتخصصة في مختلف مجالات البحث العلمي وذلك قصد توفير موارد هامة تروج للباحث العلمي المغربي، لتحقيق الاستفادة من خبرة المهارات المغربية والترويج لها للجمهور الوطني والدولي، وكذا المساهمة في تنمية الروابط والشراكات المثمرة بين المنظمات والكفاءات والخبرات المغربية.

السحابة الإلكترونية الوطنية²⁴:

برنامج مخصص للجامعات والمؤسسات المغربية بهدف تمكين الطلاب من تطوير مهاراتهم في أحدث تقنيات صناعة الحاسوب والذكاء الصناعي، وكذا توفير بنية تحتية رفيعة المستوى لتكنولوجيا المعلومات، تقديم الدعم الشخصي لتلبية احتياجات الطلاب في البحث العلمي. وقد كلف مشروع السحابة الإلكترونية المركز حوالي مليون درهم مغربي²⁵.

مكافحة الانتحال العلمي والسرقة الأدبية²⁶:

ولتمكين الباحثين والأساتذة المشرفين من محاربة ظاهرة الانتحال في مجال البحث العلمي، وتحسين الإنتاج العلمي المغربي، قام المركز باقتناء نظام Urkund لمكافحة الانتحال، والذي يتيح مقارنة محتوى مستندات الأبحاث والرسائل الجامعية مع مصادر مختلفة من المعلومات الموجودة على شبكة الأنترنت، وقواعد البيانات، والمستندات الداخلية، والحصول على تقرير مفصل لنتيجة المقارنة على الفور.

23 منصة قاعدة بيانات الكفاءات المغربية: <https://competences.imist.ma>

24 الموقع الرسمي للسحابة الإلكترونية الوطنية للبحث العلمي: <https://cloud.imist.ma>

25 المركز الوطني للبحث العلمي والتقني؛ الرؤية الاستراتيجية للمركز الوطني للبحث العلمي والتقني 2018-2022، ص 21.

26 <https://antiplagiat.imist.ma>

منصات المراقبة التكنولوجية²⁷:

طور المعهد (IMIST) سلسلة من المواقع الإلكترونية التي تهدف إلى تزويد الباحثين الوطنيين وقادة الأعمال بالمعلومات العلمية والتقنية ذات الصلة من أجل دعم علمي أفضل لصناع القرار في القطاعات التالية: الصناعات الغذائية؛ الصناعة الكيميائية وشبه الكيميائية؛ تكنولوجيا المعلومات والاتصالات.

الآفاق المستقبلية لعمل المركز الوطني للبحث العلمي والتقني

هذا ولا زال المركز الوطني للبحث العلمي والتقني يسعى خلال الفترة القادمة إلى تعزيز قطب التعاقد وتحسين جودة الخدمات المقدمة عبر مجموعة من المشاريع الهامة في المجال²⁸، وهي كما يلي:

- إنشاء منظومة افتراضية ذات المصدر المفتوح لخوادم المعهد المغربي للإعلام العلمي والتقني؛
- إنشاء بوابة النفاذ المفتوح للمنشورات العلمية المغربية؛
- توفير خدمات المعرف الرقمي على المستوى الوطني
- محاربة انتحال البحوث العلمية بجميع أشكاله والحث على الإبداع؛
- تطوير الخدمات الإلكترونية لشبكة التعليم والبحث “مروان”؛
- توسيع شبكة الحوسبة الوطنية وإنشاء مركز البيانات للتعليم العالي والبحث العلمي؛

وفي السياق ذاته نجد عدد من المبادرات الجامعية لرقى بجودة الخدمات المقدمة للباحثين عبر افتتاح المكتبات الجامعية المتقدمة، ومن أمثلة ذلك المكتبة الجامعية محمد السقاط التابعة لجامعة الحسن الثاني بالدار البيضاء²⁹، والتي تعد من أهم المكتبات الجامعية بالمغرب، وقد تم إنشاؤها سنة 2009 بفضل شراكة بين جامعة الحسن الثاني

27 موقع منصة المراقبة التكنولوجية: <https://veille.imist.ma>

28 (المركز الوطني للبحث العلمي والتقني، 2018، صفحة 24)

29 موقع المكتبة الجامعة محمد السقاط: <http://bums.univcasa.ma>

ومؤسسة محمد السقاط الخيرية. وتغطي المكتبة كل الحقول المعرفية، وقد اعتمدت على رقمنة رصيدها الهام من المخطوطات لكي تتمكن الأوساط الجامعية من الاستفادة منها، وتتوفر المكتبة على فضاء مخصص للمكفوفين يعتمد على وسائط تكنولوجية متنوعة وكتب مسموعة ومكتوبة بطريقة برايل.

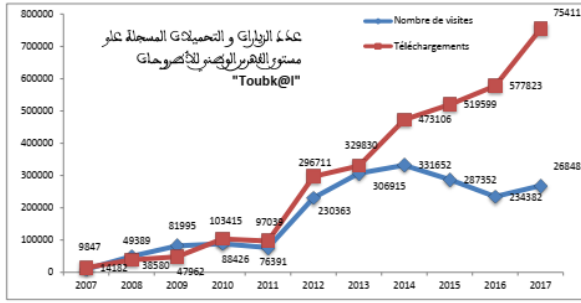
وتضم المكتبة إضافة هذا مجموعة مهمة من قواعد البيانات الببليوغرافية والمصادر الإلكترونية -أزيد من 20.000 مجلة إلكترونية- مع إمكانية الوصول إليها عن بعد من خلال موقعها الإلكتروني، كما أنها تبادر بين الفينة والأخرى إلى عقد برامج تدريبية ودورات تكوينية متخصصة لفائدة الباحثين والطلبة في كيفية استخدام قواعد البيانات العلمية والتعامل مع الموارد الرقمية.

غير أن هذه المبادرات المشرفة والمتميزة ورغم ما تتوفر عليه من غنى وتنوع، تبقى جد محدودة الاستخدام والوصول نظرا لضعف التواصل مع الطلبة والباحثين وتعريفهم بهذه الخدمات وأهميتها، إضافة إلى قلة التكوينات الموجهة للطلاب لتمهيرهم على طرق استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصال في البحث العلمي والاستفادة منها في الرقي بمستوى الأبحاث والدراسات الجامعية. وهو ما يبرز معه التساؤل حول مدى استفادة الطالب المغربي من هذه الخدمات، ومدى إقباله على استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصال في البحث العلمي.

3. استخدام الباحث المغربي لتكنولوجيا المعلومات والاتصال في البحث العلمي وقابليته للاندماج

نظرا لكون هذا الموضوع يجب أن يشكل بحثا مستقلاً، سنكتفي بتحليل ما هو متوفر لدينا من معطيات تهم عدد الزيارات والتنزيلات المتعلقة بالمنصات الرسمية للمركز الوطني للبحث العلمي والتقني، إذ يوضح (الرسم البياني:1) بعض المعطيات حول عدد الزيارات والتحميلات المسجلة على إحدى خدمات المركز المغربي للبحث العلمي والتقني وهي منصة Toubk@1 للأطروحات الجامعية³⁰:

30 المركز الوطني للبحث العلمي والتقني؛ الرؤية الاستراتيجية للمركز الوطني للبحث العلمي والتقني 2018-2022، ص 24

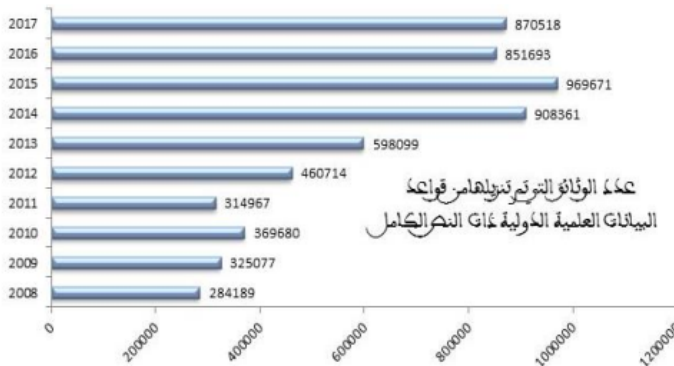


رسم بياني 1 عدد الزيارات والتحميلات المسجلة على منصة توبقال

وانطلاقاً من نظرة أولية لهذه المعطيات يظهر الكم المتزايد للباحثين المهتمين بزيارة هذه المنصة لكونها بدأت تشكل مرجعاً أساسياً ومنصة يعتمد عليها في الوصول إلى الأطروحات

المناقشة في المغرب، إذ انتقل العدد من 9847 زيارة سنوية في سنة 2007 إلى 754115 زيارة سنوية سنة 2017 أي بمعدل ارتفاع تجاوز 7000%. وهي زيادة تظهر مدى تزايد الاهتمام وانتشار الاستفادة من المنصة الوطنية مع مرور الوقت، وهو أمر يعزى لكون المنصة تصبح أكثر غنى مع مرور الوقت لدى يزداد إقبال الباحثين عليها.

أما بخصوص الاستفادة من المنصات الدولية المتاحة فيظهر (الرسم البياني 2) تزايد في عدد تحميل المستندات والمقالات البحثية من سنة 2008 إلى سنة 2015 بنسبة تجاوزت +241% في حين عرفت النسبة انخفاضا ما بين 2015 إلى 2017 بانخفاض يقدر بـ 10%-، وهو انخفاض يحتم على القائمين على المركز تداركه من خلال توسيع دائرة المنصات والقواعد البحثية العالمية المتعاقد معها لتشتمل على مجالات علمية إضافية، ونهج سياسة تواصلية أكثر وصولاً إلى الباحثين والطلاب المغاربة.



رسم بياني 2 عدد الوثائق التي تم تنزيلها من قواعد البيانات العلمية الدولية ذات النص الكامل

ورغم قلة هذه المعطيات وعدم اشتغالها على كل الإحصائيات التي تهتم الخدمات المقدمة، وباقي أدوات وتقنيات تكنولوجيا المعلومات والاتصال المرتبطة بالبحث العلمي، فإنها تقدم صورة عامة توضح إقبال الباحثين والطلبة على استخدام هذه التقنيات والخدمات بشكل ملحوظ، والتطور المتزايد لعدد الزيارات والاستخدامات.

وهو ما يعكس قابلية الباحثين المغاربة لاستخدام تقنيات المعلومات والاتصال، كما يشكل هذا الأمر تشجيعاً للقائمين على الميدان التعليمي والبحثي إلى مزيد من الإقبال على إدماج تكنولوجيا المعلومات والاتصال وتعزيز حضورها في الحقل العلمي والبحثي. ويؤكد هذا الاستنتاج أيضاً ما توصلت إليه دراسة (زمراني، الزاهري، و الصمدي، 2019) والتي هدفت إلى الكشف عن اتجاهات الطلبة المغاربة نحو التعليم الإلكتروني ومدى استعدادهم للانخراط في تجربة الجامعة الافتراضية، إذ يلجأ ما نسبته 44,9% من الطلبة المشاركين في الدراسة إلى استخدام محركات البحث على شبكة الأنترنت كأول خيار لتحضير العروض والأبحاث التي يتم تكليفهم بها في الجامعة.

وأمام هذا الاستخدام المهم للأنترنت في إنجاز الأبحاث الجامعية، يبقى السؤال الأهم؛ بأي طريقة ووفق أي سلوك يتم هذا الاستخدام؟ وهل يتوافق مع الشروط والمعايير العلمية التي يتطلبها البحث العلمي؟ وما المهارات التي يحتاجها الطلبة للبحث عبر الأنترنت بفعالية؟ وهل يمتلكون هذه المهارات والقدرات؟

الختام والتوصيات

ختاماً، يمكن القول إن تكنولوجيا المعلومات والاتصال لها دور مهم في تحسين وصول الباحثين إلى المعرفة وهو ما ينعكس بشكل مباشر على تطوير جودة الإنتاج البحثي والعلمي، وذلك بما تتيحه من إمكانيات التفاعل المستمر بين الباحثين والخبراء، وسهولة التحقق من المعطيات والحقائق والأرقام التي تشكل أساس كل بحث علمي. عبر ما توفره من أدوات ومحركات البحث العلمي، وقواعد بيانات ومكتبات إلكترونية، وما توفره من مستودعات مفتوحة، ومجتمعات أكاديمية، ومختبرات افتراضية، وأدوات توثيق وأرشفة، وأدوات كشف الانتحال والسرقات الأدبية، وتسهيل عملية التواصل بين الباحثين وتكثيف جهودهم حول قضايا محددة، وتشكيل فرق العمل البحثية المتعددة الجنسيات والمشارب والتخصصات، وتوفير إمكانيات النشر الإلكتروني وتوسيع دائرة الاستفادة من نتائج الأبحاث والدراسات، وإدماج تقنيات الذكاء الاصطناعي في خدمة قضايا البحث العلمي، وتوفير إمكانيات الاستفادة من محاكاة الظواهر وتفسيرها والتنبؤ بنتائجها، وغيرها الكثير (ثابت و عمر، 2019، صفحة 9).

وقد عملت الجامعات والمؤسسات الحكومية المغربية على الانخراط في هذا التحول من خلال عدد من البرامج والمشاريع ذات البعد التكنولوجي، عبر محطات عدة بدءاً بالميثاق الوطني للتربية والتكوين وصولاً إلى تنزيل القانون الإطار 51.17 والذي قنن ولأول مرة التعليم الإلكتروني وسن له مجموعة من الإجراءات لتنزيله وتعميمه. كما أوجب على السلطات الحكومية المختصة وضع نظام وطني متكامل للمعلومات، من أجل إدماج تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في البحث العلمي، والسهر على تأمينه وتطويره وتحسينه بكيفية دائمة ومستمرة.

وعلى الرغم مما توفره الجامعات المغربية والهيئات البحثية من إمكانيات تكنولوجية وتطبيقات تقنية لخدمة البحث العلمي ولفائدة الباحثين، إلا أن وصولهم لهذه الخدمات يبقى جد محدود، نظراً لعدة إكراهات، تحتاج إلى دراسات علمية مستقلة تقارب إشكالات عدة منها: بأي طريقة ووفق أي سلوك يتم استخدام تكنولوجيا المعلومات

والاتصال من طرف الباحثين المغاربة؟ وهل يتوافق مع الشروط والمعايير العلمية التي يتطلبها البحث العلمي؟ وما هي المهارات والكفايات التي يحتاجونها للبحث بفعالية في عصر الثورة المعلوماتية؟ وهل يمتلكون هذه المهارات؟ وما السبيل لتطويرها؟

وفي انتظار إنجاز هذه الدراسات، نوصي بمجموعة من الاقتراحات ونطرح عددا من الأفكار التي من شأنها -في تقديرنا- تحسين الوضع والرفع من مستوى استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصال في البحث العلمي بالجامعة المغربية، سواء على مستوى الجامعة والمنظومة التعليمية، أو على مستوى التدريب ومهارات الباحثين والطلبة، وهي كالتالي:

- تقوية العرض الجامعي المغربي والرفع من جودة الخدمات الإلكترونية المقدمة للباحثين، والانخراط في قواعد بيانات ومكتبات إلكترونية تغطي كافة التخصصات العلمية، وعدم التمييز في تقديم هذه الخدمات لتخصصات على حساب تخصصات معرفية محددة.

- ضرورة نشر ثقافة البحث العلمي والابتكار، وتحفيز الباحثين وتشجيعهم عليه، بدل السعي نحو تكوين القوة العاملة الجامدة والمنحصرة في مجال التقني، وفتح آفاق البحث والتطوير وترسيخ هذا المفهوم لدى أعضاء هيئة التدريس.

- صياغة استراتيجية واضحة المعالم ذات موارد كافية وأهداف محددة بدقة تسعى إلى جلب التقنية واستيراد تقنيات المعرفة قصد توطئتها وتملكها بما يجعل الجامعة المغربية مشاركا قويا في اقتصاد المعرفة بدل الاكتفاء بلعب دور المستهلك السلبي في هذا النوع من الاقتصاديات.

- الاهتمام بالبنية التحتية لتكنولوجيا المعلومات والاتصال داخل الجامعات، وتأسيس شبكات اتصال قوية وفعالة ومحمية من أجل توفير بيئة مشجعة على البحث العلمي، وتقوي التواصل بين الباحثين والخبراء من خلال إحداث شبكات تواصل أكاديمية.

- السعي نحو توفير المكتبات المتطورة والمتصلة بقواعد البيانات داخل المؤسسات الجامعية، وضمان توفير اشتراك الطلبة والباحثين بها.

- ضرورة إضافة مواد أو وحدات بسلك الإجازة والماستر والدكتوراه تعنى بتقنيات البحث العلمي ومهارات الوصول إلى المعلومات وطرق توظيف تكنولوجيا المعلومات والاتصال في البحث والتواصل والنشر العلمي.
- توفير دليل للباحثين يجمع الخدمات الرقمية للجامعات المغربية والهيئات الرسمية في مجال البحث العلمي، وتوضيح السبل الاستفادة منها.
- مراجعة المهارات الأكاديمية المطلوبة من الطالب الجامعي، وإضافة مهارات من قبيل؛ تقنيات البحث في الأنترنت بفعالية، وتقنيات التوثيق والأمانة العلمية، والتحقق من الانتحال والسرققات الأدبية، والتميز بين أنماط الاستشهاد والاقتباس، ومثل تلك تقنيات البحث في قواعد البيانات والمكتبات الرقمية، واكتساب مهارات النشر العلمي وتقنياته.

عموما فإن البحث في تكنولوجيا المعلومات والاتصال لا ينحصر في استخداماته الإيجابية التي سلف ذكرها، بل له استخدامات عدة في شتى المجالات، ويبقى الأمر مطروحا للدراسة والبحث، من قبيل البحث في مزايا انتشار هذه التكنولوجيا وأثرها على التصرفات الشخصية والجماعية، والتغيير التي أحدثتها في طرق التفكير والتعلم، وكيف غيرت تكنولوجيا المعلومات والاتصال الحديثة نظرتنا نحو الذات والآخرين، ونحو التعلم والمعرفة، وهل تشجع على شكل جديد من الإبداع والإنتاج، أم تلغي كل أشكال التعلم والإبداع التقليدي؟ وهل تعد أدواتها الحديثة من أفلام وألعاب وأصوات مصدرا حقيقيا للتجديد المعرفي والبحثي؟ وما هو السبيل لتجاوز الاستخدام الاحتيالي للتكنولوجيا الحديثة عبر ما تتيحه من إمكانيات السرقة والانتحال والتزوير والتقمص والفبركة؟

- عبدالرحمن أحمد عبدالهادي فراخ. (2009). الوصول الحر للمعلومات طريق المستقبل في الأرشفة والنشر العلمي. مجلة مكتبة الملك فهد الوطنية، 16(1).
- أحمد حشاني. (2019). دور تكنولوجيا المعلومات والاتصال في ترقية البحث العلمي. مجلة روافد للبحوث والدراسات، 4(1)، 38 - 57. تم الاسترداد من [131/https://rawafid.univ-ghardaia.dz/article/download/167](https://rawafid.univ-ghardaia.dz/article/download/167131)
- المجلس الأعلى للتربية والتكوين والبحث العلمي. (2018). التعليم العالي بالمغرب: فعالية ونجاعة وتحديات النظام الجامعي ذي الولوج المفتوح. الرباط- المملكة المغربية. تم الاسترداد من [https://www.csefrs.ma/wp-content/](https://www.csefrs.ma/wp-content/Rapport-Enseignement-supe--rieur-Ar-VF.pdf/12/uploads/2018)
- المركز الوطني للبحث العلمي والتقني. (2018). الرؤية الاستراتيجية للمركز الوطني للبحث العلمي والتقني 2018-2022. الرباط. تم الاسترداد من <https://www.cnrst.ma/images/CNRST/strategie2.pdf>
- المناعي، عبدالله بن سالم. (2003). تطبيقات الأنترنت في العملية التعليمية والبحث العلمي. سلطنة عمان: وزارة التربية والتعليم.
- إين لالي. (2005). توجهات الباحثين نحو الاتصال العلمي في البيئة الإلكترونية. رسالة المكتبة، 40(1-2).
- بلغيث سلطان. (2015). واقع استخدام الأنترنت في البحث العلمي بالجامعة: دراسة ميدانية بجامعة تبسة. مجلة الجامعة المغربية، 9(16)، 3-53. تم الاسترداد من <https://search.emarefa.net/detail/BIM-567123>
- بهجة بومعرافي. (2018). دور المستودعات الرقمية المؤسسية في تعزيز الاتصال العلمي: دراسة توجهات أعضاء هيئة التدريس بجامعة قسنطينة 2. (Cybrarians Journal 51).

- بوعبد الله بن عجمية. (2014). استخدامات الأنترنت وتأثيراتها على البحث العلمي النشر الإلكتروني للمعلومة العلمية نموذجاً. مجلة الصورة والاتصال، 3(7)، 296-321. تم الاسترداد من <https://www.asjp.cerist.dz/en/article/41698>
- توفيق موسى، و إيمان المومني. (نوفمبر 2011). مهارات استخدام الأنترنت في البحث العلمي. المؤتمر الخامس للبحث العلمي. الأردن: عمان.
- جبريل حسن العريشي. (2007). الاتصال العلمي والمكتبات الرقمية، مراجعة علمية لقضايا التأثير والتأثر والاتجاهات المستقبلية. دراسات عربية في المكتبات وعلم المعلومات، 12(2).
- حسان ثابت ثابت، و توفيق عبدالرحمان عمر. (2019). دور تكنولوجيا المعلومات في تعزيز كفاءة البحث العلمي. شبكة SSRN. تم الاسترداد من <https://ssrn.com/abstract=3547701>
- خالد الخاجة. (2016). الإعلام الجديد ودوره في التعليم والبحث العلمي. مجلة الأطروحة للعلوم الإنسانية(1).
- خيرو خلف محمود البقور. (2016). دور تكنولوجيا المعلومات والتشارك بالمعرفة وأثرهما في تحقيق ضمان جودة التعليم العالي: دراسة تطبيقية. دراسات - العلوم الإدارية، 43(1).
- رزيقة بوهلال، هاجر خروبي، و مسعودة بايوسف. (2015). استخدام الانترنت في البحث العلمي لدى الطالب الجامعي: دراسة ميدانية على عينة من طلبة تكنولوجيا الاتصال الحديثة وطلبة البيولوجيا بجامعة ورقلة. رسالة جامعية. جامعة قاصدي مرباح، ورقلة-الجزائر: كلية العلوم الإنسانية والاجتماعية.
- سارة زوييتي. (2017). استخدام الانترنت في البحث العلمي من قبل الشباب: طلبة جامعة الطارف نموذجاً. مجلة التراث(26).
- سعيد آل دكين. (2015). أثر استخدام المعامل الافتراضية في تنمية التحصيل الدراسي ومهارات التفكير الناقد بمقرر الكيمياء بالمرحلة الثانوية بمدينة الرياض. تم الاسترداد من <https://core.ac.uk/reader/53035024>

- سعيدة بشيري، وعبد المالك صاوي. (2019). استخدام الطالب الجامعي لتكنولوجيا المعلومات والاتصال في البحث العلمي. رسالة ماستر. الجزائر: جامعة محمد بوضياف، كلية العلوم الإنسانية والاجتماعية.
- صباح محمد الياسري. (2015). أثر شبكات الاتصال المحلية وتكنولوجيا المعلومات في إدارة وتبادل المعلومات في قواعد بيانات المكتبات العامة. مجلة جامعة بابل: العلوم الإنسانية، 23(2)، 1-21. تم الاسترداد من <https://search.emarefa.net/detail/BIM-594977>
- صلاح الدين صوالحي، و لحبيب بن عربية. (2020). دور النشر الإلكترونية في تنمية وتطوير البحث العلمي دراسة ميدانية. مجلة أبحاث ودراسات التنمية، 6(1). تم الاسترداد من <https://www.asjp.cerist.dz/en/article/110883>
- ضو البيت إبراهيم نصره، و محمد مختار مضوي. (2010). واقع استخدام الانترنت في البحث العلمي لطلاب الدراسات العليا: دراسة تطبيقية على بعض الجامعات السودانية. أطروحة دكتوراه؛ تقنيات التعليم. جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا. كلية التربية.
- عبد الحميد معوش، وعلي مخلوفي. (2019). تطور تكنولوجيا المعلومات ورقمنة البحث العلمي الباحث العلمي (Google Scholar)، المميزات والاستعمالات. مجلة الإناسة وعلوم المجتمع(5)، 52-72. تم الاسترداد من [URI: http://dspace.uri.edu/handle/19267/univ-msila.dz:8080/xmlui/handle/123456789](http://dspace.uri.edu/handle/19267/univ-msila.dz:8080/xmlui/handle/123456789)
- عبد الرحمان نزيه. (2016). دور البحث العلمي الجامعي في الولوج إلى اقتصاد المعرفة في الجامعات المغربية: دراسة حالة لجامعة محمد الخامس السويسي. المجلة العربية لضمان جودة التعليم الجامعي، 9(24).
- عبد الستار شنين الجنابي. (2014). المصادر الرقمية وأثرها في تحسين جودة البحث العلمي في كلية التربية للبنات - جامعة الكوفة (أموذجاً). المؤتمر الدولي الخامس لضمان الجودة والاعتماد الأكاديمي. الكوفة: جامعة الكوفة-العراق.

- عبد الله بن سالم المناعي. (2003). تطبيقات الأنترنت في العملية التعليمية والبحث العلمي. رسالة التربية(3).
- عتيقة لحواطي. (2012). استراتيجيات البحث عن المعلومات العلمية والتقنية واسترجاعها عبر الأنترنت واستخدامها في التكوين والبحث العلمي: دراسة ميدانية بمخابر بحث كلية العلوم الإنسانية و الاجتماعية-جامعة منتوري-قسنطينة. رسالة المكتبة، 47(3)، 49-82. تم الاسترداد من <https://search.emarefa.net/detail/> BIM-350653
- عزة جوهره. (2007). واقع الافادة من مصادر المعلومات الالكترونية بالبحث العلمي بجامعة الملك عبدالعزيز بجدة. مجلة مكتبة الملك فهد الوطنية، 13(1).
- فريد محمد القواسمة. (2010). واقع استخدام الأنترنت ودوره في البحث العلمي من وجهة نظر أعضاء هيئة التدريس في الجامعات الأردنية. المجلة العربية للعلوم الاقتصادية والإدارية(5).
- فضيلة تومي. (2011). تكنولوجيا الاتصال: التفاعلية- وعلاقتها بالبحث العلمي في الجامعة الجزائرية. مجلة الباحث في العلوم الإنسانية والاجتماعية، 3(5)، 486-521. تم الاسترداد من <https://www.asjp.cerist.dz/en/article/19268>
- قاسحي، فيروز. (ديسمبر، 2016). إسهامات تكنولوجيا الاتصال في التعليم والبحث العلمي. مجلة الحكمة للدراسات الإعلامية والاتصالية(8)، 262-278. 0043753/doi:10.12816
- محمد العمري. (2005). واقع استخدام شبكة الأنترنت كأداة لجمع البيانات لأغراض البحث العلمي ومعيقات إستخدامها لدى أعضاء هيئة التدريس في كلية التربية بجامعة اليرموك. المجلة الأردنية في العلوم التربوية، 1(3).
- محمد زمراني، السعيد الزاهري، و خالد الصمدي. (2019). رصد اتجاهات الطلبة المغاربة نحو التعليم عن بعد والجامعة الافتراضية: دراسة استطلاعية. الملتقى

الدولي الثاني الموسوم بدور الاتصال في ضمان الجودة الشاملة بؤسسات التعليم العالي. البليدة 2 لونيبي، الجزائر.

- مهاوات، عبدالقادر. (2018). دور الوسائل الإلكترونية الحديثة في حماية البحث العلمي من السرقات. مجلة البحوث والدراسات، 15(1).

- مهدي عوارم. (2019). دور المكتبة الرقمية كآلية للتعليم الرقمي في تطوير البحث العلمي: الإشارة إلى حالة الجزائر. المجلة العربية للعلوم التربوية والنفسية(7).

- نادية بوضياف ابن زعموش، و مفيدة شرف الدين بومجت. (2011). توظيف الشبكة العنكبوتية في مجال البحث العلمي بين المعوقات والتحديات. مجلة

الباحث في العلوم الإنسانية والاجتماعية(5)، 445-422. تم الاسترداد من <https://search.emarefa.net/detail/BIM-284208>

- نعيمة براردي. (2019). النشر الإلكتروني والبحث العلمي الجامعي: معوقاته وتحدياته. المجلة العربية للآداب والدراسات الانسانية(7).

- نورالدين أرطيع، عبد الله بن عتو، و عبد الكريم شباك. (2018). تكنولوجيا الإعلام والاتصال في المنظومة التربوية المغربية انطلاقا من مشروع جيني: دراسة وصفية/ نقدية. مجلة مسالك التربية والتكوين، 1(1).

- هند عزوز. (2019). واقع استخدامات الأساتذة الجامعيين لتكنولوجيا المعلومات والاتصال الحديثة والإشباعات المحققة: دراسة ميدانية على أساتذة كلية العلوم الإنسانية والاجتماعية بجامعة جيجل. مجلة الحكمة للدراسات الإعلامية والاتصالية(17).

- وزارة التربية الوطنية والتكوين المهني والتعليم العالي والبحث العلمي. (2019). القانون الإطار رقم 51. 17 المتعلق بمنظومة التربية والتعليم والتكوين

والبحث العلمي. الرباط. تم الاسترداد من <https://www.men.gov.ma/Ar/pdf.17-Documents/loi%20cadre%2051>

- وليد بخوش، و باية بوزغاية. (2011). اتجاهات طلبية ما بعد التدرج نحو استخدام الأنترنت في البحث العلمي: دراسة ميدانية. مجلة الباحث في العلوم الإنسانية والاجتماعية (5)، 374-382. تم الاسترداد من <https://search.emarefa.net/detail/BIM-284185>

تعليم البرمجة عبر بيئات الحوسبة السحابية: منحى جديد لتطوير مناهج تكنولوجيا المعلومات في فلسطين (دراسة نوعية)

د. عبد الرحمن محمد صادق أبو سارة
وزارة التربية والتعليم - فلسطين

الملخص

هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على أهم نماذج تعليم البرمجة عبر بيئات الحوسبة السحابية التي ضُمنت في مناهج التكنولوجيا في فلسطين، بالإضافة إلى التعرف على دور تعليم البرمجة عبر بيئات الحوسبة السحابية، في تطوير مناهج التعليم العام بشكل عام، ومناهج التكنولوجيا بشكل خاص، وإلى تحديد أبرز إيجابيات تعليم البرمجة وصعوباتها عبر بيئات الحوسبة السحابية، واستخدم الباحث المنهج النوعي، حيث أجريت مقابلات مع (18) معلماً من معلمي مادة التكنولوجيا في فلسطين، وقد توصلت الدراسة إلى تحديد ثلاثة نماذج رئيسية لتعليم البرمجة عبر بيئات الحوسبة السحابية، وظفت في المناهج الفلسطينية، وهي: (ماين كرافت، وسكراتش، واب انفنتور)، وأشارت النتائج إلى أن تعليم البرمجة عبر بيئات الحوسبة السحابية أسهم في تحسين مناهج التكنولوجيا في فلسطين، وفي تنمية عدد من الجوانب لدى الطلبة، مثل: مهارات حل المشكلات، والتفكير المنطقي، والتعلم الذاتي، وغيرها من المهارات الأساسية، وأشارت النتائج أيضاً إلى وجود عدد من الصعوبات التي تواجه الطلبة أثناء تعلم البرمجة، منها: قلة عدد أجهزة الحاسوب، وضعف سرعة الإنترنت، وأوصت الدراسة بضرورة تدريب الطلبة على آلية استخدام تقنيات البرمجة عبر تطبيقات الحوسبة السحابية، من خلال: عقد ورشات تدريبية، وتصميم دروس تعليمية مرئية، وبضرورة الاستفادة من قدرات البرمجة عبر الحوسبة السحابية وإمكاناتها في تعليم المواد الدراسية الأخرى.

الكلمات المفتاحية: البرمجة، الحوسبة السحابية، ماين كرافت، سكراتش، اب انفنتور.

Education of Programming Through Cloud Computing Environments: A New Trend to Develop Information Technology Curricula in Palestine (Qualitative Research)

*Abdelrahman Mohammad Sadeq Abu Sarah
Ministry of Education – Palestine*

Abstract

This study aims to identify the most important models of programming education through cloud computing environments included in technology curricula in Palestine. It also aims to determine the role of programming education through cloud computing in the development of academic curricula in general, and technology curricula in particular. In addition, the research aims to explore the most prominent pros and difficulties of programming education through cloud computing. The researcher used the qualitative approach, and interviewed (18) technology teachers in Palestine. The study found three main models for education of programming through cloud computing environments, which are employed in the Palestinian curricula: Minecraft, Scratch and App Inventor. The research results showed that education of programming through cloud computing environments helped improve technology curricula in Palestine, and develop a number of aspects within students, including problem solving skills, logical thinking and self-education, as well as other basic skills. The results also showed a number of difficulties suffered by students while learning programming, including limited number of computers and slow internet speed. The study recommends to train students on mechanism of using programming techniques through cloud computing applications, by organizing training workshops and designing visual educational lessons. It also recommends to take advantage of programming capabilities through cloud computing to enhance the other educational materials.

Keywords - Programming- Cloud Computing- Minecraft- Scratch- App Inventor.

مقدمة البحث

يعتقد المتخصصون في مناهج التعليم أن التكنولوجيا الرقمية الحديثة وما تفرع عنها من مستحدثات وتقنيات وأدوات، تُعد إحدى المصادر الأساسية للتأثير في عالمنا المعاصر، فتأثير التكنولوجيا الرقمية الحقيقي يكمن في تطبيقاتها الحياتية، ومقدار المنفعة التي يُمكن أن تقدمه للإنسان نحو النهوض والتقدم، ونتيجة لطبيعتها الواقعية أسهمت التكنولوجيا الرقمية في توفير بيئة غنية تجمع ما بين العلم والتطبيق العملي، بالإضافة إلى الاهتمام بالبيئة المحيطة (الواقعية) لينعكس أثر استخدامها على حياتنا ومجتمعاتنا.

وتُعد شبكة الأنترنت وما تتضمنه من تطبيقات رقمية، أبرز ما تمّ التوصل إليه من التكنولوجيا الرقمية الحديثة، فقد تميزت بتوفيرها أدوات تفاعلية تعليمية يمكن استخدامها داخل قاعات التدريس وخارجها، بالإضافة إلى توفيرها الكم الهائل من المعلومات العلمية والبحوث والدراسات المتخصصة، واحتوائها على العديد من الأدوات للاتصال والتواصل ما بين مختلف أفراد العملية التعليمية، وقدرتها على تخزين المحتوى العلمي مع إمكانية نقله بين المواقع المختلفة لتوظيفها في العملية التعليمية (عبدالعظيم، 2016).

ولقد شهدت الخدمات المقدمة عبر الأنترنت العديد من التطورات المتسارعة، بدءاً من ظهور الإصدارات المتنوعة كالويب 2.0 والويب 3.0 وصولاً إلى توفيرها مساحات تخزينية كبيرة وسرعة هائلة للإنترنت، وإتاحتها لعدد كبير من التطبيقات التي يمكن للمتعلم استخدامها دون الحاجة لأن تكون برامج تشغيلها مثبتة على الجهاز الذي يستخدمه المتعلم، وقد أدى هذا التطور الكبير إلى ظهور ما يعرف باسم الحوسبة السحابية (Cloud Computing) والتي تستند بصورة أساسية على نقل معالجة ومساحة التخزين الخاصة بالحاسوب إلى الخوادم (Servers) ومنصات عمل يوصل إليها عن طريق خدمة الأنترنت، دون أي قيود مرتبطة بالجهاز أو مكان تشغيله (الدريويش وعبدالعظيم، 2017).

تتكون السحابة الحاسوبية من مجموعة أجهزة الحاسوب المتصلة معاً من خلال الأنترنت، بصورة تجعل مصادرها متاحة لأعضاء الشبكة الافتراضية، لكي يتمكنوا من أداء مهامهم الخاصة، وتخزين بياناتهم ومشاركتها، وبذلك حولت الحوسبة السحابية التطبيقات الرقمية إلى خدمات يمكن للمستخدمين الاستفادة منها دون الحاجة إلى تخزينها أو تركيبها على الأجهزة المدرسية أو شبكات الحاسوب المحلية (دوفي وماكدونالد، 2018).

وتعد الحوسبة السحابية تقنية قائمة على نقل ومعالجة وتخزين البيانات والمعلومات والأوامر والإعدادات الخاصة بالمستخدم (المعلم/الطالب) إلى ما يسمى بالسحابة، بحيث تحول برامج تقنية المعلومات من منتجات إلى خدمات (Services)، ومن هنا تتميز هذه الخدمات بالسرعة وبسهولة الوصول، بالإضافة إلى حل مشاكل الصيانة والتطوير من المستخدمين إلى الشركات المزودة لهذه الخدمات، مما يترك المجال للمستخدمين بتركيز جهودهم على استخدام هذه الخدمات والميزات فقط، وبالإضافة إلى ذلك، وفرت الحوسبة السحابية البنية التحتية من حيث مساحات تخزين كبيرة للمستخدمين، يمكن الوصول إليها من خلال شبكة الأنترنت وبالتحديد تقنيات الويب (Naser & Ouf, 2011؛ السيد، 2013).

وتتميز الحوسبة السحابية بكثير من الخصائص التي تجعلها خياراً نموذجياً يمكن توظيفه في التعليم، منها: سهولة نشر البيانات، وسرعة وصولها للمعلمين والطلبة، بالإضافة إلى جعل خدماتها (تطبيقاتها) متوفرة لجميع المتصلين بالشبكة العنكبوتية (الأنترنت) على مدار الساعة، دون الحاجة إلى تثبيت تلك الخدمات والتطبيقات على الأجهزة المادية، وعلاوة على ذلك تسمح الحوسبة السحابية للمستخدمين بالاستفادة من الخدمات والمعلومات عبر مختلف الأجهزة المتاحة، مثل: الحاسوب، واللاب توب، والأجهزة اللوحية الذكية، أو أجهزة الهاتف، بصورة آمنة معلوماتياً، وبتكلفة قليلة نسبياً إذا ما تم قورنت مع باقي الخدمات الأخرى (Dimitrov & Osman, 2012).

ويشير (Dar, 2018) إلى كثير من الإيجابيات والمزايا التي تعود على المؤسسات التي تعتمد على تطبيقات الحوسبة السحابية، منها:

أولاً: التكلفة القليلة: فالحوسبة السحابية تقلل من النفقات التي تدفعها المؤسسات التعليمية، حيث لا تحتاج إلى بنية تحتية جديدة خاصة بها، فهي تعتمد بصورة أساسية على شبكات الأنترنت المتوفرة، بالإضافة إلى إتاحتها لكثير من الخدمات التي تقدمها بصورة مجانية.

● **ثانياً: القابلية للتوسع:** حيث تتيح الحوسبة السحابية إضافة مستخدمين للخدمات التي تقدمها بصورة مستمرة ولأعداد كبيرة جداً، وبذلك تستطيع المؤسسات التعليمية تلبية جميع متطلباتها، والنمو بصورة متتالية دون الخوف من انقطاع تلك الخدمات السحابية أو عجزها.

● **ثالثاً: المرونة:** ويقصد به تنوع الخدمات التي تقدمها الحوسبة السحابية، بالإضافة إلى تنوع الشركات التي تقدمها، مما يتيح المجال أمام المؤسسات إلى الانتقال من سحابة إلكترونية إلى أخرى بكل سهولة.

● **رابعاً: الوصول:** ويقصد بها قدرة المستخدمين على الوصول إلى الخدمات في أي وقت وفي أي مكان من خلال مجموعة متنوعة من الأجهزة، ما دام يتوفر لديهم اتصال مستمر مع الشبكة العنكبوتية (الأنترنت).

● **خامساً: تحسين الاتصال:** حيث تتيح الحوسبة السحابية عدداً من الأدوات للتواصل والتعاون بين المستخدمين، مثل: خيارات المراسلة الفورية، المؤتمرات، الفيديو (بالصوت أو الصورة).

● **سادساً: الموثوقية:** تنتج الثقة من خدمات الحوسبة السحابية، لكونها متاحة في أي مكان أو زمان، بالإضافة إلى توفيرها عدداً من الخوارزميات لتشفير المعلومات، مع وجود خاصيتي: النسخ الاحتياطي، والاسترداد؛ مما يجعل هذه التكنولوجيا أكثر ثقة من التقنيات الأخرى.

● **سابعاً: زيادة التخزين:** تقدم الحوسبة السحابية إمكانية تخزين الكثير من البيانات والمعلومات على أجهزة الخادم لديها، وبأسعار قليلة، وبصورة مستمرة على مدار الساعة.

وبناءً على ما سبق، يرى الباحث بأن أهمية استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية في التعليم تتحقق في النقاط الرئيسة الآتية:

- زيادة الزمن الفعلي للتعلم، وذلك بعدم حصر عملية التعلم بالفصول الدراسية المدرسية، بل جعلها عملية مستمرة وواسعة تشمل البيئة الصفية والمنزل.
- تحول الطالب من متلقٍ للمعلومة إلى مبادر (باحث) عنها، وذلك من خلال جعله يتحمل مسؤولية تعلمه، مع تنمية قدرته على التعامل مع المصادر والخدمات التي تمنحها تطبيقات الحوسبة السحابية.
- إتاحة مصادر المعلومات المختلفة للطلبة؛ كي تساعدهم في الوصول إليها بكل يسر وسهولة.
- الحصول على الخدمات والأدوات التكنولوجية بشكل مباشر، دون الحاجة إلى تخزينها وتثبيتها على أجهزة الحاسوب الشخصية.
- الحصول على التحديثات بشكل مباشر وتلقائي من الأجهزة الرئيسة (Server) أو من الشركات المنتجة.

وعطفاً على ما سبق، أسهمت تطبيقات الحوسبة السحابية، في بروز عدد من التخصصات الجديدة، التي لم تكن مطروحة ومعروفة سابقاً، مثل: أنظمة التعلم العميق، وتعلم الآلات، والتشفير وأمن المعلومات، والشبكات الحاسوبية، والروبوت، وإترنت الأشياء، وغيرها من التخصصات الرقمية الحديثة، بالإضافة إلى ما تتطلبه تلك التخصصات، من: كوادرات مؤهلة، ومتخصصين قادرين على استخدامها وتطويرها وتكييفها في بيئتهم المحلية؛ لكي تكون مفيدة لمجتمعهم ومتوافقة مع احتياجاتهم وضروراتهم، وهنا بدأت عدد من الدول بالشروع في تعليم البرمجة لطلبة المدارس؛ لكونها تُعدّ البوابة الرئيسة نحو تطوير التقنيات والتطبيقات الحديثة، وتشكل منظومتها لغة تستطيع التحكم بعمل الأجهزة والتقنيات الحديثة وإدارتها (أبو سارة، 2020).

تُعدّ مهارات البرمجة من المهارات الأساسية التي يتوجب على الطلبة تعلمها وإتقانها، فهي تسهم في تنمية حل المشكلات التي يواجهها الطلبة في حياتهم اليومية، ومساعدتهم

على استيعاب المفاهيم العلمية، واكتساب طرق متقدمة في معالجة الأفكار، وتسهم مهارات البرمجة أيضاً في تنمية الاتجاهات، والميل نحو المواد الدراسية المختلفة؛ مما يعزز التحصيل الدراسي لديهم (حسن، 2017).

ويرى الباحث، أن أهمية تعليم البرمجة تتجاوز بكثير أهمية تعليم طريقة استخدام التطبيقات الرقمية الجاهزة؛ لكون التطبيقات الجاهزة صممت ضمن سيناريوهات محددة غير قابلة للتعديل، يكتسب الطلبة مهاراتها بالممارسة الروتينية لا التفكير الإبداعي، والإجراءات المختلفة، بحيث تبقىهم محصورين ضمن جهاز الحاسوب وبرمجياته، وذلك بعكس عالم البرمجة التي يستطيع الطلبة من خلالها بناء مشاريع مادية وبرمجية تتحكم بها وترتبط بالواقع الحقيقي وبما يتعلمونه في موادهم الأخرى، وبلغة أخرى يُمكن القول إن البرمجة هي مفتاح التحكم بالمعدات والآلات المادية وبالتطبيقات الحاسوبية المختلفة.

ومن منظور البرمجة يشير مصطلح الحوسبة السحابية إلى التقنية التي تتيح المجال أمام المهتمين بالبرمجة الوصول إلى المعلومات والأوامر البرمجية والتقنية، والقيام بتخزين ما يرمجونه على الشبكة العنكبوتية (الأنترنت) بدلاً من تخزينها على الحواسيب الشخصية، وبهذا يمكن مشاركتها مع جميع المهتمين، والتطوير المباشر، وحمايتها من أي أضرار أخرى (السالمي، 2016).

ويكتسب تعليم مهارات البرمجة عبر بيئات الحوسبة السحابية عدداً من المزايا، منها: إتاحة الفرصة لمشاهدة الأوامر البرمجية المكتوبة في نفس الوقت الحقيقي؛ مما يسهل من عملية اكتشاف الأخطاء في كتابة الأوامر في أسرع وقت وبأقل جهد ممكن، والمساهمة في توفير أداة اتصال تزامنية، تمكن الطلبة من مناقشة المهام البرمجية وأنشطتها بصورة فورية ومتزامنة، بالإضافة إلى الحصول على المساعدة المباشرة، وتلقي التغذية الراجعة بسرعة من خلال التفاعل والمناقشات المستمرة بين القائد (Driver) والملاحظ (Observer)، بهدف بناء مشاريع برمجية تتصف بالجودة والفعالية العالية (أحمد والجزار والشاعر، 2010).

وعطفاً على ما سبق، تناولت عدد من الدراسات السابقة موضوع الحوسبة السحابية ودورها في التعليم، نذكر منها:

• **دراسة الشهراني (2020)** التي هدفت للتعرف على واقع استخدام مشرفي مادة الرياضيات لتطبيقات الحوسبة السحابية في عمليات التقويم الأصيل في المملكة العربية السعودية، وتضمنت عينة البحث (192) مشرفاً لمادة الرياضيات، واستخدم الباحث المنهج الوصفي التحليلي، وتمثلت أدوات هذه الدراسة في إعداد استبانة للتعرف على واقع استخدام مشرفي مادة الرياضيات لتطبيقات الحوسبة السحابية في عمليات التقويم الأصيل، وأشارت النتائج إلى أن المتوسطات الحسابية للفقرات تراوحت ما بين (3.63) كحد أعلى، و (2.07) كحد أدنى في الاستبانة، مما يدل على المدى المرتفع لاستخدام تطبيقات الحوسبة السحابية من مشرفي الرياضيات في عمليات التقويم الأصيل.

• **ودراسة نصري (2019)** التي هدفت للتعرف على دور الحوسبة السحابية في تحسين جودة التعليم العالي في الجزائر، واتبع الباحث المنهج الوصفي، واستخدم المقابلة أداة للدراسة، وقد توصلت الدراسة إلى أن الحوسبة السحابية هي تكنولوجيا ضرورية لنشر الدروس والخبرات التعليمية لكل من المعلمين والطلبة، بالإضافة إلى توفيرها بيئة تفاعلية تتيح المجال أمام الطلبة لمناقشة الأفكار والحوار، وحل التمارين والأنشطة، وقد أشارت الدراسة أيضاً إلى الدور الإيجابي للحوسبة السحابية في تحسين جودة التعليم العالي والبحث العلمي.

• **ودراسة محمد (2018)** التي هدفت لتقصي فاعلية استخدام مدخل (STEM) عبر تطبيقات الحوسبة السحابية في تنمية المهارات الحياتية والترابط الرياضي والميل نحو الدراسة العلمية لدى طالبات المرحلة المتوسطة في السعودية، واتبع الباحث المنهج التجريبي، وتكونت عينة البحث من (72) طالبة قسمن إلى مجموعتين: ضابطة وتجريبية، وقد أشارت النتائج إلى فاعلية استخدام مدخل (STEM) عبر تطبيقات الحوسبة السحابية في تنمية المهارات الحياتية، والترابط الرياضي، والميل نحو الدراسة العلمية لدى طالبات المجموعة التجريبية.

● **ودراسة بيترسون (Ptersen, 2013)** التي هدفت لتزويد معلمي مرحلة الروضة حتى الثاني عشر (K-12) بالمهارات التقنية اللازمة لجعل الطلبة قادرين على استخدام التقنيات الحديثة وتوظيفها خلال فترة دراستهم العليا، أو أماكن عملهم، وقد اشتملت الدراسة على 20 مشاركاً حاصلين على درجات علمية مختلفة (دبلوم عالي - ماجستير - دكتوراه) وقد قام الباحث بإنشاء قالب تعليمي إلكتروني قائم على تطبيقات الحوسبة السحابية (مواقع جوجل- نماذج جوجل-مستندات جوجل - يوتيوب)، وقد أبدى المشاركون بالدراسة ردوداً إيجابية حول طريقة التعلم باستخدام التطبيقات السحابية من حيث فائدتها، وقدرتها على تزويد المعلمين والطلبة بالمهارات اللازمة للتعلم الفعال في أي مكان وزمان يكون مناسباً للمستخدم.

● **وتناولت دراسة جامع وبهناوسي وسويدان والجزار ومحمود (2012)** فاعلية التدريس الخصوصي بالكمبيوتر في تنمية مهارات حل المشكلات البرمجية لدى طلاب كلية التربية النوعية، وقد استخدم الباحثون المنهج التجريبي، حيث تم اختيار عينة من (50) طالباً، من طلاب كلية التربية النوعية في مصر، وقسمت العينة إلى مجموعتين تجريبية وضابطة، بلغ عدد كل منهما (25) طالباً، وقد استخدم الباحثون الاختبار المعرفي، وبطاقة الملاحظة، وقد أظهرت النتائج فاعلية استخدام التدريس الخصوصي بواسطة الكمبيوتر في تنمية حل المشكلات البرمجية لدى طلبة المجموعة التجريبية.

● **وهدف دراسة تايلور وهنسنجر (Taylor & HunSingger, 2011)** إلى تقصي اتجاهات الطلبة نحو تطبيقات الحوسبة السحابية، حيث دُرِب الطلبة على استخدام تطبيق (مستندات جوجل) كأحد التطبيقات السحابية من حيث: استخداماته، وميزاته، وأدواته، وإمكاناته، وقد توصلت الدراسة إلى أن اتجاهات الطلبة كانت إيجابية تجاه استخدام (مستندات جوجل) في تعلمهم، وإلى إمكانية استخدامهم لها في أي مكان وبالوقت المناسب للطلبة.

وانسجماً مع أهمية تعليم البرمجة عبر بيئات الحوسبة السحابية، أطلقت وزارة التربية والتعليم الفلسطينية، بالاشتراك مع مجموعة الاتصالات الفلسطينية (بالتل) حملة “ساعة من البرمجة” والتي تأتي ضمن حدث تعليمي تكنولوجي عالمي، تشترك به أكثر من (180) دولة حول العالم، وتنظمه مؤسسة (Code.org) العالمية غير الربحية، ويهدف الحدث التكنولوجي إلى تحفيز الطلبة والمهتمين من مختلف الأعمار والفئات، على مستوى العالم، على التعلم على أساسيات البرمجة ولغاتها بطريقة سهلة ومאתة، وتم تدريب مجموعة من معلمي التكنولوجيا، إضافة إلى تدريب مجموعة من الطلبة الحاصلين على منحة مجموعة الاتصالات الذين قاموا بدورهم بالمشاركة في هذا الحدث التكنولوجي (الاتصالات الفلسطينية، 2020).

وقد أعلنت وزارة التربية والتعليم الفلسطينية أيضاً، شروعها بتعليم البرمجة (الكودينج) من خلال إنجاز مقرر خاص سيطبق في مدارسها كافة مطلع العام الدراسي 2019/2018م، على جميع الصفوف من الخامس الأساسي حتى التاسع الأساسي، وأنها ستعمل على تدريب المعلمين والمتخصصين على هذا المقرر؛ حتى يكون جاهزاً مع بداية العام الدراسي القادم، لافتاً إلى أن هذا المقرر يأتي ثمرة جهود نوعية، وبعد نجاحات كبيرة حققها برنامج (الكودينج) الذي طبقتة الوزارة في 500 مدرسة، كمرحلة تجريبية أولى (وزارة التربية والتعليم الفلسطينية، 2018).

وبناءً على ما سبق؛ تأتي هذه الدراسة بهدف التعرف على أهم نماذج تعليم البرمجة عبر بيئات الحوسبة السحابية التي صُممت في مناهج التكنولوجيا، وتحديد إيجابيات هذا التوجه الجديد وصعوباته، بالإضافة إلى التعرف على دور تعليم البرمجة عبر بيئات الحوسبة السحابية في تطوير مناهج تكنولوجيا المعلومات بشكل خاص، ومناهج التعليم العام بشكل عام في فلسطين.

مشكلة الدراسة

تنبع مشكلة هذه الدراسة على ضوء الخطوات المتلاحقة التي قامت بها وزارة التربية والتعليم الفلسطينية، نحو توظيف البرمجة عبر بيئات الحوسبة السحابية في المناهج الدراسية في فلسطين، حيث بدأت أولى الخطوات في عام 2015م بإطلاق برنامج (Code of Palestine) بالاشتراك مع مجموعة الاتصالات الفلسطينية؛ بهدف تعليم مهارات البرمجة لطلاب المدارس في المرحلة الثانوية في فلسطين، وتمّ تطبيق البرنامج كخطوة أولية على (500 مدرسة)، وبعد النجاح الذي حققه البرنامج السابق، أعلنت وزارة التربية والتعليم الفلسطينية، عن شروعها بتعليم البرمجة من خلال إنجاز مقرّر خاص سيطبّق في مدارسها كافة مطلع العام الدراسي 2018/2019، بالإضافة إلى اتخاذ قرار بدمج التعليم المهني والتقني في التعليم العام، وتطوير جميع المناهج الدراسية لتصبح متوافقة مع المستحدثات الرقمية الجديدة.

وقد لاحظ الباحث، لكونه يعمل معلماً لمادة التكنولوجيا في فلسطين، توجه مناهج التكنولوجيا نحو تعليم البرمجة عبر بيئات الحوسبة السحابية، حيث تستخدم تقنيات عدة تتيح للمعلمين والطلبة استخدامها مباشرة من الموقع الإلكتروني دون الحاجة إلى تثبيتها على أجهزة الحاسوب الشخصية، بالإضافة إلى التركيز على أسلوب البرمجة بالبلنات، الذي يُعد أكثر سهولة مقارنة مع طرق البرمجة الاعتيادية.

وعطفاً على ما سبق، أوصت كثير من الدراسات السابقة إلى ضرورة توظيف بيئات الحوسبة السحابية المستندة على شبكة الأنترنت في التعليم بشكل عام، والبرمجة بشكل خاص، مثل: دراسة أبوسارة وكفافي وصالحة (Abu Sarah, Kafafy & Salha, 2019)، ودراسة يوسف وزهران ومتولي (2015)، ودراسة النجار (2013)، ودراسة (2012) Zhou, Simpson & Domizi، ودراسة الحسن (2016)، ودراسة سيد (2015)، ودراسة (Karamete, 2015)، ودراسة البسيوني (2012)، ودراسة أحمد والجزار والشاعر (2010)، وبالمقابل أشارت كثير من الدراسات السابقة مثل: دراسة أبوسارة (2020Abu)

(Sarah,)، والسواط (2017)، وعابد (2007)، والجبروني (2015)، و الصباغ (2014) إلى مشكلة ضعف مهارات البرمجة بشكل عام لدى طلبة المدارس، وأوصت جميعها بضرورة تعليم البرمجة وتنمية المهارات العملية الخاصة بها.

وبناءً على ما سبق، تتحدد مشكلة هذه الدراسة في الحاجة لتحديد دور تعليم البرمجة عبر بيئات الحوسبة السحابية في تطوير مناهج التكنولوجيا في فلسطين، وإلى تحديد أبرز الإيجابيات والصعوبات التي تواجه هذا المنحى الجديد، بالإضافة إلى التعرف إلى أبرز نماذج الحوسبة السحابية التي استخدمت بهدف تعليم البرمجة في المناهج الدراسية في فلسطين.

1. أسئلة الدراسة: تتحدد أسئلة هذه الدراسة فيما يأتي:

- ما أبرز نماذج الحوسبة السحابية التي وظفت في مناهج التكنولوجيا في فلسطين؛ بهدف تعليم البرمجة؟
- ما دور منحى تعليم البرمجة عبر بيئات الحوسبة السحابية، في تحسين مناهج التكنولوجيا في فلسطين؟
- ما الفوائد (الإيجابيات) التي يكتسبها الطالب أثناء تعلمه البرمجة عبر بيئات الحوسبة السحابية؟
- ما التحديات أو الصعوبات التي تواجه الطلبة أثناء تعلمهم البرمجة عبر بيئات الحوسبة السحابية؟
- هل أسهم تعليم البرمجة عبر بيئات الحوسبة السحابية، في إثراء المناهج العلمية الأخرى، مثل (الرياضيات - العلوم)؟

2. أهداف الدراسة: تهدف هذه الدراسة إلى ما يأتي:

- تحديد أبرز نماذج الحوسبة السحابية، التي وظفت في مناهج التكنولوجيا في فلسطين؛ بهدف تعليم البرمجة.
- التعرف على دور منحى تعليم البرمجة، عبر بيئات الحوسبة السحابية، في تحسين مناهج التكنولوجيا في فلسطين.

- التعرف على الفوائد (الإيجابيات) التي يكتسبها الطالب أثناء تعلمه البرمجة عبر بيئات الحوسبة السحابية.
- التعرف على التحديات أو الصعوبات التي تواجه الطلبة أثناء تعلمهم البرمجة عبر بيئات الحوسبة السحابية.
- التعرف على مدى مساهمة منحى تعليم البرمجة عبر بيئات الحوسبة السحابية في إثراء المناهج العلمية الأخرى مثل (الرياضيات - العلوم).

أهمية الدراسة

تأتي أهمية هذه الدراسة من حداثتها ومواكبتها للتوجه الجديد في وزارة التربية والتعليم الفلسطينية نحو تعليم البرمجة عبر بيئات الحوسبة السحابية، وذلك من خلال تقصي دور تعليم البرمجة عبر تكنولوجيا الحوسبة السحابية في تحسين مناهج التكنولوجيا بشكل عام، ومناهج البرمجة بشكل خاص؛ مما قد يسهم في توفير معلومات ضرورية ومهمة لدى مخططي المناهج، وعلاوة على ذلك، قد تسهم نتائج الدراسة في لفت نظر المعلمين والباحثين إلى ضرورة توظيف تقنيات الحوسبة السحابية في تعليم البرمجة، وإطلاعهم على أهم نماذج الحوسبة السحابية التي وظفت في مناهج التكنولوجيا، مما يسهم في تحقيق مخرجات تعليم التكنولوجيا والبرمجة المأمولة.

حدود الدراسة

- **أولاً: الحدود المكانية:** اختيرت العينة من معلمي التكنولوجيا والبرمجة، العاملين في وزارة التربية والتعليم الفلسطينية.
- **ثانياً: الحدود الزمانية:** طبقت الدراسة خلال الفصل الأول من العام الدراسي (2020/2021).
- **ثالثاً: الحدود الموضوعية:** تم تحليل منهاجي: التكنولوجيا والبرمجة المقررين من وزارة التربية والتعليم الفلسطينية، للصفوف من الخامس الأساسي إلى الحادي عشر.

مصطلحات الدراسة

♦ أولاً: الحوسبة السحابية:

• يُعرف السيد (2013) الحوسبة السحابية، بأنها: تكنولوجيا تستند على نقل المعالجة ومساحة التخزين الخاصة بالحاسوب إلى ما يسمى السحابة، وهي جهاز خادم يتوصل إليه عن طريق الأنترنت، وفي هذه الحالة تتحول برامج تكنولوجيا المعلومات من منتجات إلى خدمات.

• يُعرف زيدان (2016) مفهوم الحوسبة السحابية، بأنها: منظومة تقنية تتيح للمستخدم معالجة ملفاته وبياناته على خوادم الحاسوب في صورة ملفات يمكن الوصول لها عبر الأنترنت، من أي مكان وفي أي زمان دون أن يهتم بالكيفية التي تعمل بها هذه الخدمة.

• وتعرف الحوسبة السحابية، بأنها: تقنية تعتمد على التكامل والعمل المشترك ونقل المعالجة ومساحة التخزين الخاصة بأجهزة الحاسوب إلى السحابة (الأنترنت) باستخدام جهاز رئيس (Server) يقدم الخدمات والدعم والتطبيقات التشاركية من خلال شبكة الأنترنت (Fernandez, Peralta, Benitez & Herrera, 2014).

• ويعرف الباحث الحوسبة السحابية إجرائياً، بأنها: تقنية قائمة على نقل المعالجة ومساحة التخزين من أجهزة الحاسوب الشخصية إلى أجهزة رئيسة (Server)، بهدف تقديم خدمات تساعد الطلبة على استخدام التطبيقات ومشاركتها عبر شبكة المعلومات العالمية (الأنترنت).

♦ ثانياً: البرمجة:

• يُعرف العمري وكمال (2018) مهارات البرمجة، بأنها: قدرة الطالب على حل المسألة (الموقف الحياتي) باستخدام اللغات البرمجية للحاسوب، وهذا يتضمن قدرة الطالب على تحويل الخوارزميات إلى مخططات انسيابية، والتعامل مع بيئة العمل الخاصة بلغة البرمجة، والتفاعل مع عناصر اللغة وتراكيبها، وإنشاء التطبيقات المتنوعة بصورة متكاملة.

• ويعرف عابد (2007) مهارات البرمجة، بأنها: قدرة الطالب على كتابة الأوامر والتعليمات المرتبة ترتيباً منطقياً بهدف إنتاج تطبيقات تسهل عمل مستخدمي الحاسوب.

• ويعرف الباحث، مفهوم مهارات البرمجة إجرائياً، بأنها: قدرة الطلبة في فلسطين على ترتيب الأوامر البرمجية وكتابتها عبر تكنولوجيا الحوسبة السحابية بصورة متسلسلة وصحيحة، بهدف إنشاء تطبيقات حاسوبية تحاكي العديد من المواقف الحياتية الحقيقية، ولتسهيل مهمة مستخدمي الحاسوب في إضافة البيانات ومعالجتها وتخزينها.

الطريقة والإجراءات

1. منهج الدراسة:

استخدم الباحث المنهج النوعي؛ لتحديد دور تعليم البرمجة عبر بيئات الحوسبة السحابية في تطوير مناهج التكنولوجيا في فلسطين، وإلى التعرف على أبرز الإيجابيات والصعوبات التي تواجه هذا المنحى الجديد، بالإضافة إلى تحديد أبرز نماذج الحوسبة السحابية التي تمّ استخدمت؛ بهدف تعليم البرمجة في المناهج الدراسية في فلسطين.

2. مجتمع الدراسة:

تكوّن مجتمع الدراسة من جميع معلمي التكنولوجيا والبرمجة العاملين في وزارة التربية والتعليم في فلسطين خلال العام الدراسي 2020-2021م.

3. المشتركون في الدراسة:

شارك في هذه الدراسة (18) معلماً ومعلمة لمادة التكنولوجيا والبرمجة في فلسطين، وقد توزع المشاركون في الدراسة حسب متغير النوع الاجتماعي إلى (8) معلمين، و(10) معلمات، من أصحاب الخبرة في تعليم البرمجة عبر تطبيقات الحوسبة السحابية.

4. أداة جمع البيانات (المقابلة):

قام الباحث بإعداد أداة الدراسة المتمثلة بالمقابلة، حيث تضمنت أربعة أسئلة؛ تهدف لتحديد دور تعليم البرمجة عبر بيئات الحوسبة السحابية، في تطوير مناهج التكنولوجيا في فلسطين، وإلى التعرف على أبرز الإيجابيات والصعوبات التي تواجه هذا المنحى الجديد، ووجهة الأسئلة الأربعة إلى عينة الدراسة المكونة من (18) معلماً ومعلمة، وقام الباحث أيضاً بتخزين المقابلة إلكترونياً، وتفريغها، وتحليل الاستجابات؛ من أجل الوصول إلى نتائج الدراسة.

نتائج الدراسة وتفسيرها

1. النتائج المتعلقة بالسؤال الأول، والذي ينص على: “ما أبرز نماذج الحوسبة السحابية، التي وظفت في مناهج التكنولوجيا؛ بهدف تعليم البرمجة في فلسطين؟” وللإجابة عن هذا السؤال، قام الباحث بالرجوع إلى كتابي: التكنولوجيا والبرمجة للصفوف من الخامس الأساسي إلى الثاني الثانوي (التوجيهي)، بهدف تحديد أهم نماذج الحوسبة السحابية التي وظفت لتعليم البرمجة من خلالها، وفيما يأتي تحديد لتلك النماذج:

أولاً: ماين كرافت (MineCraft):

تمّ توظيف تقنية (الماين كرافت) في كتاب البرمجة لطلبة الصف الخامس الأساسي، حيث تُعد هذه التقنية جزءاً من البرامج المتاحة في البرنامج العالمي (ساعة برمجة)، وهذا البرنامج متاح لمئات الآلاف من الطلبة حول العالم، من خلال الربط على شبكة الأنترنت. وتستند فكرة تقنية (الماين كرافت) على تصميم مجموعة من المواقف الحياتية (مغامرات) ويطلب إلى المتعلمين القيام بحل تلك المغامرات باستخدام أوامر البرمجة الجاهزة (لبنات)، وتمتاز التقنية بدعمها للغة العربية، وبكونها بسيطة ومناسبة للطلبة صغار السن أو المبتدئين في تعلم البرمجة، والشكل (1) الآتي يوضح صورة لإحدى المغامرات في تقنية (الماين كرافت).

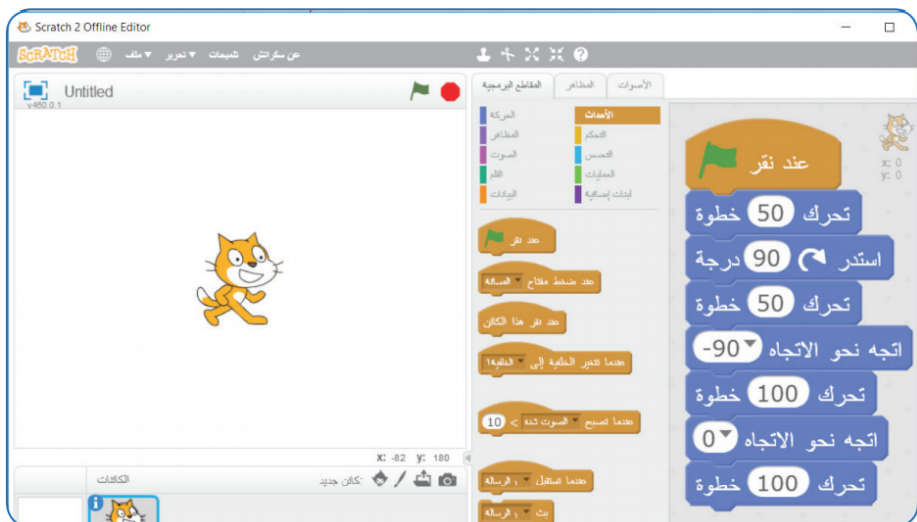


شكل (1): إحدى المفامرات في برنامج ماين كرافت

المصدر: وزارة التربية والتعليم الفلسطينية (2019 أ).

ثانياً: سكراتش (Scratch):

تمّ توظيف تقنية سكراتش (Scratch) بصورة واسعة في كتاب البرمجة لطلبة الصفوف من السابع إلى العاشر الأساسي، حيث تُعد هذه التقنية إحدى بيئات البرمجة مفتوحة المصدر (Open Source) التي تسمح للطلبة بإنشاء القصص والحكايات التفاعلية، وحلّ المشكلات الحياتية من خلال استخدام أوامر برمجية بسيطة على شكل لبنات (Block)، وتمتاز التقنية بدعمها للغة العربية، وتوفيرها مدى واسعاً من الأوامر البرمجية الجاهزة التي يُمكن توظيفها في عدد من التخصصات المختلفة (رياضيات - علوم)، والشكل (2) الآتي يوضح بيئة البرمجة الخاصة بتقنية السكراتش.

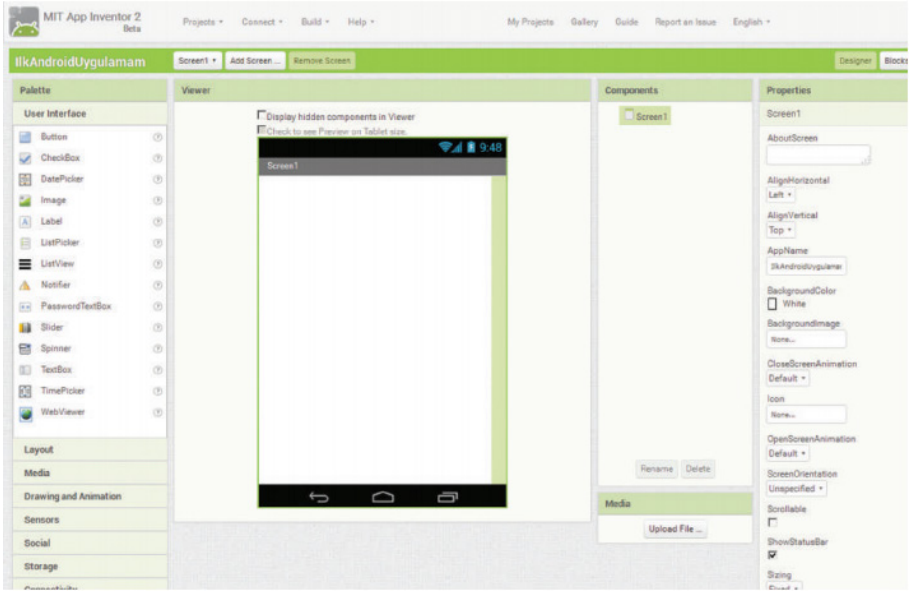


الشكل (2): بيئة البرمجة باستخدام تقنية السكراتش

المصدر: وزارة التربية والتعليم الفلسطينية (2019 ب)

ثالثاً: تقنية آب انفتور (App Inventor):

وظفت تقنية آب انفتور (App Inventor)، في كتاب التكنولوجيا لطلبة المرحلة الثانوية في فلسطين (فرعي: العلمي والصناعي)، بالإضافة إلى منهاج البرمجة لطلبة الصف الأول الثانوي التكنولوجي، حيث تُمكن هذه التقنية الطلبة من إنشاء تطبيقات ذكية لأجهزة (الأندرويد) بصورة سهلة وسريعة، عبر توفير عدد كبير من القطع البرمجية الجاهزة (لبنيات) يُمكن استخدامها عن طريق السحب والإفلات، ويمتاز الموقع الإلكتروني لتقنية (آب انفتور) بتوفيره الفرصة لمستخدميه لمشاركة إبداعاتهم وأفكارهم، وتبادل الآراء، والتعاون في إنتاج المشاريع البرمجية، والحصول على التغذية الراجعة من المتخصصين، والشكل (3) الآتي يوضح البيئة العامة لتقنية (آب انفتور).



الشكل (3): بيئة البرمجة باستخدام تقنية (آب انفتور)

المصدر: وزارة التربية والتعليم الفلسطينية (2019 ج)

2. النتائج المتعلقة بالسؤال الثاني والذي ينص على: “ما دور منحى تعليم البرمجة عبر

بيئات الحوسبة السحابية في تحسين مناهج التكنولوجيا في فلسطين؟“

ويهدف هذا السؤال إلى تحديد الجوانب الجديدة، أو الأبعاد التي أضافها تعليم البرمجة، عبر بيئات الحوسبة السحابية في مناهج التكنولوجيا في فلسطين، وقد أشارت نتائج تحليل إجابات المعلمين بصورة عامة إلى اتفاق (17) معلماً على الدور الإيجابي لتعليم البرمجة عبر الحوسبة السحابية في تطوير مناهج التكنولوجيا في فلسطين، وفيما يأتي تفصيل للأسباب:

- لامست تقنيات البرمجة عبر الحوسبة السحابية واقع الطلبة واهتماماتهم المستجدة وفق المتغيرات الحديثة، حيث تتيح البرمجة عبر بيئات الحوسبة السحابية المجال أمام الطلبة لتصميم التطبيقات الرقمية المختلفة، بصورة تحاكي كثيراً من المواقف الحياتية، وذلك وفق احتياجاتهم وأفكارهم ورؤيتهم للأمور، وقد اتفق في هذا الجانب (6) معلمين.

• خروج تقنيات البرمجة عبر الحوسبة السحابية عن الروتين الذي اعتمدته مناهج التكنولوجيا منذ إقرارها أول مرة، وذلك عبر تضمينها خبرات جديدة لكل من المعلم والطالب لم تكن موجودة سابقاً، مثل: بناء تطبيقات الهاتف الذكي، والبرمجة بالبنات، وبيئات التعليم الافتراضية، ومحاكى الأجهزة، وقد اتفق في هذا الجانب (3) معلمين.

• المساهمة بربط عدة جوانب أساسية في تعليم الحاسوب، بدءاً بتحليل المشكلات الحاسوبية والبرمجية، ومن ثم تصميم الخوارزميات ورسمها، والقيام بالبرمجة، وصولاً بتثبيتها على الأجهزة والمعدات، فهي بذلك شكلت تكاملاً ما بين الجانبين المادي والبرمجي، اللذين يسهمان في رفع الوعي بأهداف مناهج التكنولوجيا، وقد اتفق في هذا الجانب (5) معلمين.

وبالمقابل أشار أحد المعلمين إلى أن البرمجة عبر الحوسبة السحابية، لم تسهم بشكل كبير في تطوير مناهج التكنولوجيا، وذلك ناتج (من وجهة نظره) عن ضعف التسلسل الصحيح لمهارات البرمجة الواردة في المراحل الدراسية المختلفة، وإلى ضعف الخبرات لدى كثير من المعلمين.

ويعتقد الباحث، بأن اتفاق (17) معلماً من أصل (18) معلماً على الدور الكبير والإيجابي لتعليم البرمجة عبر الحوسبة السحابية في تحسين مناهج التكنولوجيا بشكل عام، وتعليم البرمجة بشكل خاص، يدل على أن تعليم البرمجة عبر الحوسبة السحابية قد أحدث تغييراً جوهرياً في بنية مناهج التكنولوجيا، حيث استطاعت ملامسة ميول الطلبة ورغباتهم التي تتجه نحو تطوير التقنيات الرقمية بشكل عام، والتطبيقات الذكية بشكل خاص، بالإضافة إلى أن تعليم البرمجة خرج عن الروتين المعتمد منذ سنوات في تعليم التكنولوجيا، حيث سار تعليم التكنولوجيا منذ نشأته نحو التركيز على التطبيقات والبرامج الحاسوبية الجاهزة، دون إتاحة المجال أمام الطلبة لتصميم تلك التطبيقات والبرامج وتطويرها، مما يسهم في إضافة عدد من العوامل النفسية المهمة لدى الطلبة، مثل: الإثارة والتشويق والمتعة أثناء تعلم التكنولوجيا والبرمجة، دون الاختصار على

حفظ الإجراءات وأسلوب استخدام التطبيقات، التي لا تسهم بإحداث أي تغيير في طريقة التفكير والمنهجية لدى الطلبة.

وعلاوة على ذلك، فإن تقنيات البرمجة عبر الحوسبة السحابية قد وفرت كثيراً من الخدمات والامتيازات التي مكّنت الطلبة من الوصول إلى البيئات البرمجية المختلفة، بصرف النظر عن الوقت أو المكان الذي يتعلم فيه الطالب، مما أسهم في زيادة الوقت الفعلي للتعلم، وعدم حصر التعلم بالحصص الصفية أو داخل المختبر، مما يعود بالفائدة على كم المعرفة والمهارات الكبيرة التي يكتسبها الطلبة، بالإضافة إلى شعور كل طالب بقدرته على حل المواقف والمشاكل التي يواجهها بصورة برمجية؛ مما يزيد ثقته بنفسه ويعزز شعوره الإيجابي نحو مادة التكنولوجيا.

وتتفق هذه النتيجة مع ما أشارت إليه دراسة (Dimitrov & Osman, 2012)، ودراسة (Dar, 2018) إلى أن بيئات الحوسبة السحابية توفر خدماتها على مدار الساعة بصرف النظر عن الزمان والمكان الخاصين بالمستخدم، ودون الحاجة إلى تثبيت تلك الخدمات والتطبيقات على الأجهزة المادية، بالإضافة إلى إفساح المجال أمام المشتركين للاستفادة من الخدمات والمعلومات التي تقدمها عبر مختلف الأجهزة الرقمية المتاحة، مثل: الحاسوب، واللاب توب، والأجهزة اللوحية الذكية، أو أجهزة الهاتف، بصورة آمنة معلوماتياً.

3. النتائج المتعلقة بالسؤال الثالث والذي ينص على: “ما الفوائد (الإيجابيات) التي

يكتسبها الطالب أثناء تعلمه البرمجة عبر بيئات الحوسبة السحابية؟“

يهدف هذا السؤال إلى تحديد أهم المهارات والمعارف والاتجاهات التي يكتسبها الطالب أثناء تعلم البرمجة عبر بيئات الحوسبة السحابية في فلسطين، وقد أشارت نتائج تحليل إجابات المعلمين بصورة عامة، إلى العديد من الإيجابيات التي يكتسبها الطلبة أثناء تعلم البرمجة عبر بيئات الحوسبة السحابية، حيث تضمنت إجابة كل معلم عدداً من المهارات والمعارف والاتجاهات التي تعود بالفائدة على الطلبة، ويمكن إجمال الإجابات على النحو الآتي:

- تنمية مهارات حل المشكلات لدى الطلبة، والتي تتضمن وضع استراتيجيات لحل المشكلة، وترتيب الخطوات وتطبيقها، وصولاً إلى إيجاد الحلول الممكنة، وقد اتفق في هذا الجانب (11) معلماً.
 - تنمية مهارات اتخاذ القرار والتعلم بالاكشاف والتحليل، وقد اتفق في هذا الجانب (10) معلمين.
 - تنمية مهارات التفكير المنطقي، وما تتضمنه من بناء العلاقات، واستخدام طرق التفكير المنطقي أثناء إجراء البرمجة، وقد اتفق في هذا الجانب (5) معلمين.
 - تنمية الاتجاهات الإيجابية نحو مادة التكنولوجيا والمعلوماتية بشكل عام، وقد اتفق في هذا الجانب (4) معلمين.
 - تنمية مهارات التعلم الذاتي ومهارات التعلم المنظم ذاتياً، وقد اتفق في هذا الجانب معلمان اثنان.
 - اكتساب الطلبة عدداً من المفاهيم الأساسية المرتبطة بالحاسوب والأنترنت والخوارزميات ولغات البرمجة المتقدمة، والخدمات السحابية، وقد اتفق في هذا الجانب (4) معلمين.
 - تنمية المهارات العملية لدى الطلبة، من خلال تطبيق المهارات التي يتعلمونها بصورة تطبيقية، وقد اتفق في هذا الجانب (5) معلمين.
 - تنمية مهارات التفكير الإبداعي، من خلال تطوير التطبيقات التي يتعلمونها بصورة جديدة غير مألوفة سابقاً، وقد اتفق في هذا الجانب (4) معلمين.
- ويعتقد الباحث أن تعليم البرمجة عبر بيئات الحوسبة السحابية قد أسهم بإكساب الطلبة عدداً من المهارات والمعارف والاتجاهات التي تُعد ضرورية لنجاح تعلم التكنولوجيا بصورة صحيحة، وذلك يعود للخبرات الجديدة التي أضافها تعلم البرمجة عبر البيئات السحابية، فيتوجب على الطلبة فهم المواقف الحياتية التي تحتاج إلى حلول برمجية، ومن ثم تحليل تلك المواقف لبناء الخوارزميات البرمجية، وذلك عبر مجموعة من الخطوات المنطقية التي تحتاج تفكيراً وتأملًا لبنائها، وصولاً لبرمجتها بصورة تطبيقية

من خلال تقنيات الحوسبة السحابية، والتأكد من النتائج لتتلاءم مع ظروف الموقف الحياتي المحدد.

وعلاوة على ذلك، فإن تطبيقات الحوسبة السحابية قد مكنت الطلبة من استخدام مميزات وخدماتها بصورة مباشرة وفورية، دون الحاجة إلى عناء التثبيت وتحقيق متطلبات البرامج من العناصر المادية أو البرمجية (نظم التشغيل)، ما أتاح المجال لمشاركة البيانات بين مجموعات العمل، والقدرة على الاستفادة من التغذية الراجعة، التي تُعد مؤشراً على مدى تحقق الأهداف، ومستوى التقدم لدى الطلبة، في حين اقتصرت خبرة الطلبة قبل تعليم البرمجة عبر بيئات الحوسبة السحابية على استخدام تطبيقات محلية (Local Host) يتم تثبيتها على الأجهزة الشخصية؛ مما يحرمهم عدداً من الجوانب مثل العمل بالمشاريع، وتبادل الأفكار، واقتصار التعليم على الحصص المدرسية.

ويعتقد الباحث أن تعليم البرمجة عبر بيئات الحوسبة السحابية قد أسهم بتعزيز عدد من المفاهيم المجردة بالنسبة للطلبة، مثل (الخوادم Server، الزبائن Client، السحابة الحاسوبية، الشبكات الحاسوبية (الواسعة والمحلية)، وتطبيقات مفتوحة المصدر، وتطبيقات جوجل، والصفوف الافتراضية، وتطوير البرمجيات، ولغات البرمجة المتقدمة مما يعزز إدراك الطلبة لعدد من الجوانب المعرفية الأساسية في مادتي التكنولوجيا والبرمجة. وتتفق هذه النتيجة مع ما توصلت إليه دراسة محمد (2018) التي أشارت إلى فاعلية البيئات السحابية في تنمية عدد من المهارات لدى الطلبة، مثل: المهارات الحياتية، والميل نحو التعلم، وتتفق أيضاً مع نتائج دراسة بيترسون (Ptersen, 2013) التي أشارت إلى أن بيئات الحوسبة السحابية قادرة على تزويد المعلمين والطلبة بالمهارات اللازمة للتعلم الفعال في أي مكان وزمان يكونان مناسبين للتعلم، ونتائج دراسة جامع وبهناو وسويدان والجزار ومحمود (2012) التي أشارت إلى فاعلية بيئات الحوسبة السحابية في تنمية مهارات حلّ المشكلات البرمجية لدى الطلبة، ودراسة (Abu Sarah, 2020) التي أشارت إلى فاعلية بيئات الحوسبة السحابية في تنمية مهارات تحليل الخوارزميات البرمجية وتصميمها.

4. النتائج المتعلقة بالسؤال الرابع، والذي ينص على: “ما التحديات أو الصعوبات التي

تواجه الطلبة أثناء تعلمهم البرمجة عبر بيئات الحوسبة السحابية ؟”

ويهدف هذا السؤال إلى تحديد أهم العقبات (الصعوبات) التي تواجه الطلبة أثناء تعلم البرمجة عبر بيئات الحوسبة السحابية في فلسطين، وقد أشارت نتائج تحليل إجابات المعلمين بصورة عامة إلى عدد من الصعوبات والتحديات التي تواجه الطلبة، وفيما يأتي تفصيل لتلك الصعوبات:

- عدم توفر المعدات والأجهزة في منازل الطلبة؛ مما يجعل تطبيق ما يتعلمه الطلبة صعباً داخل البيئة المنزلية، وقد اتفق في هذا الجانب (13) معلماً.
- عدم تمكن أولياء الأمور من مساعدة أبنائهم؛ بسبب عدم توفر خبرة سابقة، أو بسبب حداثة التجربة، أو الاعتقاد بصعوبة تعلم البرمجة عبر الحوسبة السحابية، وقد اتفق في هذا الجانب (7) معلمين.
- عدد الحصص المخصصة لتعليم البرمجة في فلسطين لا يتناسب مع متطلبات تعليم البرمجة بالصورة الصحيحة، حيث يحتاج المعلمون إلى المزيد من الوقت المخصص من الوزارة، وذلك ناتج عن ضعف خبرات الطلبة السابقة في مجال البرمجة وتقنيات الحوسبة السحابية، وقد اتفق في هذا الجانب (6) معلمين.
- ضعف الإمكانيات المتوفرة في المدارس، مثل: عدد أجهزة الحاسوب، الشبكات الحاسوبية، ونوعية الأجهزة المستخدمة، وقد اتفق في هذا الجانب (4) معلمين.
- ضعف شبكة الأنترنت المتوفرة في المدارس والمنازل بشكل عام، وقد اتفق في هذا الجانب (3) معلمين.

ويفسر الباحث وجود عدد من الصعوبات التي تواجه الطلبة أثناء تعلم البرمجة عبر بيئات الحوسبة السحابية، إلى كثير من الأسباب، منها: حداثة تجربة تعليم البرمجة عبر بيئات الحوسبة السحابية، والتي بدأت في مطلع العام الدراسي 2017/2018، فالطلبة لم يتعلموا البرمجة بصورة متواصلة من قبل، وليس لديهم معرفة سابقة بتقنيات الحوسبة السحابية؛ مما يؤدي إلى ضعف خبراتهم السابقة في تعلم البرمجة أو طرق استخدامها

عبر البيئات السحابية، وإلى عدم قدرة الأهل على مساعدة أبنائهم في تطبيق البرمجة أثناء تواجدهم في المنازل؛ مما يؤدي بالتالي إلى حاجتهم لمزيد من الوقت لكي يتعلموها بالصورة الصحيحة في حصص المدرسة، وهذا للأسف يتعذر توفره؛ بسبب وجود حصّة واحدة أسبوعياً لتعليم البرمجة (ساعة برمجة)، وهو غير كافٍ لتطبيق جميع ما يتعلمه الطلبة بصورة واقعية.

وعلاوة على ذلك، تُعد فلسطين من الدول النامية التي لا تتوفر لديها بنية تحتية تكنولوجية قوية، فسرعة الإنترنت منخفضة مقارنة مع ما تتطلبه تطبيقات الحوسبة السحابية، بالإضافة إلى قلة أجهزة الحاسوب أو الأجهزة الذكية في المدارس أو المنازل؛ مما يؤدي إلى عدم قدرة المدرسة على توفير جهاز حاسوب لكل طالب في المدرسة، وإلى عدم قدرة الطالب تطبيق الأنشطة البرمجية في المنزل.

5. النتائج المتعلقة بالسؤال الخامس والذي ينص على:

“هل أسهم تعليم البرمجة عبر بيئات الحوسبة السحابية في إثراء المناهج العلمية الأخرى، مثل (الرياضيات - العلوم)؟“

ويهدف هذا السؤال إلى التعرف على حقيقة إسهام البرمجة عبر بيئات الحوسبة السحابية، في إثراء المجالات العلمية المختلفة، وبالتحديد مادتي: الرياضيات والعلوم، وقد أشارت نتائج تحليل إجابات المعلمين بصورة عامة إلى اتفاق (16) معلماً على إسهام البرمجة عبر الحوسبة السحابية في إثراء المجالات العلمية المختلفة وبالتحديد مادتي: الرياضيات والعلوم، وفيما يأتي تفصيل لتلك الجوانب:

- قيام الطلبة بتصميم تطبيقات رقمية تختص بحل المسائل الرياضية، والقوانين الفيزيائية المختلفة، من خلال حوسبة التعميمات والخوارزميات الرياضية والفيزيائية المختلفة، بالإضافة إلى محاكاة بعض التجارب العملية، وقد اتفق في هذا الجانب (7) معلمين.

- استخدام الرسومات الرقمية والتصاميم التي تحتويها تطبيقات البرمجة عبر الحوسبة السحابية، في تصميم الوسائل التعليمية والرسومات التوضيحية الواردة في كتاب

العلوم والأحياء، وبصورة تفاعلية وشائقة وممتعة، وقد اتفق في هذا الجانب (6) معلمين.

• حل عدد من المشكلات الحياتية التي يواجهها الطلبة في حياتهم العملية، من خلال استخدام التطبيقات البرمجية القائمة على الحوسبة السحابية، مثل: تصميم مشاريع الري، التحكم بالدوائر الكهربائية، الروبوت، وغيرها من التطبيقات الأخرى، وقد اتفق في هذا الجانب (5) معلمين.

وتتفق هذه النتيجة مع نتائج دراسة محمد (2018) التي أشارت إلى فاعلية بيئات الحوسبة السحابية في تنمية مهارات التواصل الرياضي لدى الطلبة، ودراسة (Abu Sarah, 2016) التي أشارت إلى فاعلية تطبيقات الحاسوب التفاعلية في تنمية التحصيل الدراسي، ودافعية الطلبة في مادة الرياضيات، ودراسة سيد (2015) التي أشارت إلى فاعلية توظيف الحوسبة السحابية في تنمية المهارات التقنية في مادة الرياضيات، ودراسة (Salha & Abu Sara, 2019) التي أشارت لتكامل تعليم البرمجة مع المواد الدراسية المختلفة، وبالتحديد الرياضيات والعلوم.

وبالمقابل، أشار معلمان اثنان إلى عدم وجود ارتباط وثيق ما بين محتوى مادة البرمجة والتكنولوجيا بشكل عام والمواد العلمية الأخرى، مثل: الرياضيات والعلوم، وذلك ناتج -حسب وجهة نظرهم- إلى تركيز محتوى البرمجة على تعليم أنماطها وأساليبها وتقنياتها أكثر من البحث عن تطبيقات حياتية برمجية يمكن توظيفها في مادي: الرياضيات والعلوم.

التوصيات

على ضوء النتائج التي توصلت إليها الدراسة، يوصي الباحث بما يأتي:

- **أولاً:** ضرورة التوسع في توظيف تعليم البرمجة عبر بيئات الحوسبة السحابية في مناهج التكنولوجيا بشكل خاص، ومناهج الرياضيات والعلوم بشكل عام؛ لما أظهرته من قدرة على تحسين المناهج وتطويرها بصورة أفضل.
- **ثانياً:** ضرورة تدريب الطلبة على آلية استخدام التقنيات القائمة على الحوسبة السحابية، وكيفية البرمجة من خلال تلك التقنيات، عبر عقد ورشات تدريبية، ودروس تعليمية مرئية، وتضمين المناهج الدراسية شروحات، لنقل جميع الخبرات اللازمة إلى الطلبة.
- **ثالثاً:** ضرورة توفير جميع المتطلبات اللازمة لتعليم البرمجة عبر بيئات الحوسبة السحابية، مثل: أجهزة الحاسوب وشبكاتها، وسرعات الأنترنت، وغيرها من المتطلبات الضرورية.
- **رابعاً:** ضرورة إجراء تكامل بين محتوى البرمجة والمواد الدراسية المختلفة، بهدف استغلال قدرات البرمجة وإمكاناتها وأدواتها في تعليم مختلف المواد الدراسية، وبالتحديد كتابي: الرياضيات والعلوم.
- **خامساً:** ضرورة نشر ثقافة البرمجة وتطبيقات الحوسبة السحابية لدى أهالي الطلبة؛ لكي يتمكنوا من مساعدة أبنائهم على حل المشكلات التقنية التي تواجههم خلال أوقات تواجدهم في المنازل.

المصادر والمراجع

- أحمد، حنان إسماعيل والجزار، عبداللطيف الصفي والشاعر، حنان محمد. أثر التفاعل بين استراتيجيتين برمجة الثنائيات الافتراضية المتزامنة وغير المتزامنة وبين وجهة الضبط في برامج التعليم الإلكتروني على تنمية مهارات برمجة المواقع التعليمية. الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم، 20(2)، (2011)، 131-188.
- الاتصالات الفلسطينية. ساعة من البرمجة. (2020)، تم الاسترجاع بتاريخ 2020/11/27 من الموقع: <https://paltelfoundation.ps/posts/view/9318>
- البسيوني، محمد محمد. تطوير بيئة تعلم إلكترونية في ضوء نظريات التعلم البنائية لتنمية مهارات البرمجة الكائنية لدى طلاب معلمي الحاسب. مجلة كلية التربية - جامعة المنصورة، 2(78)، (2012)، 293-371.
- جامع، حسن وبهناوي، أحمد وسويدان، أمل والجزار، منى ومحمود، شوقي. فعالية التدريس الخصوصي بالكمبيوتر في تنمية مهارات حل المشكلات البرمجية لدى طلاب كلية التربية النوعية. المجلة العربية للتربية العلمية، 1(1)، (2012)، 98-132.
- الجبروني، طارق علي. أثر نموذج التعلم المدمج في تنمية مهارات الفيجوال بيسك والتفكير الابتكاري لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية. المجلة العلمية- جامعة دمياط، العدد (69)، (2015)، 1-65.
- حسن، إسماعيل محمد. أثر اختلاف أنماط تصميم الرحلات المعرفية عبر الويب لتنمية مهارات البرمجة لدى طلاب الدراسات العليا بكلية التربية. دراسات عربية في التربية وعلم النفس (ASEP). العدد (85)، (2017)، 183-224.
- الحسن، عصام إدريس. فاعلية تقنية الحوسبة السحابية في تعزيز التعلم القائم على المشاريع لدى طلاب كلية التربية جامعة الخرطوم. مجلة كلية التربية- جامعة الأزهر، 35(169)، (2016)، 137-178.
- زيدان، همسه عبدالوهاب. الحوسبة السحابية والتعليم الإلكتروني - دراسة تحليلية. المجلة الدولية للتعليم بالإنترنت، 15(1)، (2016)، 97-122.

- السامي، علاء عبدالرازق. الحوسبة السحابية، المجلة العربية للإدارة - المنظمة العربية للتنمية الإدارية، 36(1)، (2016).
- السواط، طارق عويض. أثر اختلاف نمط التدريب (التشاركي - الذاتي) في تنمية بعض مهارات البرمجة لدى طلاب الصف الأول الثانوي. حوليات كلية الدراسات الإسلامية والعربية للبنات بالإسكندرية، 33(3)، (2017)، 252-313.
- سيد، رحاب فايز. نظم الحوسبة السحابية مفتوحة المصدر: دراسة تحليلية مقارنة. المجلة العراقية لتكنولوجيا المعلومات، 5(2)، (2013)، 17-41.
- سيد، هويدا محمود سيد. فاعلية برنامج قائم على الحوسبة السحابية في تنمية مهارات التدريس التقني للرياضيات و الاتجاه نحوها لدى الطالبات المعلمات بجامعة أم القرى. مجلة كلية التربية، 31(3)، (2015)، 98-146.
- الشهراني، شرف بن فرج بن شرف. واقع استخدام مشرفي مادة الرياضيات لتطبيقات الحوسبة السحابية في عمليات التقويم الأصيل بالمملكة العربية السعودية. التربية (الأزهر): مجلة علمية محكمة للبحوث التربوية والنفسية والاجتماعية، 39(186)، (2020)، 603-647.
- الصباغ، أمجد أحمد. أثر توظيف استراتيجيات التعليم المدمج في تنمية مهارات تصميم الخوارزميات لدى طالبات كلية التربية بالجامعة الإسلامية بغزة. رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة الإسلامية، فلسطين، (2014).
- عابد، عطا يوسف. فاعلية برنامج مقترح لتنمية مهارة البرمجة لدى معلمي التكنولوجيا بغزة. رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة الإسلامية، فلسطين، (2007).
- عبدالعظيم، عبدالعظيم صبري. استراتيجيات وطرق التدريس العامة والإلكترونية. الطبعة الأولى، القاهرة: المجموعة العربية للتدريب والنشر، (2016).
- العمري، رضا ضحوي وكمال، مها محمد. أثر اختلاف أسلوب التعلم في بيئة إلكترونية على تنمية مهارات لغو البرمجة لدى طالبات الصف الأول الثانوي

محافظة المخوة. المجلة الدولية للعلوم التربوية والنفسية، 2(12)، (2018)، 143-175.

- محمد، رشا هاشم. استخدام مدخل STEM المدعم بتطبيقات الحوسبة السحابية لتنمية المهارات الحياتية والترابط الرياضي والميل نحو الدراسة العلمية لدى طالبات المرحلة المتوسطة. مجلة تربويات الرياضيات، المجلد (21)، (2018)، 1-90.
- النجار، محمد السيد. استراتيجية مقترحة على الويب 2.0 في تنمية مهارات البرمجة لدى معلمي الكمبيوتر بالحلقة الإعدادية. العلوم التربوية، 21(4)، (2013)، 245-281.
- نصري، فاطمة. أثر استخدام الحوسبة السحابية في تحسين جودة التعليم العالي دراسة حالة: الأرضية الإلكترونية لنشر الدروس على الخط Moodle بكلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة محمد بوضياف بالمسيلة، الجزائر، (2019).
- وزارة التربية والتعليم الفلسطينية. مقرر خاص لتعليم البرمجة مطلع العام الدراسي المقبل. (2018)، تم الاسترجاع بتاريخ 2020/11/27 م من الموقع <http://www.mohe.pna.ps/news?p=articles&news=5291>
- وزارة التربية والتعليم الفلسطينية. كتاب البرمجة للصف الخامس الأساسي. رام الله، فلسطين، (2019أ).
- وزارة التربية والتعليم الفلسطينية. كتاب البرمجة للصف السادس الأساسي. رام الله، فلسطين، (2019ب).
- وزارة التربية والتعليم الفلسطينية. كتاب التكنولوجيا للصف الأول الثانوي (العلمي والصناعي). رام الله، فلسطين، (2019ج).
- يوسف، عاطف جودة وزهران، العزب محمد ومتولي، علاء الدين سعد. أثر استخدام منتدى تعليمي إلكتروني على تنمية بعض مهارات البرمجة الشيئية بلغة الفيجوال بيسك دوت نت لدى طلاب المرحلة الإعدادية. مجلة كلية التربية ببنها، 2(103)، (2015)، 246-225.

- Abu Sarah, Abdelrahman Mohammad. (2016). The Impact of Using Three Computer Programs on the Academic Achievement of Tenth Grade Students in Math in Qabatiya Directorate (Comparative Study). (Master Thesis Unpublished), An-Najah National University, Nablus, Palestine. <http://doi.org/10.13140/RG.2.2.23159.98720/1>
- Abu Sarah, Abdelrahman Mohammad. (2020). Effectiveness of Using Flipped Learning Strategy in Developing Skills of Programmatic Algorithms Analysis and Design for Eleventh Grade Students in Palestine. Journal of Educational and Psychological Sciences, 4(39), 21-37. <http://doi.org/10.26389/AJSRP.B140520>
- Abu Sarah, Abdelrahman, Kafafy, Wafaa & Salha, Soheil. (2019). Efficacy of A Mathematical modeling-based Program Involves Applications of (Interactive Computer - Augmented Reality) And Its Role In Developing Spatial Sense Among Sixth Grade Mathematics Students In Palestine. International Journal of Internet Education, 18(2), 1-54. <http://doi.org/10.21608/JAEE.2019.98859>
- Dar, A.. Cloud Computing-Positive Impacts and Challenges in Business Perspective. Journal of Computer Science & Systems Biology, 12, (2018), 15-18.
- Dimitrov, M., & Osman, I.. The Impact of Cloud Computing on Organizations in Regard to Cost and Security. MA thesis(Unpublished), UMEA University, Sweden, (2012).
- Fernandez, A., Peralta, D., Benitez, J. M., & Herrera, F. E-learning and educational data mining in cloud computing: an overview. International Journal of Learning Technology, 9(1), (2014), 25-52.
- Karamete, A.. Computer education and instructional technology teacher trainers' opinions about cloud computing technology, Educational Research and Reviews, 10(14) , (2015), July, P. 2043- 2050.
- Nasr, M. & Ouf, S.. An Ecosystem in e-Learning Using Cloud computing as platform and Web2.0. The Research Bulletin of Jordan ACM. 11(4), (2011), pp 134-140.

- Petersen, J.. An introduction and overview to google apps in K12 education: a web-based instructional module. University of Hawaii at Manoa, (2013).
- Salha, S., & Abu Sara, A. (2019). The Effectiveness of Using Science, Technology, Engineering, and Mathematics (STEM) Approach on the Achievement of Students of the Tenth Grades in Mathematics. Journal of Al-Quds Open University for Educational & Psychological Research & Studies, 10(28), 101-113. <http://doi.org/10.5281/zenodo.3474118>
- Taylor, C. & Hunsinger, D.. A STUDY OF STUDENT USE OF CLOUD COMPUTING APPLICATIONS. Journal of Information Technology Management, 22(3), (2011), 36-50.
- Zhou, W., Simpson, E., & Domizi, D. P.. Google Docs in an out-of-class collaborative writing activity. International Journal of Teaching and Learning in Higher Education, 24(3), (2012), 359-375.

درجة ممارسة المعلمين في التعليم الأساسي للتعليم المتمايز في الخطة الدراسية من وجهة نظرهم دراسة ميدانية في مدارس ريف دمشق

د. مايزه عزيز سوق
دكتوره في المناهج وطرائق التدريس جامعة
دمشق (دكتورة في المركز الوطني لتطوير
المناهج التربوية)

الملخص

هدف البحث إلى تعرّف درجة ممارسة المعلمين في التعليم الأساسي للتعليم المتمايز في الخطة الدراسية، وتعرّف أثر المتغيرات (الجنس/ سنوات الخدمة) من وجهة نظر عينة البحث، وتمّ تطبيق البحث في مدارس ريف دمشق مرحلة التعليم الأساسي الحلقة الأولى، خلال الفصل الدراسي الثاني للعام الدراسي 2018-2019، على عينة مكونة من 345 معلم ومعلمة، واستخدمت الاستبانة كأداة للوصول إلى النتائج، وتكونت من (3) محاور (تخطيط الدرس- تنفيذ الدرس- تقويم الدرس)، وبينت النتائج أن درجة ممارسة المعلمين للتعليم المتمايز منخفضة، وعدم وجود فروق بين متوسطات إجابات المعلمين تعزى لمتغير الجنس، ووجود فروق بين متوسطات إجاباتهم تعزى لمتغير سنوات الخدمة. الكلمات المفتاحية: درجة ممارسة -التعليم الأساسي- التعليم المتمايز- الخطة الدراسية.

The degree of teacher's practice in basic education for differentiated education in the lesson plan from their point of view

*A field study in Damascus countryside schools
Dr. Mayza Azez Rassouk: PhD in Curricula and
Teaching Methods, Faculty of Education, University of
Damascus. (Dr at NCCD)*

Abstract

The aim of the research is to recognize the degree of teachers' practice in basic education of differentiated education in the lesson plan, and to recognize the effect of variables (gender / years of service) from the viewpoint of the research sample, The research was implemented in Damascus countryside schools, the basic education stage, in the second semester of the year 2018/2019, on a sample of 345 male and female teachers, the questionnaire was used as a tool to reach the results, which consisted of three axes: Lesson planning - Lesson implementation - Lesson evaluation.

The results showed that the degree of teachers' practice of differentiated education is low, and that there are no differences between the averages of the teachers' answers due to the gender variable, and the existence of differences attributed to the years of service variable.

Keywords: degree of practice -The basic education- differentiated education-The lesson plan.

مقدمة

تعدّ التربية ركناً أساسياً في المجتمع ويقع على عاتقها مسؤوليات وأدوار متعددة كبناء الرؤية الفكرية الدافعة للتغيير والتقدم في المجتمع، وإكساب الأفراد الاتجاهات والقيم، وتنمية مواهبهم وقدراتهم، وتعليمهم طرائق التفكير، والمواثمة بين الأصالة والمعاصرة، ومع هذه الأدوار المتراكمة ومع زيادة الطلب على التعليم زادت أعداد المتعلمين بصورة غير مسبوقة وهذه الزيادة أدت إلى زيادة الفروق الفردية بينهم والحاجة إلى إيجاد طرائق تعليمية تؤمن التعليم لجميع المتعلمين ووفقاً لقدراتهم وإمكانياتهم المختلفة.

وظهر التعليم المتميز كاستجابة لهذه الحاجة الملحة والمستمرة مركزاً على تنويع المهام والأساليب بما يتناسب مع خصائص المتعلمين، وترى كوجك وآخرون أنّ فكرة تنويع التدريس بدأت تأخذ مكانتها منذ العام 1989 حين تمّ إصدار وثيقة حقوق الطفل، ومن ثمّ في العام 1990 في المؤتمر العالمي للتربية الذي عقد في جوميتيان (Jomtien) وتلاه مؤتمر دكا عام 2000 الذي أوصى بالتعليم للتميز والتميز للجميع، وقد ركزت توصيات تلك المؤتمرات على الأخذ في الاعتبار الاختلافات بين المتعلمين، وأنّ الطلاب يتعلمون بطرائق مختلفة، وأنّه من الضروري تنويع المناهج وطرائق التدريس بحيث يتمكن جميع المتعلمين من الحصول على تعليم يناسب خصائصهم، ويحقق لكلّ منهم أقصى درجات النجاح، والإنجاز في إطار إمكانياته وقدراته (كوجك وآخرون، 2008، 12).

مشكلة البحث

إذا كان من أهم أهداف التربية هو تنمية شخصية المتعلمين من كلّ جوانبها ومن حقّ كلّ منهم أن يحظى بالتعليم الذي يناسبه ويناسب خصائصه وإمكانياته كان لابدّ من تنويع أساليب التعلم والتعليم بحيث يجد كل متعلم ما يناسبه ويساعده على التعلم والنمو والتطور، إلّا أنّ المتابع لما يحدث في مدارسنا يجد أنّ هذا الأمر مازال بعيداً عن التطبيق فمن خلال عمل الباحثة في مجال التربية وكمشرفة على التربية العملية في

جامعة دمشق لاحظت أنّ الطالبات المعلمات يركزن على عدد من تلامذة الصف مع إهمال كل من المتميزين الذين يشعرون بأنّ ما يتعلمونه لا يلبي احتياجاتهم وكذلك بطيئيّ التعلم الذين لا يمكنهم مسايرة زملائهم،

ومن خلال عمل الباحثة في ميدان التربية لاحظت قلة اهتمام المعلمين والمعلمات بالفروق الفردية، كما اعتادوا استخدام الطرائق التقليدية الأقلّ جهداً ووقتاً، وهذا ما يتعارض مع الاتجاهات الحديثة في مجال التربية والتعليم، والتي تنادي بضرورة توفير التعليم لجميع أفراد المجتمع مع الأخذ بالحسبان ما بينهم من اختلاف وتباين، وقد أجريت العديد من الدراسات التي تناولت موضوع التعليم المتميز ومنها دراسة البوريني (2011) حول استقصاء خبرات المعلمين واتجاهاتهم نحو تطبيق أساليب التدريس المتميز من خلال دراسة استكشافية حول واقع التعليم بدولة الإمارات العربية المتحدة، وكذلك دراسة هيوبرد (Hubbard, 2009) حول أثر التعليم المتميز في تعليم اللغة الانجليزية في المرحلة الثانوية مع التركيز على جنس المتعلم، وقد أكدت على تأثير الاستراتيجية بشكلٍ إيجابي على أداء الطالب ونظراً لما أثبتته فاعلية التعليم المتميز في الدراسات السابقة، ومن حاجة المعلمين الاستراتيجية تمكّنهم من تيسير عملية التّعلّم للمتعلمين بطرائق جذابة وتمكّنهم من التّعلّم للتمكن، وبسبب قلة الدراسات التي تناولت موضوع التعليم المتميز، قامت الباحثة بإعداد هذا البحث الذي تتحدد مشكلته بالسؤال الآتي:

ما درجة ممارسة المعلمين في مرحلة التعليم الأساسي للتعليم المتميز في الخطة الدراسية من وجهة نظرهم؟

أهمية الدراسة

- الكشف عن درجة ممارسة المعلمين للتعليم المتميز في الحصة الدراسية.
- من المنتظر أن تساعد نتائج البحث القائمين على العملية التعليمية في إعادة النظر بطرائق التدريس وأساليبه بما يتناسب مع مستويات المتعلمين المتباينة.

- من المؤمل أن تمهد نتائج البحث الطريق أمام العديد من الدراسات والأبحاث في مجال التعليم المتمايز.

- يعد البحث إضافة متواضعة للمكتبة العربية في مجال التربية والتعليم.

أهداف البحث

- الكشف عن درجة ممارسة المعلمين للتعليم المتمايز في الخطة الدراسية.
- تعرّف الفروق وفقاً لمتغيرات (الجنس / سنوات الخبرة) في درجة ممارسة المعلمين للتعليم المتمايز في الخطة الدراسية.

متغيرات البحث

- **أولاً: المتغير المستقل:** وهو المتغير الذي يستطيع الباحث أن يعالجه ويغيره وفقاً لطبيعة البحث (الريماوي، 2003، 50).
- وفي البحث الحالي المتغيرات المستقلة هي الجنس (ذكر، انثى) سنوات الخدمة (من 1 - أقل من عشر سنوات، من 10 وما فوق).
- **ثانياً: المتغير التابع:** درجة ممارسة المعلمين للتعليم المتمايز في الخطة الدراسية.

أسئلة البحث والفرضيات

- **سؤال البحث:** ما درجة ممارسة المعلمين في مرحلة التعليم الأساسي للتعليم المتمايز في الخطة الدراسية من وجهة نظرهم؟
- **الفرضية الأولى:** لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات إجابات المعلمين على بنود الاستبانة حول درجة ممارستهم للتعليم المتمايز تعزى إلى متغير الجنس.
- **الفرضية الثانية:** لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات إجابات المعلمين على بنود الاستبانة حول درجة ممارستهم للتعليم المتمايز تعزى إلى متغير سنوات الخدمة.

منهج البحث

اتبعت الباحثة المنهج الوصفي التحليلي، لأنه المنهج الأكثر ملاءمة لطبيعة هذا البحث ويعرّف بأنه المنهج الذي يقوم على تقرير خصائص ظاهرة معينة أو موقف، يعتمد على جمع الحقائق وتحليلها وتفسيرها واستخلاص دلالتها كما أنه يتجه إلى الوصف الكمي أو الكيفي للظواهر المختلفة في المجتمع للتعرف على تركيبها وخصائصها (غباري وآخرون، 2010، 24).

مجتمع البحث وعينه

يمثل جميع العناصر أو الأفراد أو الأشياء التي يتناولها البحث المتعلقة بالمشكلة التي حددت (ابو زينة وآخرون، 2006، 20). ويتكوّن المجتمع الأصلي للبحث من معلمي مرحلة التعليم الأساسي الحلقة الأولى في مدارس تربية ريف دمشق والبالغ عددهم (3445) للعام الدراسي 2018 - 2019، وتكونت عينة البحث الحالي من (345) من المعلمين والمعلمات، وبنسبة (10%) من المجتمع الأصلي للبحث، اختيرت بطريقة عشوائية طبقية وفقاً لتوزيع المعلمين على المجموعات التربوية.

حدود البحث

- **الحدود الزمنية:** قامت الباحثة بتطبيق البحث في الفصل الثاني من العام الدراسي (2018-2019).
- **الحدود المكانية:** قامت الباحثة بتطبيق البحث في بعض المدارس التابعة لمديرية تربية ريف دمشق وعددها (12) مدرسة موزعة على (12) مجمع تربوي.
- **الحدود البشرية:** شمل المجتمع الأصلي للبحث جميع المعلمين في مرحلة التعليم الأساسي الحلقة الأولى.

مصطلحات البحث وتعريفاته الإجرائية

- **درجة الممارسة:** هي الدرجة التي تم الحصول عليها حول ممارسة معلمي مرحلة التعليم الأساسي في مدارس ريف دمشق للتعليم المتمايز في الخطة الدراسية، وذلك من خلال أداة الدراسة التي أعدتها الباحثة لهذا الغرض.

- **مرحلة التعليم الأساسي:** هي مرحلة تعليمية مدتها تسع سنوات تبدأ من الصف الأول وحتى الصف التاسع وهي مجانية وإلزامية وتنقسم إلى مرحلتين، الحلقة الأولى للتعليم الأساسي: تبدأ من الصف الأول وحتى السادس والحلقة الثانية من الصف السابع وحتى الصف التاسع (وزارة التربية، 2015، 2).
- وفي البحث اقتصرت الباحثة على معلمي مرحلة التعليم الأساسي الحلقة الأولى.
- **التعليم المتمايز:** عرفه عبيدات وأبو السميد (2007) بأنه نظام تعليمي يهدف إلى رفع مستوى جميع الطلبة، وليس الطلبة الذين يواجهون مشكلات في التحصيل وتهدف إلى زيادة إمكاناتهم وقدراتهم الأدائية (عبيدات وأبو السميد، 2007، ص 117). وعرفه عطية (2009) بأنه نظام تعليمي يرمي إلى تحقيق مخرجات تعليمية واحدة بإجراءات وعمليات وأدوات مختلفة (عطية، 2009، ص 324).
- وتعرّف الباحثة التعليم المتمايز بأنه نظام تعليمي يتضمن تنويع الطرائق والوسائل والمهام والأنشطة وتنويع في أساليب التقويم.
- **الخطة الدراسية:** تعرّف الفتلاوي الخطة الدراسية بأنها هي الخطة التي يستخدمها المعلم لإنجاز نشاط تعليمي لدرس واحد أو أكثر (الفتلاوي، 2004، 52).
- وعرفها الهويدي بأنها خطة تفصيلية تتضمن تصوراً مسبقاً للنشاطات والمواقف التعليمية على مدى حصة دراسية أو مجموعة من الحصص إذ قد يخطط المعلم لدرس واحد أو مجموعة من الدروس التي تكون في مجموعها وحدة واحدة وذلك تبعاً.
- للأهداف التعليمية التي يقصد تحقيقها (الهويدي، 2002، 84).
- **وتعرّف الباحثة الخطة الدراسية:** بأنها جميع ما يعده المعلم في الحصة الدراسية من أجل تحقيق التعليم المتمايز لجميع التلاميذ في مراحل الخطة الدراسية من حيث التخطيط والتنفيذ والتقويم.

الدراسات السابقة

♦ الدراسات العربية:

- **دراسة الحليسي (2011) في السعودية بعنوان:** أثر استخدام استراتيجيات التعليم المتميز على التحصيل الدراسي في مقرر اللغة الإنجليزية لدى تلاميذ الصف السادس الابتدائي. هدفت الدراسة إلى تعرّف أثر استخدام استراتيجيات التعليم المتميز على التحصيل الدراسي في مقرر اللغة الإنجليزية لدى تلاميذ الصف السادس الابتدائي حيث أجريت الدراسة في المملكة العربية السعودية، وتكونت عينة الدراسة التي اختيرت بشكل عشوائي من (53) طالباً، واتبع الباحث المنهج شبه التجريبي، حيث قسم عينة البحث إلى مجموعة تجريبية وعددها (25) ومجموعة ضابطة وعددها (28) طالباً، وكان من أهم نتائج الدراسة وجود فروق ذات دلالة إحصائية في التحصيل البعدي بين المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة عند مستويات لصالح المجموعة التجريبية.
- **دراسة حسين (2013) في العراق بعنوان:** أثر استراتيجيات التعليم المتميز في تحصيل مادة العلوم لدى طالبات الصف الأول المتوسط. هدفت الدراسة إلى معرفة أثر استراتيجيات التعليم المتميز في تحصيل مادة العلوم لدى طالبات الصف الأول المتوسط، أجريت الدراسة في الجمهورية العراقية، واعتمدت الباحثة المنهج شبه التجريبي، حيث بلغت عينة البحث (60) طالبة وبواقع (30) طالبة للمجموعة التجريبية و (30) طالبة للمجموعة الضابطة، وكان من أهم نتائج الدراسة قدرة التدريس باستراتيجيات التعليم المتميز على رفع مستوى التحصيل لطالبات المجموعة التجريبية.
- **دراسة الباز (2014) في مصر بعنوان:** فاعلية استخدام التدريس المتميز في تنمية التحصيل وبعض عادات العقل لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية متبايني التحصيل في مادة العلوم. هدفت الدراسة التعرف إلى فاعلية استخدام التدريس المتميز في تنمية التحصيل وبعض عادات العقل لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية، واتبعت الباحثة المنهج التجريبي، وتكونت العينة من مجموعة من تلاميذ الصف الرابع الابتدائي ممن لم يسبق لهم دراسة الوحدة، وأثبتت الدراسة وجود فروق لصالح المجموعة التجريبية، وأوصت

الباحثة بإعداد أنشطة علمية متنوعة وبشكل متدرج الصعوبة بحيث يقوم المعلم بتوجيه الأنشطة للتلاميذ حسب قدراتهم واستعدادهم، وضرورة تدريب المعلمين على استخدام التعليم المتمايز في صفوفهم.

♦ الدراسات الأجنبية:

• دراسة ماكولوف (Mccullough, 2012) في الولايات المتحدة الأمريكية بعنوان:

The Effects of Differentiated Instruction on Academic Achievement of Struggling Second Grade Readers

أثر التعليم المتمايز على تحصيل طلبة الثانوية في مادة القراءة.

هدفت هذه الدراسة إلى التحقق ما إذا كان للتعليم المتمايز أثر إيجابي على المفردات، والقراءة للفهم، و تقدّم طلاب المرحلة الثانوية، حيث ركّزت الدراسة التجريبية على ما إذا كان هناك اختلاف مهم بين أداء الطلاب في القراءة في المفردات والفهم بعد تنفيذ التعليم المتمايز، حيث تمّ استخدام بيانات الطالب الأرشيفية لثلاث صفوف دراسية، وتمّ جمع وتحليل ومقارنة علامات الطلاب في التقييم القلبي والبعدي وإنجازات الطلاب في القراءة والوعي، ولقد تمّ استخدام إحصائية النظام المتكرر وذلك لتقييم الاختلاف الأساسي بين علامات الطلاب قبل وبعد تعليم القراءة باستخدام التعليم المتمايز، حيث كشفت البيانات عن نتائج إيجابية في أداء القراءة لدى الطلاب وذلك بعد تنفيذ التعليم المتمايز.

• دراسة جيلبرت (Gilbert, 2012) في الولايات المتحدة الأمريكية بعنوان:

Effects Differentiated Instruction on Student Achievement in Reading

أثر التعليم المتمايز في التحصيل الدراسي لمادة القراءة.

هدفت هذه الدراسة إلى تحسين أداء الطلاب بمادة القراءة من خلال التعليم المتمايز، واستخدم الباحث الملاحظة والمقابلة في بحثه، حيث تمّ تصميم الأسئلة في هذه الدراسة لفحص تصورات المعلم في التعليم المتمايز واستراتيجيات تعليمية أخرى استخدمت في القراءة، وتمّ جمع البيانات النوعية على شكل ملاحظات، ومقابلات،

من عينة مناسبة لمعلمي المرحلة الثانية، وتمّ تنظيم البيانات وذلك لتحديد اتجاهات ومواضيع مختلفة، وقد أثبتت الدراسة وجود اختلاف مهم بين أداء الطلاب الذي تمّ تدريسهم في فصول متميزة وبين الذي تمّ تدريسهم في فصول تقليدية، وأظهرت النتائج أن القراءة للفهم في الفصول المتميزة أعلى بكثير منها للطلاب في الفصول التقليدية.

• دراسة هيوبرد (Hubbard, 2009) في الولايات المتحدة الأمريكية بعنوان:

The impact of different tiered instruction for English language learners at the secondary level with a focus on gender.

أثر التعليم المتميز على متعلمي اللغة الإنجليزية في المرحلة الثانوية في أحد مقررات اللغة.

هدفت الدراسة إلى تعرّف أثر التعليم المتميز على متعلمي اللغة الإنجليزية في المرحلة الثانوية في أحد مقررات اللغة، استخدم الباحث المسح الميداني كأداة للدراسة، وتكونت عينة البحث من مجموعتين من طلاب الثانوية، وأشارت نتائج الدراسة بأن استراتيجيات التعليم المتميز تؤثر على التطور اللغوي لمتعلمي اللغة الإنجليزية، وأن للطريقة التدريسية التي محورها الطالب تأثير إيجابي على أداء الطالب، ولقد برهنت النتائج بأن هناك رابطاً بين أداء الطالب والاستراتيجية التدريسية المستخدمة وجنس المتعلم.

♦ التعقيب على الدراسات السابقة:

تنوعت الدراسات السابقة العربية والأجنبية ولكنها تناولت التعليم المتميز كاستراتيجية تعليمية مع دراسة أثرها في التحصيل الدراسي في إحدى المواد الدراسية وعلى عينة من المتعلمين الطلاب بينما البحث الحالي تناول بالدراسة المعلمين في مرحلة التعليم الأساسي وتطبيقهم للتعليم المتميز، ومنهجية البحث المتبعة في الدراسات السابقة المنهج التجريب عدا دراسة (Hubbard, 2009) استخدم المنهج الوصفي التحليلي ويتفق بذلك مع البحث الحالي من حيث استخدام استبانة آراء للمعلمين، ومن حيث النتائج جميع الدراسات أكدت أثر التعليم المتميز على التحصيل، بينما البحث الحالي انتهى إلى أن تطبيق المعلمين للتعليم منخفضة.

الجانب النظري

♦ أهداف التعليم المتمايز:

يقوم التعليم المتمايز على النظرية البنائية، ويسعى لرفع مستوى جميع الطلبة من خلال التوفيق والمزاوجة بين مستوياتهم والمهام والأنشطة والأساليب التعليمية المقدمة لهم، حيث يأخذ بعين الاعتبار خصائص الفرد وخبراته السابقة، بهدف زيادة إمكاناته وقدراته، ويمكن تلخيص أهداف التعليم المتمايز بعدد من النقاط أهمّها:

- تطوير مهمات تتسم بالتحدي والاحتواء لكل متعلم.
- تطوير أنشطة تعليمية تعتمد على الموضوعات والمفاهيم الجوهرية والعمليات والمهارات المهمة وكذلك تطبيق طرائق متعددة في الحصة الدراسية.
- توفير مداخل تتسم بالمرونة لكل من المحتوى والتدريس والمخرجات.
- الاستجابة لمستويات الاستعداد لدى الطلاب، والاحتياجات التدريسية والاهتمامات والتفضيلات في عملية التعليم.
- توفير الفرص للطلاب للعمل وفق طرائق تدريسية مختلفة.
- تكوين صفوف دراسية تشتمل على المتعلم المستجيب والمعلم المُسهّل (Heacox 3، 2002).

وترى الباحثة أنّ أهم أهداف التعليم المتمايز:

- توفير فرص تعلّم وتعليم لجميع الطلاب كلّ حسب إمكاناته.
- تحقيق تعليم واقعي حياتي للطلاب من خلال تنويع الوسائل والطرائق والتقويم المقدم لهم وفق قدراتهم ومستوياتهم.
- إتاحة الفرصة للتفاعل بين المعلم والطلاب وبين الطلاب أنفسهم.
- تهيئة المواقف التعليمية وإغناء البيئة بالمشيرات بحيث يتعلم كل متعلم حسب قدراته وميوله وإمكانياته.
- رفع مستوى كلّ متعلم إلى أقصى حد تسمح به إمكاناته.

♦ مبادئ التعليم المتمايز:

يقوم التعليم المتمايز على أنّ المتعلمين يختلفون في القدرات والمواهب والإمكانات فيما بينهم، وبالتالي استخدام المعلم لطريقة واحدة في الحصة الدراسية غير مُجدٍ، لذلك لابد من تنويع الطرائق والأساليب مما يساعد على تحقيق الأهداف، وينطلق التعليم المتمايز من مجموعة مبادئ يعتمد عليها في نشر فلسفته التدريسية وهي كالآتي:

- لدى المعلم فكرة واضحة بشأن ما هو مهم في المادة الدراسية.
- يعرف المعلم الفروق بين الطلاب، ويقدرها ويبنى عليها.
- التقويم والتعليم أمران متلازمان.
- يعدل المعلم محتوى المادة العلمية والنتائج استجابةً لاستعداد الطالب، وميله، وأسلوبه التعليمي.
- الطلاب والمعلمون متعاونون في التعليم.
- أهداف الصف المتمايز هي تحقيق النمو الأقصى وتحقيق النجاح لكل طالب.
- المرونة هي السمة المميزة للصف المتمايز (Tomlinson, 2005, 59).

♦ خطوات التعليم المتمايز:

- التقويم القبلي، إن أول خطوة من خطوات التعليم المتمايز هو إجراء عملية تقويم تستهدف تحديد المعارف السابقة وتحديد الميول والخصائص الشخصية وتحديد أسلوب التعليم الملائم وتحديد الخلفيات الثقافية.
- تصنيف الطلبة إلى مجموعات في ضوء نتائج التقويم القبلي وفقاً لما بينهم من قواسم مشتركة.
- تحديد أهداف التعليم.
- اختيار المواد والأنشطة التعليمية ومصادر التعلم وأدوات التعليم.
- تنظيم البيئة التعليمية بطريقة تستجيب لجميع المجموعات.
- اختيار استراتيجيات التدريس الملائمة للطلبة أو المجموعات.
- تحديد الأنشطة التي تكلف بها كل مجموعة.
- إجراء التقويم بعد التنفيذ لقياس المخرجات (عطية، 2008، 328).

إجراءات الدراسة الميدانية

♦ منهج الدراسة:

استخدمت الباحثة في بحثها المنهج الوصفي التحليلي، لتحقيق أهداف البحث والتحقق من فرضياته، لأنه المنهج الأكثر ملائمة لطبيعة هذا البحث.

2--13 المجتمع الأصلي:

بلغ عدد المجتمع الأصلي للبحث من (3445) معلم ومعلمة حسب إحصائيات دائرة التخطيط والإحصاء في تربية ريف دمشق ، وقامت الباحثة بأخذ عينة (10%) اختيرت بشكل عشوائي من المجتمع الأصلي فبلغ عدد العينة (345) معلم ومعلمة.

توزيع أفراد العينة حسب الجنس(1)

الجنس	العدد	النسبة المئوية
ذكور	143	41.44
إناث	202	58.56
المجموع	345	100%

توزيع أفراد العينة حسب سنوات التدريس(2)

الفئة	العدد	النسبة المئوية
من 1- أقل من 10 سنوات	164	47.54
من 10 سنوات وما فوق	181	52.46
المجموع	345	100%

♦ أدوات الدراسة:

قامت الباحثة بالرجوع إلى عدد من الدراسات التربوية التي تناولت التعليم المتميز ثم صممت استبانة مكونة من ثلاثة محاور حول درجة استخدام المعلمين للتعليم المتميز في الخطة الدراسية في التخطيط والتنفيذ والتقييم.

♦ دراسة الصدق والثبات:

للتأكد من ثبات الاستبانة، قامت الباحثة بإتباع طريقتين هما:

- **الثبات بالإعادة:** قامت الباحثة بعد وضع الاستبانة، بتطبيقها على عينة استطلاعية للتأكد من ثباتها، بلغ عددها (30) معلم ومعلمة من معلمي التعليم الاساسي الحلقة الأولى في تربية ريف دمشق من خارج عينة البحث، وبعد مرور (25) يوماً أعادت الباحثة تطبيق الاستبانة على نفس العينة، وبعد معالجة البيانات إحصائياً تبين أنَّ قيمة معامل الارتباط بين التطبيقين الأول والثاني، (0.84) عند مستوى دلالة (0.000) ومن هذه القيمة لمعامل الارتباط بين التطبيقين الأول والثاني نجد أنه دال إحصائياً وبالتالي هناك ارتباط مقبول وصالح لأغراض البحث العلمي، وبالتالي قيمة معامل ثبات بطاقة الملاحظة مقبولة.

الجدول (3) معامل الارتباط بين التطبيقين

عدد المعلمين في التطبيق 1	عدد المعلمين في التطبيق 2	معامل الارتباط سبيرمان	مستوى الدلالة
30	30	0.84	0.000

- **طريقة ألفا كرونباخ:** التي يمكن من خلالها حساب القيمة الأدنى لمعامل ثبات الأداة، و نلاحظ من الجدول التالي أن قيمة ألفا كرونباخ 0.827 وهذه القيمة تدل على درجة ثبات جيدة للاستبانة أي 82%.

الجدول (4) قيمة الفاكرونباخ

Cronbach's Alpha	N of Items
827.	24

مما سبق يُلاحظ أن درجة ثبات الاستبانة مقبولة لأغراض البحث العلمي، باستخدام الطريقتين السابقتين.

- **صدق الاستبانة:** للتأكد من صدق الأداة لجأت الباحثة إلى صدق المحتوى، وقد قامت الباحثة بتوزيع الاستبانة في صورتها المبدئية على عدد من أعضاء الهيئة

التدريسية في كلية التربية بجامعة دمشق وعلى بعض المختصين، وذلك لإبداء آرائهم وملاحظاتهم فيما يخص مدى ارتباط فقرات المقياس بالمجال الذي تدرج تحته، ومدى سلامة الصياغة اللغوية لكل فقرة، إضافة إلى إبداء ملاحظات أخرى يراها المحكمون ضرورية، حيث تمّ حذف وإضافة بعض البنود - **التقدير الكمي للمقياس (توزيع الدرجات):** ومن أجل سهولة تفريغ الاستبانة، وللإجابة عن أسئلة البحث وفرضياته أعطي لكل بند من البنود الواردة وزناً متدرجاً وفق مقياس ليكرت الخماسي.

الجدول رقم (5) يبين توزيع خيارات الإجابة ودرجاتها على المقياس

الدرجة	5	4	3	2	1
الإجابة	بدرجة كبيرة جداً	بدرجة كبيرة	بدرجة متوسطة	بدرجة ضعيفة	بدرجة ضعيفة جداً

وتم حساب طول الفئة على النحو الآتي:

1. حساب المدى وذلك بطرح أكبر قيمة في المقياس من أصغر قيمة $4-1=3$
 2. حساب طول الفئة وذلك بتقسيم المدى على أكبر قيمة في المقياس وهي [5]
 3. $0.8 = 3 \div 4$ وهي طول الفئة.
 4. إضافة طول الفئة إلى أصغر قيمة في المقياس (وهي واحد صحيح) فكانت الفئة الأولى من (1 إلى 1.79) ومن ثم إضافة (0.8) إلى الحد الأعلى من الفئة للحصول على الفئة الثانية وهكذا للوصول للفئة الأخيرة.
- واستناداً إلى قاعدة التدريب الرياضي يمكن التعامل مع متوسطات الدرجات كما هو مبين في الجدول (6) الذي يوضح ذلك:

الجدول (6) يبين فئات قيم المتوسط الحسابي والقيم الموافقة لها

فئات قيم المتوسط الحسابي	درجة ممارسة المعلمين للتعليم المتمايز
4.2 5-	كبيرة جداً
3.4 4.19-	كبيرة

فئات قيم المتوسط الحسابي	درجة ممارسة المعلمين للتعليم المتميز
2.6-3.39	متوسطة
1.8-2.59	منخفضة
1-1.79	منخفضة جداً

ولتسهيل تفسير النتائج، فقد تم دمج الإجابتين (كبيرة جداً وكبيرة) و كذلك (ومنخفضة ومنخفضة جداً)، وبذلك أصبح المعيار المستخدم للحكم على درجة صعوبات تطبيق مهارات التفكير على النحو الآتي:

الجدول (7) فئات قيم المتوسط الحسابي والقيم الموافقة لها

فئات قيم المتوسط الحسابي	تقدير درجة الامتلاك للكفاية	النسبة المئوية المقابلة
3.4 - 5	كبيرة	70% وما فوق
2.6-3.39	متوسطة	50%-70%
1 - 2.59	منخفضة	50% وما دون

♦ تطبيق الاستبانة:

التطبيق الميداني للاستبانة: بعد بناء الاستبانة والتأكد من صدقها من خلال عرضها على السادة المحكمين وبعد التأكد من ثباتها من خلال التحقق من الثبات بالإعادة والاتساق الداخلي، تبين صلاحيتها للتطبيق، فقامت الباحثة بتطبيقها وتوزيعها على المعلمين والمعلمات بعد الحصول على موافقة من مدير تربية ريف دمشق، حيث قامت بتوزيعها على المجمعات التربوية ومداره المدارس المطلوبة في كل مجمع تربوي بدءاً من تاريخ 2018/3/1 لغاية 2018/4/32، ثم قامت الباحثة بجمع الاستبانات من المدراء وقامت بتفريغها تمهيداً لإدخالها ومعالجتها بواسطة البرنامج الإحصائي.

♦ الأساليب الإحصائية:

قامت الباحثة بإدخال تطبيق نتائج البحث في الحاسب، تمهيداً لمعالجتها بواسطة الرزمة الإحصائية للعلوم الاجتماعية (spss) لاستخراج التحليلات الإحصائية المناسبة، وشملت هذه التحليلات الإحصائية ما يلي:

- المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية.
- اختبار t-test ت ستودنت لدلالة الفروق بين المتوسطات.

♦ نتائج البحث وتفسيرها:

ما درجة ممارسة المعلمين في التعليم الأساسي للتعليم المتميز من وجهة نظرهم ؟
للإجابة عن هذا السؤال قامت الباحثة عن طريق برنامج الرزم الإحصائية spss بحساب المتوسطات الحسابية ثم ترتيبها وفق الجدول الآتي:

الجدول (8) المتوسطات الحسابية والانحرافات لكل محور والمقياس ككل

المحور	متوسط الرتب	درجة الممارسة	النسبة المئوية
تخطيط الدروس	2.2	منخفضة	46%
تنفيذ الدروس	3.1	متوسطة	57%
تقويم الدروس	2.1	منخفضة	43%
المجموع	2.2	منخفضة	46%

من الجدول السابق نلاحظ أن بأن متوسطات الرتب لاستجابات المعلمين على بنود الاستبانة منخفضة في مجموع المحاور وفي مرحلتي التخطيط والتقويم ومتوسطة في مرحلة التنفيذ ومن الممكن تفسير النتيجة إلى قيام المعلمين على سبيل المثال باتباع استراتيجية التعليم التعاوني بطرائقها المتنوعة والتي تعتبر من أنماط التعليم المتميز (بالإضافة للذكاءات المتعددة) وبالتالي التنوع ببعض الطرائق المستخدمة من قبل المعلمين في الحصة الدراسية وبالتالي تنوع المهام وفق المجموعات وكذلك التنوع ببعض التقنيات المستعملة لاسيما ضمن هذه المرحلة الدراسية (التعليم الأساسي الحلقة الأولى) ما بين وسائل حسية ملموسة ووسائل غير ملموسة لتقريب الفكرة لأذهان التلامذة بينما في مرحلتي التخطيط والتنفيذ يلتزم المعلم بأهداف محددة لجميع التلامذة وبالتالي تقويم موحد لقياس تحققها.

- **الفرضية الأولى:** لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات إجابات المعلمين على بنود الاستبانة حول درجة ممارستهم للتعليم المتمايز تعزى إلى متغير الجنس.

الجدول (9) الفروق بين متوسط استجابات المعلمين تبعاً لمتغير الجنس

المجال	المتغير الجنس	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة ت	درجات الحرية	مستوى الدلالة المحسوبة	القرار
تخطيط الدروس	ذكر	157	26.53	2.69	0.754	345	0.231	غير دالة
	أنثى	188	26.88	2.67				
تنفيذ الدروس	ذكر	157	36.00	3.24	0.024	345	0.856	غير دالة
	أنثى	188	35.93	3.74				
تقويم الدروس	ذكر	157	21.11	2.44	0.755	345	0.734	غير دالة
	أنثى	188	21.02	2.61				
جميع المحاور	ذكر	157	83.64	6.601	0.811	345	0.795	غير دالة
	أنثى	188	83.83	6.608				

- نلاحظ أن قيمة المحسوبة في كل محور وفي جميع المحاور هي أكبر من مستوى الدلالة (0,05) وبالتالي نقبل الفرضية القائلة لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات إجابات المعلمين على بنود الاستبانة حول درجة ممارستهم للتعليم المتمايز تعزى إلى متغير الجنس، حيث من الملاحظ التقارب أيضاً بين متوسطات إجابات المعلمين ذكور وإناث وبالتالي درجة الممارسة هي نفسها بالنسبة للمعلمين والمعلمات.
- **الفرضية الثانية:** لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات إجابات المعلمين على بنود الاستبانة حول درجة ممارستهم للتعليم المتمايز تعزى إلى متغير سنوات الخدمة.

الجدول (10) الفروق بين متوسط استجابات المعلمين تبعاً لمتغير الجنس

المجال	المتغير الجنس	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة ت	درجات الحرية	مستوى الدلالة المحسوبة	القرار
تخطيط الدروس	1- أقل من 10	164	26.40	2.62	0.814	345	0.121	غير دالة
	10 وما فوق	184	27.01	2071				
تنفيذ الدروس	1- أقل من 10	164	21.30	2.40	0.146	345	0.035	دالة
	10 وما فوق	184	20.79	2.63				
تقويم الدروس	1- أقل من 10	164	35.78	3.37	0.592	345	0.378	غير دالة
	10 وما فوق	184	36.12	3.64				
جميع المحاور	1- أقل من 10	164	84.44	6.86	0.272	345	0.041	دالة
	10 وما فوق	184	82.98	6.21				

من الجدول السابق نلاحظ وجود فروق في كل من محور التنفيذ حيث بلغت قيمة ت المحسوبة (0.035) وهي أصغر من قيمة مستوى الدلالة (0.05) وبالتالي توجد فروق في متوسط إجابات المعلمين عليها وبالرجوع إلى المتوسطات الحسابية نجد أن المعلمين الذين لديهم خدمة أقل من عشر سنوات تعود اليهم هذه الفروق، وبالنظر إلى قيمة ت المحسوبة لجميع المحاور نجد أن قيمتها تبلغ (0.041) وهي أصغر من مستوى الدلالة (0.05) وبالتالي نرفض الفرضية ، حيث توجد فروق بين إجابات المعلمين حول درجة ممارستهم للتعليم المتمايز في حصصهم الدراسية وهذه الفروق تعود للمعلمين الذين لديهم خدمة أقل من عشر سنوات حيث بلغ متوسطهم الحسابي (84.44) وقد يرجع ذلك إلى أن المعلمين الذين لديهم خدمة أقل من عشر سنوات هم خريجين جدد ولديهم اطلاع على الاستراتيجيات التعليمية الجديدة وذلك من خلال دراستهم الجامعية أو من خلال دورات التدريب التي تقيمها التربية لاسيما بعد تحديث المناهج وما تتطلبه من تقانات جديدة في الإعطاء، وكونهم من جيل المتابعين للتطوير التكنولوجي العالمي من حيث استخدام الأنترنت والخلوي والحاسوب وبرامجه التعليمية التدريبية.

نتائج الدراسة

- درجة ممارسة المعلمين للتعليم المتمايز في الحصة الدراسية كانت منخفضة ومتوسط بلغ (2.2) وبتقدير (46%).
- لا توجد فروق بين متوسط درجات إجابات المعلمين حول درجة ممارستهم للتعليم المتمايز فيال حصة الدراسية تعزى لمتغير الجنس.
- توجد فروق بين متوسط درجات إجابات المعلمين حول درجة ممارستهم للتعليم المتمايز فيال حصة الدراسية تعزى لمتغير سنوات الخدمة تعود للمعلمين ذوي الخدمة من سنة حتى أقل من عشر سنوات.

المقترحات

- إجراء دورات تدريبية مكثفة للمعلمين في سنوات الخدمة، وتوجيههم نحو الطرق التفاعلية الحديثة والنشطة والتي تركز على جعل المتعلم محور التعليم.
- إجراء أبحاث حول التعليم المتمايز كونه يراعي التنوع العلمي والثقافي والاجتماعي للتلاميذ.
- زيادة الحوافز المادية والمعنوية للمعلمين مما يدفعهم لبذل أقصى ما لديهم أثناء تأدية واجبهم.

خاتمة

تعتبر مرحلة التعليم الأساسي من أهم المراحل التي يمر بها الإنسان في حياته، لذا فإن إعداد مناهجها يستحق العناية اللازمة، فما يقدم للتلاميذ في هذا العمر إما أن يضيع سدى إذا لم تقدم ما يثير اهتمامهم ويشبع ميولهم، وإما أن تترك آثاراً غير مرغوبة إذا لم تقدم بطرائق فعالة أو أن تعطي نتائج إيجابية في بناء شخصيته من جميع الجوانب، ومن هنا تظهر أهمية التعليم المتمايز الذي يقوم على أساس أن التعليم حق لجميع الطلبة، وعلى مبدأ مراعاة خبرات ومستويات جميع فئات المتعلمين في غرفة الصف ويعمل على زيادة تحصيلهم وتنمية مهاراتهم بدرجة مقبولة من الأداء من خلال التعامل مع مستوى كل تلميذ بأسلوب ملائم لقدراته وخبراته السابقة.

المراجع

- فريد كامل أبو زينة. مناهج البحث العلمي، عمان، دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة، (2006).
- مروة محمد الباز. فاعلية استخدام التدريس المتمايز في تنمية التحصيل وبعض عادات العقل لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية متبايني التحصيل في مادة العلوم، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة بور سعيد، كلية التربية (2014).
- احمد عثمان البوريني. استقصاء خبرات المعلمين واتجاهاتهم نحو تطبيق أساليب التدريس المتمايز بدولة الإمارات العربية المتحدة، رسالة دكتوراه، الجامعة البريطانية في دبي:كلية التربية، (2011).
- كوثر حسين. أثر استراتيجية التعليم المتمايز في تحصيل مادة العلوم لدى طالبات الصف الأول المتوسط كلية التربية الأساسية. رسالة ماجستير، جامعة ديالى: كلية التربية، (2013).
- معيض حسن الحليسي. أثر استخدام استراتيجية التعليم المتمايز على التحصيل الدراسي في مقرر اللغة الإنجليزية لدى تلاميذ الصف السادس الابتدائي، رسالة ماجستير، جامعة أم القرى: كلية التربية،(2011).
- محمد عودة الريماوي. علم نفس الطفل، عمان، دار المسيرة، (2003).
- ذوقان عبيدات وسهيلا أبو السميد. استراتيجيات التدريس في القرن الحادي والعشرين- دليل المعلم والمشرّف التربوي، عمان، دار الفكر، (2007).
- محسن علي عطية. المناهج الحديثة وطرائق التدريس، عمان، دار المناهج، (2009).
- عطية، محسن علي عطية. الجودة الشاملة والجديد في التدريس، عمان، دار الصفا للنشر، (2008).
- ثائر أحمد غباري وخالد محمد أبو شعيرة. مناهج البحث التربوي تطبيقات عملية، الأردن، عمان، مكتبة المجتمع العربي للنشر والتوزيع، (2010).

- سهيلة الفتلاوي. كفايات التدريس المفهوم التدريب الإدارة. دار الشروق. عمان. (2004).
- كوثر حسين كوجك وآخرون. تنويع التدريس في الفصل: دليل المعلم لتحسين طرق التعليم والتعلم في مدارس الوطن العرب، بيروت، مكتب اليونسكو الإقليمي للتربية في الدول العربية، (2008).
- زيد، الهويدي. الإبداع ماهيته واكتشافه وتنميته، العين، دار الكتاب الجامعي، (2004).
- وزارة التربية في الجمهورية العربية السورية. النظام الداخلي لمدارس التعليم الأساسي، منشورات وزارة التربية، (2015).

المراجع الأجنبية

- Gilbert.D. (2012). Effects Differentiated Instruction on Student Achievement in Reading. ERIC Document Reproduction service No.(ED522660).- Heacox. D.(2002). Differentiating Instruction in the Regular Classroom How to reach and teach ALL Learners. grades 3-12 by free Spirit publishing.
- Hubbard. Daniel.A.(2009).The impact of different tiered instruction for English language learners at the secondary level with a focus on gende. unpublished thesis M.A California State university.
- Mccullough.S.M. (2012). The Effects Differentiated Instruction on Academic Achievement of Struggling Second Grade Readers. ERIC Document Reproduction service No.(ED536648).
- Tomlinson. C.(2005). How to Differentiate Instruction In Mixed- ability Classroom. Virginia. ASCD.

الملاحق

(استبانة رأي)

زميلتي المعلمة / زميلي المعلم

نضع بين أيديكم هذه الاستبانة حول درجة ممارسة المعلمين في مرحلة التعليم الأساسي للتعليم الدراسي في الخطة الدراسية، يرجى الإجابة عليها بكل صدق وموضوعية وذلك بوضع (X) في الجدول الموافق لرأيكم، علماً أن الاستبانة لأغراض البحث العلمي فقط شاكرين تعاونكم.

الجنس: أنثى..... ذكر.....

سنوات الخبرة: من سنة إلى أقل من عشر سنوات..... عشر سنوات وما فوق.....

الرقم	الفقرات		درجة كبيرة جداً	درجة كبيرة	درجة متوسطة	درجة ضعيفة	درجة ضعيفة جداً
	تخطيط الدرس						
1	يخطط للتدريس بدرجات متفاوتة الصعوبة لمساعدة كل طالب في حدود احتياجاته						
2	يحدد أهداف متنوعة للدرس						
3	يصمم أنشطة تعليمية متنوعة تتلاءم مع غمط تعلم الطلاب						
4	يصمم أدوات تقويم متعددة ومتنوعة تراعي الظروف الفردية بين الطلاب						

الرقم	الفقرات		درجة	درجة	درجة	درجة	درجة
	تخطيط الدرس		كبيرة جداً	كبيرة	متوسطة	ضعيفة	ضعيفة جداً
5	يحدد استراتيجيات تتيح المرونة في وقت التعلم مثل التعلم التعاوني						
6	يحدد استراتيجيات تدريسية داعمة لمميزة المحتوى						
7	ينظم وينوع في أدوات التقويم لقياس مستويات المختلفة للطلاب						
8	يعد المحتوى بأشكال وأساليب متنوعة مثل (قصصات، أشكال رسومية، صوتيات، برامج حاسوبية، فلاشات)						
	تنفيذ الدرس						
9	يعزز ثقة الطلاب بأنفسهم وبقدراتهم لتحقيق ما يُطلب منهم من أعمال						
10	يوزع الطلاب على مجموعات حسب أنماطهم التعليمية أو ذكاءاتهم المتعددة أو مستويات تحصيلهم						

الرقم	الفقرات		درجة	درجة	درجة	درجة	درجة
	تخطيط الدرس		كبيرة جداً	كبيرة	متوسطة	ضعيفة	ضعيفة جداً
11	يحرص بأن يقوم كل طالب بإكمال نشاط ما بأسلوبه الخاص أو وفق قدراته						
12	يكلف الطلاب بالتعلم الذاتي ويكون موجه لهم						
13	يراعي أنماط التعلم المختلفة عند الطلاب (سمعي، بصري، لغوي، حركي).						
14	ينوع في أنشطة التعليم والتعلم في ضوء قدرات الطلاب وميولهم واحتياجاتهم						
15	يشجع الطلاب الحصول على المعرفة بطرق مختلفة						
16	يقدم المحتوى للطلاب في ضوء قدراتهم واستعداداتهم بسرعات مختلفة ولا يلزم كل الطلاب بتوقيات واحدة محددة						
17	يظهر المرونة مع الطلاب أثناء عملية التعلم						

الرقم	الفقرات		درجة	درجة	درجة	درجة	درجة
	تخطيط الدرس		كبيرة جداً	كبيرة	متوسطة	ضعيفة	ضعيفة جداً
18	تقويم الدرس يهتم بتقويم أداء كل طالب على حدة لمعرفة احتياجاته						
19	يمارس التقويم القبلي للتعرف على مستويات الطلاب وبالتالي إعادة صياغة المحتوى						
20	ينوع في أساليب التقويم						
21	يعرض نتائج تقويم أداء الطلاب						
22	يركز تقويمه على مناقشة كل مجموعة من الطلاب في أدائهم						
23	يطور أسلوب التقويم لملائمة مجموعات الطلاب.						
24	يقدم التغذية الراجعة باستمرار						

مؤسسات المعلومات ودورها في تحقيق التنمية المستدامة

اتحاد المكتبات الجامعية التونسية نموذج

إيمان علي العلوي
مسؤولة المصادر الإلكترونية
الدرسة الوطنية للمهندسين - جامعة تونس النار

مستخلص

يعد مجتمع المعرفة فرصة تاريخية لتحقيق نسب عالية من النمو والتوازن الاجتماعي ومشاركة أوسع في صياغة القرار ضمناً للتنمية مستدامة. وتهدف الدراسة الحالية إلى تحديد دور مؤسسات المعلومات وبصفة خاصة المكتبات الأكاديمية في إرساء مجتمع المعرفة وتحقيق أهداف رؤية الأمم المتحدة لسنة 2030، والتعرف على مدى تأثير مشروع اتحاد المكتبات الجامعية على خدمات المكتبات الجامعية ودورها في دعم مجتمع المعرفة والتنمية المستدامة. واعتمدت الدراسة على المنهج الوثائقي، وتوصلت إلى أن قطاع المكتبات هو جزء لا يتجزأ من مقومات الاقتصاد الوطني خاصة في عصر المعرفة واقتصاد المعرفة، وأوصت بضرورة توفير نظام تأمين آلي لإدارة مصادر المعلومات، وربط متعهد المعلومات بالباحث المستفيد من خلال القنوات الإلكترونية وتوفير منصة لتقديم الخدمات المعرفية المرجعية للمستفيدين على مدار الساعة وتفعيل قاعدة معلومات لفهرس موحد لجميع المكتبات الأعضاء باتحاد المكتبات الجامعية لمساعدتها على تطوير مجموعاتها، وتوفير منصة تعزز دور الموارد المفتوحة لوصول المكتبات الأعضاء بالشبكة على إتاحة خدمات معرفية عالية الكفاءة بالاعتماد على مصادر مفتوحة الإتاحة.

الكلمات الدالة: مجتمع المعرفة ؛ المكتبات الجامعية ؛ التنمية المستدامة ؛ مؤسسات المعلومات.

Information institutions and their role in achieving sustainable development

Union of Tunisian University Libraries as a model

EMAN ALOUI

Responsible for electronic sources

Abstract

The knowledge society is a historic opportunity to achieve high rates of growth, social balance, and wider participation in decision-making, to ensure sustainable development. The current study aims to define the role of information institutions, especially academic libraries, in establishing a knowledge society and achieving the goals of the United Nations Vision 2030, and identifying the impact of the University Libraries Union project on university library services and its role in supporting the knowledge society and sustainable development. The study relied on the documentary approach, and concluded that the library sector is an integral part of the national economy, especially in the age of knowledge and the knowledge economy, and recommended the necessity of providing an automated insurance system to manage information sources, linking the information provider with the beneficiary researcher through electronic channels, and providing a platform to provide services. The knowledge base of the beneficiaries around the clock, and the activation of a database for a unified index of all member libraries of the University Libraries Association to help them develop their collections, and the provision of a platform that enhances the role of open resources for the access of libraries to the network to provide highly efficient knowledge services based on open sources.

Keywords: Knowledge society; academic libraries; sustainable development; Information institutions

إن نشوء مجتمع المعرفة شرط ضروري لتحقيق تنمية الإنسان، وهو حدث الألفية الأكبر الذي من شأنه تحديد طريقتنا في العمل و الاتصال و الخلق و الإبداع و التصور و التعامل مع الأزمات، وتحديد قدرتنا على الاستفادة من رصيد المعلومات الذي توفره تقنيات المعلومات والاتصالات.

ويعد مجتمع المعرفة فرصة تاريخية لتحقيق نسب عالية من النمو والتوازن الاجتماعي ومشاركة أوسع في صياغة القرار ضماناً لتنمية مستدامة. وكما هو معلوم، لم يستثن التصور الجديد للمجتمع تحت مسمى “مجتمع المعرفة” شيئاً من مجالات التنمية المجتمعية لا سيما مرافق و مراكز المعلومات باعتبارها ركيزة من ركائز المعرفة والتنمية للمجتمع.

ومن دون شك فإن المكتبات الجامعية تمثل الدور الأهم في المنظومة الجامعية حيث تسند لمرافق المعلومات مهام تكوين باحث ومواطن قادر على الاندماج في محيط عالمي معقد وقادر على تعبئة موارد المعرفة والتكنولوجيا الحديثة في الوقت المناسب لمعالجة المشاكل وحلها، وبالتالي الإسهام بصفة شريك في صياغة خيال اقتصادي وعلمي جديد موجه للإنسانية ومستقبلها القريب والمتوسط و البعيد. إن هدف أي مكتبة جامعية أو مركز معلومات أو شبكة مكتبات هو تقديم خدمات المستفيدين، وذلك عن طريق الاختيار والاقتناء لهذه الأوعية ثم التنظيم الفني للأوعية المقتناة وضبط محتوياتها ثم استرجاع هذه الأوعية أو محتوياتها خدمة للقراء و الباحثين كلا حسب حاجته¹.

ويمثل بناء مجتمع المعلومات والمعرفة بالنسبة إلى تونس خياراً وطنياً أساسياً تعمل من أجل إنجازه في إطار مقارنة شمولية وذلك بفضل إصلاحات هيكلية متواصلة ودعم للبنية التحتية الأساسية في مجال تقنيات المعلومات والاتصالات وتطوير مرافق المعلومات لاسيما المكتبات الجامعية وذلك بتطوير خدماتها وتحسين جودة الخدمة المسداة للمستفيد.

1 سام محمد السام. التحول نحو المجتمع المعرفي: الفرص والتحديات. - دراسات المعلومات، ع 9 (سبتمبر 2010). - متاح في: http://informationstudies.net/issue_list.php. تم الوصول إلي في 2020/12/12.

ونحاول من خلال هذه الورقة العلمية، اعتماداً على المنهج الوثائقي، تحديد دور مؤسسات المعلومات وبصفة خاصة المكتبات الأكاديمية في إرساء مجتمع المعرفة وتحقيق أهداف رؤية الأمم المتحدة لسنة 2030، والتعرف على مدى تأثير مشروع اتحاد المكتبات الجامعية على خدمات المكتبات الجامعية ودورها في دعم مجتمع المعرفة والتنمية المستدامة.

أهمية الدراسة

تكمن أهمية الدراسة في طرح مقترح إنشاء اتحاد للمكتبات الجامعية التونسية ودراسة مدى تأثير هذا المشروع المقترح على تنمية خدمات المعلومات للمستخدمين وبالتالي التأثير الإيجابي والدعم لهذه المرافق المتخصصة في دعم التنمية المستدامة بالمجتمع التونسي باعتباره مجتمعاً في طور النمو.

مشكلة الدراسة وتساؤلاتها

نسعى من خلال هذا العمل إلى طرح مشكلة مدى تأثير مؤسسات المعلومات ومسؤوليتها في دعم وتحقيق التنمية المستدامة في المجتمع. أما الإشكالية الجوهرية التي تحاول الباحثة طرحها من خلال ورقة البحث هذه فهي دور المكتبات الأكاديمية والجامعية في دعم النمط المجتمعي الجديد الذي يسمى مجتمع المعرفة وذلك من خلال دراسة مقترح إنشاء اتحاد للمكتبات الجامعية التونسية.

هدف الدراسة

نسعى من خلال ورقة البحث هذه إلى تحديد دور مرافق المعلومات في دعم التنمية المستدامة، ومدى تأثير مشروع اتحاد للمكتبات الجامعية التونسية على خدمات المكتبات الجامعية ودوره في دعم مجتمع المعرفة والتنمية المستدامة.

منهج الدراسة

يعد المنهج الطريق الذي يسير عليه الباحث لدراسته موضوع المشكلة وهو طريقة موضوعية منطقية يتبعها الباحث لدراسة ظاهرة من الظواهر بغرض الإلمام بها وتحديدتها ومعرفة أسبابها قصد الوصول إلى علاجها واستخلاص نتائجها. وتختلف المناهج المعتمدة في البحوث والدراسات باختلاف مواضيعها والمشكلة المطروحة، ويعد المنهج الوثائقي هو أنسب المناهج لإجراء هذه الدراسة.

حدود الدراسة

تتناول الدراسة موضوع إرساء مشروع اتحاد للمكتبات الجامعية التونسية ودعمها لإرساء مجتمع المعرفة وتحقيق التنمية المستدامة.

مصطلحات الدراسة

- **مجتمع المعرفة:** يُبنى مجتمع المعرفة من وجهة نظر اليونسكو² على أربعة أُسس رئيسة هي: حرية التعبير عن الرأي، والقدرة على الوصول للمعلومات، وتقبل واحترام التنوع اللغوي والثقافي، وكذلك حق الجميع في الحصول على التعليم الجيد، وذلك بهدف تحقيق حالة من التمكين الاجتماعي المحلي الشامل من خلال زيادة القدرة على الوصول إلى المعارف، ومن أجل التمهيد لتحقيق السلام، ولتحقيق التنمية المستدامة، وخاصةً التنمية الاقتصادية، وفتح بابٍ للحوار بين الثقافات المختلفة، وزيادة الإدراك والوعي، وكذلك إتاحة الموارد العلمية المختلفة، وتسهيل عملية التعلم عن بعد، الأمر الذي يسمح للمفكرين بنشر معلوماتهم بسهولة، ويعين الطلاب على الوصول إلى المعلومات التي يرغبون بها.
- **المكتبات الجامعية:** يمكن تعريف المكتبة الجامعية على أنها تلك المكتبة التي تنشأ وتعمل من قبل الجامعات أو الكليات أو معاهد التعليم المختلفة وذلك لتقديم وتوفير

2 UNESCO. Building Knowledge Societies. Available at: <https://en.unesco.org/themes/building-knowledge-societies>. Accessed at 30.2019/11/societies.

المعلومات وخدمات للمجتمع الأكاديمي المكون من الطلبة والمدرسين والعاملين في هذه المؤسسات. كما تعرف المكتبة الجامعية بالمفهوم العلمي الحديث أنها إحدى المؤسسات الثقافية التي تؤدي دوراً علمياً هاماً في مجال التعليم العالي والبحث العلمي. والمكتبة الجامعية مؤسسة ثقافية وتقنية وتربوية وعلمية تعمل على خدمة مجتمع معين من الطلبة والأساتذة والباحثين المنتسبين إلى هذه الجامعة أو الكلية أو المعهد العالي وذلك بتزويدهم بالمعلومات التي يحتاجون إليها في دراستهم وأبحاثهم من خلال توفير أرصدة معرفية تلبى تلك الاحتياجات وذلك من تنظيمها وتصنيفها وفهرستها وتكثيفها تسهياً لوصولها إلى المنتسبين إلى هذه الجامعة أو الكلية أو المعهد.

● **التنمية المستدامة:** هي تلبية احتياجات الحاضر دون إعاقة قدرة الأجيال المستقبلية في تلبية الاحتياجات الخاصة بها. وأهداف التنمية المستدامة (SDGs)، والمعروفة رسمياً باسم تحويل عالمنا (جدول أعمال 2030 للتنمية المستدامة) هي مجموعة من 17 هدفاً وضعت من قبل منظمة الأمم المتحدة، وقد ذكرت هذه الأهداف في قرار الجمعية العامة للأمم المتحدة في 25 أيلول/سبتمبر 2015 وفي 1 كانون الثاني / يناير 2016، أدرجت أهداف التنمية المستدامة إلى 17 في خطة التنمية المستدامة لعام 2030³.

نتائج الدراسة

● مجتمع المعرفة: خصائصه وأبعاده

لمجتمع المعرفة خصائص عديدة، وتعد خصائص مجتمع المعرفة من أهم العناصر العلمية التطبيقية لمؤسسات التعليم العالي، ويمكن الإشارة إليها فيما يلي:

- تشكل المعرفة أهم المكونات التي يتضمنها أي نشاط، وخاصة فيما يتصل بالاقتصاد والمجتمع والثقافة.

United Nations. Sustainable Development knowledge platform. Available at: <https://sustainabledevelopment.un.org/post2015/transformingourworld>. Accessed at 13

- يعتمد على توافر كم كبير من المعرفة والمعلومات.
- الاهتمام بالبحث التنمى والاعتماد على الإنترنت والقدرة التنافسية، في مجال إنتاج المعرفة ونشرها على مستوى العالم.
- يتسم مجتمع المعرفة بكون المعرفة لديه من أهم المنتجات أو المواد الخام.
- يعتمد مجتمع المعرفة على تقنيات المعلومات والاتصالات في تقاسم المعرفة وحفظها واستعادتها.
- يتم توظيف المعرفة لتحقيق التطوير والتنمية.
- تعد المعرفة من أهم مكونات رأس المال حالياً، وأصبح تقدم أي مجتمع مرتبطاً أساساً بالقدرة على استثمار المعرفة⁴.
- كما أن لمجتمع المعرفة أبعاد مختلفة، هي:
- **البعد الاقتصادي:** إذ تعد المعرفة هي السلعة أو الخدمة الرئيسة والمصدر الأساس للقيمة المضافة وهذا يعني أن المجتمع الذي ينتج المعلومة ويستعملها في نشاطاته المختلفة هو المجتمع القادر على المنافسة في العصر الحالي.
- **البعد التكنولوجي:** أي انتشار وسيادة تكنولوجيا المعلومات وتطبيقها في مختلف مجالات الحياة وهذا يعني ضرورة الاهتمام بالمعلوماتية وتطويرها حسب ظروف كل مجتمع.
- **البعد الاجتماعي:** إذ يعني مجتمع المعرفة وسيادة درجة معينة من الثقافة المعلوماتية في المجتمع وزيادة الوعي بتكنولوجيا المعلومات وأهمية المعلومات في حياة الإنسان. فيصبح عندئذ لا فائدة من العمل من غير معرفة قوامها الاختصاص مما سيطرح مفهوماً جديداً هو (العمالة المعرفية)
- **البعد الثقافي:** أي إعطاء أهمية للمعرفة والاهتمام بالقدرات الإبداعية للأشخاص وتوفير حرية التفكير والإبداع والعدالة في توزيع العلم والمعرفة بين مختلف طبقات المجتمع. كما أن مجتمع المعرفة يحتاج إلى ثقافة تقيم وتحترم من ينتج

4 خالدة هناء سيدهم. دور مؤسسات التعليم العالي الجزائرية في بناء مجتمع المعرفة: دراسة ميدانية لأهم المكتبات الجامعية الجزائرية بين إستراتيجيات النجاح ورؤية مستقبلية للتكامل.

المعلومة ويستغلها، أي يحتاج إلى محيط ثقافي وسياسي يؤمن بالمعرفة ودورها في الحياة اليومية لمجتمع المعرفة.

- **البعد السياسي:** أي أشراك الجماهير في اتخاذ القرارات بطريقة رشيدة وعقلانية مبنية على استعمال المعرفة.

وهذا لا يحدث إلا بتوفر حرية تداول المعلومات وتوفير مناخ سياسي مبني على الديمقراطية والعدالة والمشاركة السياسية الفاعلة⁵.

• دور مرافق المعلومات في تحقيق التنمية المستدامة

لا شك أن التنمية المستدامة تتطلب توحيد كل الأهداف الاقتصادية والاجتماعية والبيئية لإنتاج تنمية شاملة تكون مرغوبة اجتماعياً وقابلة للنمو اقتصادياً ومستدامة بيئياً. ومن الملاحظ أن نظام الأمم المتحدة طور هذا المصطلح حتى أصبح يميل لاستعمال مصطلح التنمية البشرية المستدامة وذلك نظراً لاهتمامه الكبير بالبعد الإنساني. ويمكن تعزيز التقنية من أجل التنمية المستدامة كما يلي:

- تطوير أنشطة البحث بتعزيز تقنيات المعلومات والاتصالات واعتماد الآليات القابلة للاستدامة.

- تعزيز بناء القدرات في العلوم والتقنية والابتكار بغية تحقيق أهداف التنمية المستدامة في الاقتصاد القائم على المعرفة

- لم تستثن تقنيات المعلومات والاتصال أي عنصر تنموي مجتمعي للمساس به والتأثير فيه. ولأن المكتبات ومرافق المعلومات تعد رافداً من روافد التنمية في المجتمع فقد طال التطور التقني في هذا المجال حيث حتمت التطورات التقنية والعلمية والتقدم الحضاري وانتشار التعليم والتغيرات المتواصلة في مهنة المكتبات والمعلومات إلى تطور هذه المؤسسات ومرافق المعلومات لتصبح شبكة معلومات متطورة قادرة على التعامل والتفاعل مع التطورات والاتجاهات المعاصرة وتلبية احتياجات الباحثين والدارسين.

5 نعيم إبراهيم الظاهر. إدارة المعرفة، عمان، عالم الكتب الحديثة للنشر والتوزيع، ط1، 2009.

وفي ظل البيئة التقنية الجديدة وبما أن تناول المعلومات مسألة شاملة تدعم جميع مجالات التنمية فإن مرافق المعلومات يتطور دورها في المجتمع و ذلك “على اعتبار أن المكتبات الجامعية قيمة كبرى في حياة الأجيال التي نعدّها لمجتمع المعرفة كونها الأداة التي تحقق التغيير المطلوب على كافة الأصعدة والقطاعات في أي دولة فهي أهم جهاز تعليمي في كيان الجامعة وأداة فعالة في يد الأستاذ الذي عليه دمجها كوسيلة هامة ينتهي إليها تحسين مهارات القراءة والبحث وتزود الطلاب بخبرات ومعارف مواكبة لتطورات العصر كما أنها ترسخ في النفس قيم الخير والحب والجمال مرتسمة في الواقع العملي سلوكاً إنسانياً رفيعاً وطموحات سامية نبيلة”⁶.

ولطالما كانت المكتبة الجامعية العامل الأكثر أهمية في دفع المجتمعات إلى التقدم فهي التي تعكس شخصية الجيل وتنميها وتجعل منها أداة إنتاج وبناء وتغيير فهي لا تقوم فقط بدورها الأساسي في تقديم المعلومات بل تزيد من خبرات المستفيدين فتنمي ميولهم ورغباتهم وتخلق العالم والمفكر والفيلسوف وهم قادة كل أمة. من هنا نتطرق لمسؤولية المكتبات ومرافق المعلومات في تحقيق التنمية الشاملة المستدامة ولعل ما يبرر هذه المسؤولية هي التغيرات و المتغيرات التي شهدها العالم في مختلف المجالات لان المكتبات ومراكز المعلومات المكان الذي ينمي فيه قادة المستقبل فهمهم لما يدور حولهم من متغيرات وتطورات بالعالم. حيث أن مفهوم المسؤولية الاجتماعية للمكتبة جعل منها قيمة تعمل على خلق ثقافة جديدة تعمل على خلق ونشر ثقافة التنمية ومن هذا المنطلق أصبحت المكتبات اليوم تحتل المكانة العالية بين المؤسسات المجتمعية لدورها في تطوير المجتمع وتنمية وتوسيع آفاقه المعرفية والثقافية من خلال الإسهام في توفير سبل العمل حيث أصبح ينظر لها على أنها واجهة التطور الاقتصادي والسياسي والاجتماعي باعتبار أنها مصدر المعرفة والإدارة الفاعلة.

وبما أن تداول المعلومات مسألة شاملة تدعم جميع مجالات التنمية فإن مرافق المعلومات والمكتبات الجامعية والأكاديمية بتونس تحتاج بدايةً إعادة تأهيل ودعم

6 خالد الحلبي. توجه دولة قطر نحو اقتصاد المعرفة. بحث في علم المكتبات والمعلومات. الإصدار الثانية (يوليو 2009).

مادي لتقديم خدمات معلومات ذات جودة عالية. ومن الخطوات الأولى التي قامت بها الدولة التونسية في تحقيق التنمية المستدامة خلال مرافق المعلومات و بالتحديد من خلال المكتبات الجامعية:

إرساء مشروع “بيروني” وهو مشروع يهتم أساساً بتكوين فهرس موحد للرصيد الوثائقي الجامعي يتمحور حول إعطاء المكتبات الجامعية الوسائل الضرورية وتزويدها بمنظومة إعلامية متطورة ومتناسقة وكفيلة بالقيام بتسهيل التعامل مع التقنيات الحديثة والاستغلال المحكم للوثائق الموجودة. ومن هنا يمكننا الحديث عن بداية تأسيس شبكة مكتبات جامعية في تونس، حيث عادة ما تنتمي مكتبة الشبكة إلى مؤسسات التعليم العالي والبحث وبصفة خاصة تحت إشراف وزارة التعليم العالي أو وزارة البحث العلمي.

● مشروع الفهرس الموحد للرصيد الوثائقي الجامعي بالدولة التونسية “بيروني”

توفقت وزارة التعليم العالي والبحث العلمي بتونس على إرساء مشروع “بيروني” الذي يهتم أساساً بتكوين فهرس موحد للرصيد الوثائقي الجامعي (شكل 1)، ويتمحور حول إعطاء المكتبات الجامعية الوسائل الضرورية وتزويدها بمنظومة إعلامية متطورة ومتناسقة و كفيلة بالقيام بتسهيل التعامل مع التقنيات الحديثة والاستغلال المحكم للوثائق الموجودة. وتتمثل أهداف مشروع “بيروني” فيما يلي:

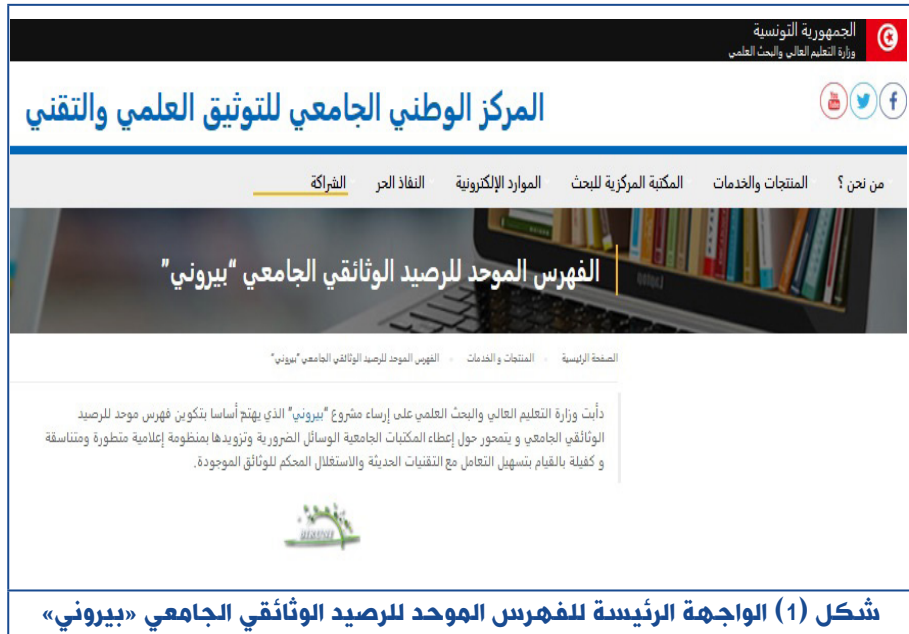
- النهوض بالبحث عن بعد وتوفير وثائق تابعة للرصيد الوثائقي الجامعي عبر بوابة المكتبات الجامعية لدى الأساتذة والطلبة والباحثين واختصاصيي المكتبات والمعلومات.
- تكوين فهرس موحد للرصيد الوثائقي الجامعي.
- حوسبة التصرف في المكتبات الجامعية.
- توحيد أساليب العمل والسياسية الوثائقية الخاصة بقطاعي التعليم العالي والبحث العلمي باعتماد المؤسسات العلمية.

ويحتوي هذا الفهرس الجامعي على الأرصدة الوثائقية لمختلف المكتبات الجامعية؛ إذ يمكن الإطلاع على رصيد كل مكتبة عن طريق نقر اسم المؤسسة التي تنتمي إليها. وقد شهدت عملية تأسيس شبكة المكتبات الجامعية مواعيد مهمة نذكر منها:

- 2004: تركيز البنية التحتية لمنظومة Virtua.
 - 2005: تركيز المنظومة المندمجة وتحسيس المكتبيين الراجعين بالنظر للمكتبات الجامعية كما تم كذلك بنفس البنية تركيز المنظومة المندمجة وتحسيس المكتبيين الراجعين بالنظر للمكتبات الجامعية.
 - 2006: الشروع في تغذية قاعدة البيانات المركزية.
 - 2007: تعيين المكتبة المشتركة لكلية الحقوق والعلوم السياسية بتونس وكلية العلوم الاقتصادية والتصرف بتونس كموقع نموذجي.
 - مارس 2009: التدشين الرسمي للموقع النموذجي.
 - أكتوبر 2010: تنظيم تحت إشراف وزير التعليم العالي والبحث العلمي الندوة الدولية التنموية لمستعملي منظومة Virtua الرابعة والعشرون لأول مرة خارج أوروبا تحديداً بتونس.
 - سبتمبر 2012: البدء في تركيز نظام الإعارة المحوسبة لبرمجة Virtua وذلك بمكتبة المعهد العالي للتوثيق.
- ووفقاً لإحصاءات نهاية عام 2019، وهي الإحصاءات المتوافرة على واجهة الشبكة حتى كتابة هذه السطور⁷، تتكون الشبكة من 180 مكتبة جامعية (شكل 2)، تشمل على 900.000 عنوان، و2.700.000 نسخة. ومن هذه المكتبات توجد 48 مكتبة منها توفر خدمة الإعارة الآلية.
- ويمكن للمستفيدين من الشبكة الولوج إلى خدمات المعلومات التالية: توقيت المكتبات التابعة للشبكة، وظروف الإعارة، والتسجيل في المكتبة، والوصول إلى حساب القارئ. أما اختصاصيو المكتبات، فيمكنهم أداء المهام التالية: إدارة الرصيد الوثائقي للمكتبة، وإدارة حسابات المستفيدين، وإدارة الإعارة المحوسبة، وإدارة الفرس المحلي للمكتبة.

7 المركز الجامعي للتوثيق العلمي و التقني. مكتبة الموارد الجامعية. متاحة على الرابط: <http://www.bu.turen.tn/v-ar/home.php>. تم الوصول إليها في 2021/2/11.

والجدير بالذكر، وعلى صعيد خدمات تدريب اختصاصيي المكتبات التابعة للشبكة، وفي إطار مواصلة تفعيل الخدمات الإلكترونية بالشبكة، نظم المركز الوطني الجامعي للتوثيق العلمي والتقني عدة دورات تدريبية لفائدة المكتبات الأعضاء؛ وتمحورت هذه الدورات حول التطبيقات التي وقع إنجازها بالمركز و التي تتمثل في: التحكم في إدارة الرصيد الوثائقي للمكتبة، والتحكم في إدارة الفهرس الآلي للمكتبة، والتحكم في إدارة الإعارة الآلية وحسابات المستخدمين، والتحكم في إدارة حسابات المستخدمين لمختلف التطبيقات، واقتفاء ومتابعة طلبات و مقترحات اختصاصيي المكتبات⁸.



شكل (1) الواجهة الرئيسية للفهرس الموحد للرصيد الوثائقي الجامعي «بيروني»

8 المركز الجامعي للتوثيق العلمي والتقني. مكتبة الموارد الجامعية. الدورات التدريبية. متاحة على الرابط: <http://www.bu.turen.tn/v-ar/news.php#27>. تم الوصول إليها في 2021/2/11.

1	جامعة تونس	(15 مكتبة)
2	جامعة تونس المنار	(11 مكتبة)
3	جامعة قرطاج	(27 مكتبة)
4	جامعة متوية	(13 مكتبة)
5	جامعة الزيتونة	(3 مكتبات)
6	جامعة جندوبة	(8 مكتبات)
7	جامعة سوسة	(15 مكتبة)
8	جامعة المنستير	(15 مكتبة)
9	جامعة القيروان	(9 مكتبات)
10	جامعة صفاقس	(18 مكتبة)
11	جامعة قابس	(15 مكتبة)
12	جامعة قفصة	(10 مكتبات)
13	الجامعة الافتراضية	(1 مكتبة)
14	المعاهد العليا للدراسات التكنولوجية	(25 مكتبة)
15	مراكز البحث العلمي	(5 مكتبات)

شكل (2) المكتبات الجامعية التونسية المشاركة في مشروع «بيروني»

مناقشة النتائج والتوصيات

لا شك أنه لابد من التعرف على وضعية قطاع المعلومات بالبلاد التونسية؛ ذلك أن خطة الأمم المتحدة 2030 تطرح أهدافاً عالمية يتعين على كل دولة التأقلم والتكيف مع واقعها عند وضع الاستراتيجيات و الخطط المحلية، وتنفيذها وفق أولوياتها وظروفها.

ومن الجدير بالملاحظة والتنويه إلى أنه قبل تكليف مرافق المعلومات بالقيام بدور جوهري في تحقيق أهداف التنمية المستدامة 2030 من الضروري التأكد أن كان لها من الإمكانيات القدرات ما يجعلها تقوم بهذه المهمة.

ويمكن القول بأن قطاع المكتبات هو جزء لا يتجزأ من مقومات الاقتصاد الوطني خاصة ونحن نعيش عصر المعرفة واقتصاد المعرفة. والوضع العام للبلاد التونسية يمر بفترة انتقالية بعد ثورة 14 جانفي / يناير 2011 حيث شهدت البلاد إعادة بناء مؤسسات الدولة وفق دستور جديد كما أن البلاد تشهد مجموعة إصلاحات هيكلية تشمل القطاعات الاقتصادية كالترية والتعليم والبحث العلمي والصحة و التشغيل وغيرها....، أما بالنسبة لاستراتيجية التنمية المستدامة فقد أقر الدستور في 2014 هيكل دستوري جديد هو "هيئة التنمية المستدامة و حقوق الأجيال القادمة" (الفصل 129 من دستور البلاد التونسية).

ومن بين القيم الاجتماعية للتنمية المستدامة نذكر عدالة المعلومات أي ضمان المساواة دون تمييز بين المواطنين في النفاذ إلى المعلومات و حرية المعلومات أي تأمين حرية الوصول للمعلومات حول مختلف التيارات الفكرية وهما مبدأين سعت تونس لضمانهما من خلال مرافق المعلومات والمكتبات الجامعية حيث صدر بعد ثورة 14 جانفي بتونس قانون النفاذ للمعلومات لأجل ضمان حق المواطن في الوصول إلى المعلومات الإدارية وضمان شفافية المعاملات ومراقبة العمل الإداري ومنع الفساد والرشوة.

كما تلتزم مرافق المعلومات بتأمين النفاذ الحر إلى المنشورات العلمية المبنية على مبدأين هما: عدم الاتجار بالمواد الثقافية والعلمية والدفاع عن الملكية العامة لمنتجات البحث العلمي في باب تحقيق التنمية المستدامة من خلال النفاذ إلى المعلومات العلمية. كل هذه خطوات تحسب لصالح المكتبات ومرافق المعلومات بالبلاد التونسية نحو تحقيق التنمية المستدامة من خلال مرافق المعلومات والمكتبات، إلا أنها تبقى غير كافية مع النسق المعلوماتي الذي تعيشه كل من بلدان الشمال والجنوب على حد سواء، لذلك يجب التفكير في تطوير وتحسين هذه الإنجازات من أجل تحقيق نتائج

إيجابية نحو تحقيق التنمية المستدامة. لذلك اقترح أن يتم تطوير مشروع بيروني إلى مشروع اتحاد المكتبات الجامعية التونسية على غرار بعض الدول العربية التي نجحت في هذا المجال من خلال اتخاذ هذا التمشي نذكر على سبيل الذكر لا الحصر “مركز التميز للجامعات الأردنية”، وهو مركز تم إنشائه في 27 أفريل 2004 ويسعى إلى إدارة شبكة معلومات المكتبات الجامعية الرسمية الأردنية وتنسيق خدماتها المختلفة بغية تحقيق ترشيد النفقات والمشاركة في مصادر المعلومات وتوحيد آليات العمل وأدواته بين المكتبات الأعضاء في التجمع، كما يمكننا الأخذ بمثال مبادرة الملك عبد الله بالملكة العربية السعودية نحو إنشاء محتوى رقمي عربي.

توصيات الدراسة

إن تطوير مشروع بيروني لمشروع محتوى رقمي لشبكة مكتبات جامعية تونسية خاصة ونحن نعيش في عصر الرقمية وبذلك نكون قد حققنا هدف إنجاز مكتبة جامعية علمية حديثة تملك تواجداً على النسيج العالمي و تتيح النفاذ إلى كنوز المعلومات حيث أن دور هذه المكتبات سيتغير فلن تصبح المكتبة المكان الذي يرتاده المستفيدين فحسب إنما المصدر الذي يمكن الاستفادة منه عن بعد أيضاً. وفي سبيل هذا التطوير، نود أن نقدم هذا المقترحات:

- إن الهدف الرئيسي من إنشاء مشروع اتحاد للمكتبات الجامعية التونسية هو إحداث محتوى رقمي أو مستودع رقمي لشبكة المكتبات الجامعية يراعي الخصوصية لكل مكتبة داخل الشبكة ويوفر الأمان والوصول الدائمين للمعلومة.
- توفير خدمات نظم المكتبات العالمية لتمكين جميع المكتبات في الشبكة من إنهاء أعمالها بغض النظر عن حجمها وقدراتها التقنية.
- توفير منصة لتقديم الخدمات المعرفية المرجعية للمستفيدين على مدار الساعة.
- تفعيل قاعدة معلومات لفهرس موحد لجميع المكتبات الأعضاء باتحاد المكتبات الجامعية لمساعدتها على تطوير مجموعاتها الببليوغرافية.

- منصة تعزز دور الموارد المفتوحة لوصول المساعدة للمكتبات الأعضاء بالشبكة على إتاحة خدمات معرفية عالية الكفاءة بالاعتماد على مصادر مفتوحة الإتاحة.
- توحيد آليات العمل وأدواته وفقا للمعايير المهنية المكتبية.
- تعزيز أواصر التعاون البناء بين المكتبات الأعضاء في الاتحاد.
- ترشيد النفقات من خلال توحيد آليات الشراء والاشتراكات الجماعية بمصادر المعلومات المطبوعة والإلكترونية.
- كما يمكن إضافة ما يلي إلى وظائف اتحاد المكتبات الجامعية التونسية:
 - إدارة نظام معلومات المكتبات الجامعية.
 - إنشاء فهرس موحد وصيانتته لتسهيل الوصول إلى مصادر المعلومات التراكمية المتوفرة في المكتبات الأعضاء في الاتحاد
 - المساعدة في جمع مصادر المعلومات المختلفة وإتاحة الوصول إليها بفضل وجود روابط إلكترونية بين هذه المصادر
 - إدارة ملفات الاستناد و ضمان الجودة لقواعد البيانات الببليوغرافية.
 - دعم التفاوض الجماعي لشراء مصادر المعلومات الإلكترونية أو الاشتراك بها وأية منتجات أخرى تهتم المكتبات الأعضاء
 - تمويل ورش عمل و مؤتمرات وأية فرص أخرى للتطوير المهني وتحسينه.

آليات تطوير برامج قناة مصر التعليمية لتحقيق متطلبات تطبيق استراتيجية الفصل الدراسي المقلوب

د. ياسر عبد الحميد محمود أحمد
باحث "مدرس" - قسم التربية الخاصة
المركز القومي للبحوث التربوية والتنمية
جمهورية مصر العربية
yasser.abdelhamed30@gmail.com

مستخلص الدراسة

هدفت الدراسة الحالية إلى التعرف على مدى تحقيق البرامج التعليمية المخصصة لشرح المواد الدراسية المقدمة على قناة مصر التعليمية لمتطلبات تطبيق استراتيجية الفصل الدراسي المقلوب، كما هدفت الدراسة إلى وضع آليات لتطوير هذه البرامج التعليمية لتحقيق متطلبات تطبيق استراتيجية الفصل الدراسي المقلوب، واستخدمت الدراسة الحالية المنهج الوصفي التحليلي، وذلك عن طريق تحليل واقع البرامج التعليمية المخصصة لشرح المواد الدراسية المقدمة على قناة مصر التعليمية، وتحليل الأدبيات والدراسات السابقة عن استراتيجية الفصل الدراسي المقلوب، وأظهرت النتائج أن البرامج التعليمية المخصصة لشرح المواد الدراسية المقدمة على قناة مصر التعليمية يتوفر بها متطلب واحد فقط من متطلبات تطبيق استراتيجية الفصل الدراسي المقلوب وهو (المحتوى المقصود)، بينما لا يتوفر بها باقي المتطلبات الأخرى وهي (البيئة المرنة- التحول في ثقافة التعلم- معلمون محترفون)، وفي ضوء نتائج الدراسة تم وضع آليات لتطوير البرامج التعليمية المخصصة لشرح المواد الدراسية المقدمة على قناة مصر التعليمية لتحقيق متطلبات تطبيق استراتيجية الفصل الدراسي المقلوب.

كلمات مفتاحية: آليات - استراتيجية الفصل الدراسي المقلوب - قناة مصر التعليمية.

Mechanisms For Developing The Egypt Educational Channel Programs To Achieve Requirements Of Applying The Flipped Classroom Strategy

*Yasser Abdel Hamid Mahmoud Ahmed
Researcher "A lecturer " - Department of Special Education - National Center for Educational Research and Development
Arab Republic of Egypt*

Abstract

The current study aimed to identify the extent to which the educational programs dedicated to explaining the study materials presented on the Egypt educational channel achieve the requirements of applying the flipped classroom strategy. The study also aimed to develop mechanisms for developing these educational programs to achieve the requirements of applying the flipped classroom strategy. The current study used the descriptive analytical approach, by analyzing the reality of the educational programs dedicated to explaining the study materials presented on the Egypt educational channel, and analyzing the literature and previous studies on the flipped classroom strategy. The results showed that the educational programs dedicated to explaining the study materials presented on the Egypt educational channel have only one requirement of applying the flipped classroom strategy, which is (intentional content), while the rest of the other requirements are not met (flexible environment - a shift in learning culture - professional teachers). In light of the results of the study, mechanisms have been set up to develop educational programs dedicated to explaining the study materials presented on the Egypt educational channel to achieve the requirements of applying the flipped classroom strategy.

Key words: Mechanisms - Egypt Educational Channel - The Flipped Classroom Strategy.

مقدمة

شهد العالم حدثاً جليلاً يهدد التعليم بأزمة هائلة ربما كانت هي الأخطر في زماننا المعاصر؛ فتسببت جائحة فيروس كورونا المستجد (COVID-19) في انقطاع العديد من الطلاب عن التعليم، وقد أولت المنظمات الدولية اهتماماً خاصاً لموضوع “استجابة التعليم في الأزمات وحالات الطوارئ”، فقد ذكرت اليونسكو في إعلان إنتشون للتعليم 2030 أن على الدول توفير طرائق بديلة لتعلم وتعليم الأطفال والمراهقين غير الملتحقين بالمدارس، ووضع برامج معتمدة من الدولة لضمان التعلم المرن في كل من المؤسسات الرسمية وغير الرسمية (مركز اليونسكو الدولي للبحث والتدريب في مجال التعليم الريفي، 2020).

لذلك فقد لجأت العديد من الدول إلى استخدام التعليم الرقمي كبديل عن التعليم وجهاً لوجه لمساعدة الطلاب على التعلم؛ لذا فقد قررت وزارة التربية والتعليم والتعليم الفني في مصر أن يعتمد نظام التدريس للطلاب العام الدراسي 2020 / 2021م على نظام “الفصل الدراسي المقلوب”، وفيه سوف يتعلم الطلاب المحتوى الدراسي من خلال القنوات والمنصات التعليمية، ثم يناقشون ما استمعوا إليه في أيام الحضور في المدرسة، وقد سجلت وزارة التربية والتعليم والتعليم الفني حلقات تحتوي على المناهج التعليمية، ويتم بث هذه الحلقات على القنوات التعليمية المصرية، وبالإضافة إلى قناتين مختلفتين غير القنوات التعليمية الموجودة (عبد الرحمن، 2020).

ومن المبادئ الأساسية لاستراتيجية الفصل الدراسي المقلوب إيصال المحتوى إلى المتعلمين خارج الفصل الدراسي، وهناك العديد من الاستراتيجيات لتقديم خبرات التعلم والمحتوى عبر الإنترنت، مثل إعداد المعلمين المحاضرات عبر الإنترنت، وتنسيق مقاطع الفيديو عبر الإنترنت من مصادر مختلفة (Maher et al., 2015).

مما سبق يتضح اعتماد العديد من الدول على استخدام التعليم الرقمي كبديل عن التعليم وجهاً لوجه لمساعدة الطلاب على التعلم في ظل فيروس كورونا المستجد، ومن أساليب التعليم الرقمي استراتيجية الفصل الدراسي المقلوب والتي اعتمدتها

وزارة التربية والتعليم والتعليم الفني المصرية كنظام لتعليم طلاب المدارس على أن يتم تطبيقها من خلال المنصات والقنوات التعليمية، وهذا ما دفع الباحث إلى وضع آليات لتطوير البرامج التعليمية المخصصة لشرح المواد الدراسية المقدمة على قناة مصر التعليمية لتحقيق متطلبات تطبيق استراتيجية الفصل الدراسي المقلوب.

مشكلة الدراسة

تعد القنوات التعليمية التلفزيونية إحدى الوسائل التي يمكنها أن تسهم في دعم العملية التعليمية داخل المؤسسات التعليمية علي اختلافها في ظل فيروس كورونا المستجد، لكن على الرغم من أهمية استخدام هذه القنوات في عمليتي التعليم والتعلم لما لها من عدة مزايا، إلا أنها تحتاج إلى توافر عدد من المتطلبات لتطبيق استراتيجية الفصل الدراسي المقلوب.

تسببت جائحة Covid-19 في إحداث تأثير اجتماعي واقتصادي هائل وإعاقة التدريس الروتيني في الفصول الدراسية في جميع أنحاء العالم، وبالتالي ظهرت حلول التدريس عبر الإنترنت، ويتم تحسينها باستمرار من خلال المعلمين والمؤسسات والجمعيات التعليمية، ولكن توجد عدة تحديات يواجهها الطلاب في الدول ذات الاقتصادات النامية عند استخدام منصات التعلم عبر الإنترنت، منها ضعف الاتصال بالإنترنت، والدراسة التقنية الرديئة للأدوات عبر الإنترنت، وصعوبة الاتصال الثنائي بين الطالب والمعلم (Singh, Arya, 2020)، فحوالي 826 مليون طالبًا (50%) تم إبعادهم عن الفصول الدراسية بسبب الوباء لا يمتلكون أجهزة كمبيوتر في المنزل، ووفقًا لدراسة حديثة أجراها معهد اليونسكو للإحصاء فيفتقر حوالي 706 مليون طالبًا إلى الوصول إلى الإنترنت، كما يعيش 56 مليون طالبًا في مناطق لا تغطيها شبكات الهاتف المحمول؛ لذلك كان على العديد من البلدان إيجاد حلول فعالة بسرعة وقد أثبت التلفزيون والراديو أنهما بديلان جيدين لعدم التمكن من التعلم عبر الإنترنت (UNESCO, 2020).

وقد سلطت جائحة COVID-19 الضوء على الوظائف الاجتماعية والثقافية متعددة الأوجه للتلفزيون التعليمي للأطفال، نظرًا لأن إجراءات التباعد الاجتماعي أجبرت طلاب المدارس على الدراسة من المنزل؛ فقد ساهم منتجون وموزعون لبرامج الأطفال التلفزيونية في التعلم من المنزل (Balanzategui et al., 2020).

وقد جاءت توصيات العديد من المؤتمرات والندوات التي عقدت في دول عربية مختلفة، بإنشاء قنوات فضائية تعليمية تربوية لخدمة الأغراض التعليمية، وذلك من خلال التنسيق بين وزارتي الإعلام والتربية والتعليم، في عرض وإنتاج برامج تعليمية بصورة مستمرة وناجحة وتخصيص فترة زمنية للبرامج التربوية والتعليمية الموجهة للتعليم العام والمستمر، وتأهيل التربويين على الممارسة التقنية في تصميم وإنتاج البرامج التعليمية والبث التلفزيوني وكذلك تأهيل التقنيين في مجالات إعداد السيناريو والإخراج بالدراسات التربوية والتقنية، وتدريب المعلمين على المهارات الخاصة بتشغيل أجهزة الاستقبال وعرض البرامج التعليمية، وتنظيم الجداول الدراسية في المراحل التعليمية المختلفة، بما يتفق مع متطلبات عرض البرامج التعليمية في القنوات المختلفة، وتدريب الطلاب على مهارات عرض ومشاهدة البرامج التعليمية وإدراك محتواها، والاهتمام بالبرامج التعليمية في الإطار الذي يوحى بزيادة جذب الطلاب إلى مشاهدتها وزيادة التعرض لها والاهتمام بها (العززي، ومحمد، 2012).

وقد تم اقتراح استراتيجية الفصل الدراسي المقلوب كبديل للتدريس في السنوات الأخيرة، وقد ثبت أنها تحسن معرفة الطلاب ومهاراتهم ومشاركتهم وكفاءتهم الذاتية (Ahmed, & Indurkha, 2020)، فاستراتيجية الفصل الدراسي المقلوب، وهي استراتيجية تربوية شائع بشكل متزايد، يتم فيها مشاهد الطلاب محاضرة فيديو في المنزل ويعملون على تمارين مع المعلم أثناء وقت الفصل، يرى المدافعون عن استراتيجية الفصل الدراسي المقلوب أن الممارسة لا تحسن تحصيل الطلاب فحسب، بل تعمل أيضًا على تقليل فجوة التحصيل (Setren et al., 2020)، وقد أسفرت نتائج العديد من الدراسات عن فعالية استراتيجية الفصل الدراسي المقلوب في تحسين أداء الطلاب مثل

دراسة (Strelan, et al., 2020 ;Zheng, et al., 2020; Al-Maroofof, & Al-Emran, 2020).
(2020; Zakaria, & Yunus, 2020).

وبناءً على ما سبق يتضح أهمية القنوات التعليمية التليفزيونية، وأهمية استراتيجية الفصل الدراسي المقلوب في تحسين مستوى أداء الطلاب في ظل جائحة كورونا المستجد، وتنبع مشكلة الدراسة في السؤال الرئيس التالي:

ما آليات تطوير البرامج التعليمية المخصصة لشرح المواد الدراسية المقدمة على قناة مصر التعليمية لتحقيق متطلبات استراتيجية الفصل الدراسي المقلوب؟
ويتفرع من هذا السؤال الرئيس الأسئلة الفرعية التالية:

1. ما واقع البرامج التعليمية المخصصة لشرح المواد الدراسية المقدمة على قناة مصر التعليمية؟

2. ما متطلبات تطبيق استراتيجية الفصل الدراسي المقلوب؟

3. ما مدى تحقيق البرامج التعليمية المخصصة لشرح المواد الدراسية المقدمة على قناة مصر التعليمية لمتطلبات تطبيق استراتيجية الفصل الدراسي المقلوب؟

4. ما آليات تطوير البرامج التعليمية المخصصة لشرح المواد الدراسية المقدمة قناة مصر التعليمية لتحقيق متطلبات استراتيجية الفصل الدراسي المقلوب؟

أهداف الدراسة

هدفت الدراسة الحالية إلى تحقيق الأهداف الآتية:

1. التعرف على مدى تحقيق البرامج التعليمية المخصصة لشرح المواد الدراسية المقدمة على قناة مصر التعليمية لمتطلبات تطبيق استراتيجية الفصل الدراسي المقلوب.

2. اقتراح آليات لتطوير البرامج التعليمية المخصصة لشرح المواد الدراسية المقدمة على قناة مصر التعليمية لتحقيق متطلبات تطبيق استراتيجية الفصل الدراسي المقلوب.

أهمية الدراسة

تكمن أهمية الدراسة الحالية فيما يلي:

1. إلقاء الضوء على أهمية القنوات التعليمية كوسيلة إعلامية وتعليمية.
2. إلقاء الضوء على استراتيجية الفصل الدراسي المقلوب، وأهمية استخدامها في العملية التعليمية.
3. ندرة الدراسات - في حدود علم الباحث- التي تناولت إمكانية استخدام البرامج التعليمية على القنوات التعليمية التليفزيونية في تطبيق استراتيجية الفصل الدراسي المقلوب.
4. تسهم نتائج وتوصيات الدراسة الحالية في إعادة النظر في تطوير البرامج التعليمية التي تقدمها القنوات التعليمية الحالية.

مصطلحات الدراسة

تحددت مصطلحات الدراسة بما يلي:

● القنوات التعليمية: Education Channels

هي قنوات تستخدم الفضاء الخارجي من أجل البث التلفزيوني لمواد تعليمية وفق خطة محددة واستقبالها في كل مكان. (الموافي وآخرون، 2010) ويعرفها الباحث في الدراسة الحالية بأنها قنوات تقدم برامج تليفزيونية تعليمية خارج الفصول الدراسية حسب المناهج الدراسية للتلاميذ في فصولهم.

● قناة مصر التعليمية: Egypt Educational Channel

يعرفها الباحث في الدراسة الحالية بأنها احدي القنوات التعليمية على قنوات النيل المتخصصة وتهتم بشرح الدروس المقررة لجميع الطلاب على مختلف المراحل التعليمية المرحلة الابتدائية والإعدادية والثانوية.

● استراتيجية الفصل الدراسي المقلوب: Flipped Classroom Strategy

هي استراتيجية يتعلم فيه الطلاب المحتوى التعليمي عبر الإنترنت أولاً خارج الصف الدراسي، ثم يجيب المعلم على أسئلتهم داخل الصف الدراسي (Lin, & Chen, 2016).

ويعرفها الباحث بأنها استراتيجية تعليمية توظف التعليم غير المتزامن عن طريق مشاهدة مقاطع فيديو مسجلة للمحاضرات والدروس، تحقّق المتعلم على مشاهدتها كواجبات منزلية قبل الحضور إلى الصف الدراسي.

منهج الدراسة

استخدمت الدراسة الحالية المنهج الوصفي التحليلي لملاءمته موضوع الدراسة، وذلك عن طريق تحليل واقع البرامج التعليمية المخصصة لشرح المواد الدراسية المقدمة على قناة مصر التعليمية، وتحليل الأدبيات والدراسات السابقة عن استراتيجية الفصل الدراسي المقلوب؛ وذلك لوضع آليات لتطوير البرامج التعليمية المخصصة لشرح المواد الدراسية المقدمة على قناة مصر التعليمية لتحقيق متطلبات استراتيجية الفصل الدراسي المقلوب.

حدود الدراسة

اقتصرت الدراسة الحالية على البرامج التعليمية المخصصة لشرح المواد الدراسية المقدمة على قناة مصر التعليمية من الصف السادس الابتدائي حتى الصف الثالث الإعدادي، وترددها على القمر الصناعي النيل سات 11747 رأسي، وذلك في الفترة من 15 أكتوبر 2020م- وحتى 3 ديسمبر 2020م من الفصل الدراسي الأول للعام الدراسي 2020 / 2021م.

الإطار النظري والدراسات السابقة

سوف يتم تناول القنوات التعليمية، وواقع البرامج التعليمية على قناة مصر التعليمية، واستراتيجية الفصل الدراسي المقلوب.

• القنوات التعليمية:

يعد التلفزيون جزءًا كبيرًا من الحياة اليومية للطلاب، وبالتالي فهو مألوف وممتع بالنسبة لهم؛ لذلك قد يؤدي إدخال التلفزيون إلى الفصل الدراسي إلى تعزيز إثارة

الطلاب بشأن المنهج العام، وعندما يتم تقديم المعلومات بطريقة تمكن الطلاب من الارتباط بها، فإنهم يستمتعون بتعلم ما يتم تدريسه، وعلى الرغم من أن التلفزيون تقنية قديمة، فلا يزال بإمكان المعلمين استخدامه كمصدر رائع لصفوفهم الدراسية (Asenova, & Dulev, 2018).

خصائص القنوات التعليمية:

تهدف القنوات التعليمية إلى تقديم خدمة تعليمية لكافة المراحل التعليمية، ويمكن تلخيص بعض خصائص القنوات التعليمية في النقاط التالية:

- تغطية مناطق شاسعة وبعيدة، ويساعد على نقل الخبرات لعدد كبير.
- لا تتأثر بوجود جبال أو عوامل جوية.
- تساعد على تعلم المغتربين في الدول الأخرى.
- تنقل الصوت والصورة والتأثيرات المختلفة.
- تساعد على تعلم المهارات المختلفة، وزيادة التحصيل الدراسي.
- تقدم دروس نموذجية على نحو عالي من الجودة في الإنتاج.
- قدرة على عرض الحركة مثل حركة خلايا الدم والتفاعلات الكيميائية.
- تكبير الأشياء الدقيقة، وتحقيق الإثارة والتشويق وجذب الانتباه، وتجعل المنهج أكثر قرباً للواقع وندرك أهمية المادة التعليمية.
- استخدام الخدع التليفزيونية تساعد على توصيل المعلومة للطلاب.
- يتيح إمكانية التصوير في الأماكن الخطرة أو البعيدة أو المكلفة، مثال مصانع الكيماويات، التصوير تحت سطح الماء، التصوير على القمر وتصوير البراكين والزلازل.
- يمكن استقبالها في المنزل ويساعد التعلم الذاتي في تحقيق أهداف التعليم والتعلم للجميع والتعلم المستمر.
- تعويض النقص في التجهيزات في المعامل في بعض المدارس النائية حتى يكون البث للدروس على أعلى مستوى من التحضيرات المعملية والأجهزة الحديثة التي يصعب على كل مدارس الجمهورية.

- استخدام المؤثرات الصوتية والبصرية والتراكيب المختلفة للاختفاء والظهور التدريجي. (الموافي وآخرون، 2010).

• واقع البرامج التعليمية على قناة مصر التعليمية:

من خلال مشاهدة البرامج التعليمية (برنامج مدرسة على الهواء) المخصصة لشرح المواد الدراسية المقدمة على قناة مصر التعليمية (ترددتها على القمر الصناعي النابل سات 11747 رأسي)، وذلك خلال الفصل الدراسي الأول من العام الدراسي 2021/2020 اتضح ما يلي:

1. **المستهدفون:** تستهدف البرامج التعليمية لقناة مصر التعليمية الفئات التالية:
 - الطلبة في المراحل الدراسية المختلفة من الصف السادس الابتدائي إلى الصف الثالث الثانوي العام فقط.
 - المعلمون والموجهون في التخصصات المختلفة.
 - آباء وأمهات الطلبة في الصفوف الدراسية المختلفة.
 - صناع القرار.
 - المختصون والباحثون والمهتمون بمجال التربية والتعليم.
2. **البرامج التعليمية المقدمة على قناة مصر التعليمية:** يوضح جدول (1) البرامج التعليمية المقدمة لشرح المواد الدراسية للطلاب من الصف السادس الابتدائي إلى الصف الثالث الإعدادي، التي تقدمها قناة مصر التعليمية، طبقاً لشريط الإعلانات الموجود أسفل شاشة قناة مصر التعليمية يوميًا:

جدول (1) جدول الصف السادس الابتدائي، والصف الأول، والثاني، والثالث الإعدادي للعام الدراسي 2021/2020

الصف	6 ابتدائي	أولى إعدادي	ثاني إعدادي	ثالث إعدادي
توقيت البرنامج	9:00 صباحًا	9:30 صباحًا	11:00 صباحًا	11:30 صباحًا
الإعادة	2:00 مساءً	2:30 مساءً	6:00 مساءً	6:30 مساءً
اليوم	5:00 ص	5:30 ص	6:00 ص	6:30 ص

الصف	6 ابتدائي	أولى إعدادي	ثاني إعدادي	ثالث إعدادي
السبت	رياضيات 6ب	رياضيات 1ع	رياضيات 2ع	رياضيات 3ع
الأحد	علوم 6ب	علوم 1ع	علوم 2ع	علوم 3ع
الاثنين	لغة عربية 6ب	لغة عربية 1ع	لغة عربية 2ع	لغة عربية 3ع
الثلاثاء	لغة انجليزية 6ب	لغة انجليزية 1ع	لغة انجليزية 2ع	لغة انجليزية 3ع
الأربعاء	علوم لغات 6ب	علوم لغات 1ع	علوم لغات 2ع	علوم لغات 3ع
الخميس	دراسات اجتماعية 6ب	دراسات اجتماعية 1ع	دراسات اجتماعية 2ع	دراسات اجتماعية 3ع
الجمعة	رياضيات لغات 6ب	رياضيات لغات 1ع	رياضيات لغات 2ع	رياضيات لغات 3ع

يتضح من جدول (1) ما يلي:

- وجود جدول ثابت لعرض المواد الدراسية على مدار الأسبوع كما يلي:
 - يوم السبت: مخصص لشرح مادة الرياضيات لجميع الصفوف الدراسية.
 - يوم الأحد: مخصص لشرح مادة العلوم لجميع الصفوف الدراسية.
 - يوم الاثنين: مخصص لشرح مادة اللغة العربية لجميع الصفوف الدراسية.
 - يوم الثلاثاء: مخصص لشرح مادة اللغة انجليزية لجميع الصفوف الدراسية.
 - يوم الأربعاء: مخصص لشرح مادة علوم لغات لجميع الصفوف الدراسية في المدارس الرسمية لغات فقط.
 - يوم الخميس: مخصص لشرح مادة دراسات اجتماعية لجميع الصفوف الدراسية.
 - يوم الجمعة: مخصص لشرح مادة الرياضيات لغات لجميع الصفوف الدراسية في المدارس الرسمية لغات فقط.
- وجود جدول ثابت لمشاهدة البرامج التعليمية المقدمة لشرح المواد الدراسية كما يلي: الصف السادس (9:00 صباحًا)، والصف الأول الإعدادي (30: 9 صباحًا)، والصف الثاني الإعدادي (11:00 صباحًا)، والصف الثالث الإعدادي (30: 11 صباحًا).

3. وجود جدول ثابت لإعادة البرامج التعليمية المقدمة لشرح المواد الدراسية، حيث يتم إعادة الحلقة مرتين فقط (مرة مساءً، ومرة صباحًا) كما يلي:
4. الصف السادس (2:00 مساءً - 5:00 صباحًا)، والصف الأول الإعدادي (2:30 مساءً - 5:30 صباحًا)، والصف الثاني الإعدادي (6:00 مساءً - 6:00 صباحًا)، والصف الثالث الإعدادي (6:30 مساءً - 6:30 صباحًا).
5. مواعيد إعادة البرامج التعليمية المقدمة لشرح المواد الدراسية في الفترة الصباحية لجميع الصفوف الدراسية غير ملائمة (من 5 صباحًا حتى 6:30 صباحًا)، مما يعني عدم استفادة أغلب الطلاب من إعادة مثل هذه البرامج في هذه التوقيتات.
6. مدة الحلقة التعليمية الواحدة لجميع المواد الدراسية، ولجميع الصفوف الدراسية ثابتة (30 دقيقة)، والتي تُعد مدة طويلة جدًا.
7. لا تراعي مواعيد إذاعة البرامج التعليمية توقيت ذهاب الطلاب إلى المدرسة.

استراتيجيات التدريس المستخدمة:

- من خلال مشاهدة البرامج التعليمية المقدمة لشرح المواد الدراسية على قناة مصر التعليمية من الصف السادس الابتدائي إلى الصف الثالث الإعدادي اتضح ما يلي:
- يتم استخدام أسلوب المحاضرة فقط أثناء شرح المادة التعليمية، حيث يقوم المعلم بإلقاء وإخبار الطلاب بما يملك من موضوع محدد، ويكون المحور الأساسي للمحاضرة من حيث المضمون التعليمي هو المعلم وليس الطالب، مما يؤدي إلى شعور الطلاب بالملل، لافتقار أسلوب المحاضرة إلى حس المناقشة والمشاركة، ويكتفي فيها بالمعلم بأنه المصدر الوحيد للمعرفة.
 - لا يتم استخدام التقنيات التكنولوجية الحديثة أثناء شرح المحتوى الدراسي، مما يعني عدم توافر البيئة الرقمية الجاذبة للطلاب.
 - لا توجد وسيلة تواصل بين الطلاب والمعلمين الذين يقدمون هذه البرامج، وذلك للاستفسار حول بعض النقاط الغامضة في الشرح.

- لا توجد وسيلة تواصل بين المعلمين في الفصول الدراسية في المدارس، والمعلمين الذين يقدمون البرامج التعليمية على قناة مصر التعليمية.
- لا يتم إعطاء واجبات منزلية يقوم بأدائها الطلاب في نهاية الحلقة التعليمية.
- لا يتم إعطاء أسئلة استكشافية تحفز الطلاب نحو المادة التعليمية أثناء الحلقة التعليمية.
- لا يتم إعطاء أنشطة إثرائية أثناء شرح المادة العلمية في الحلقة التعليمية.
- غالبًا يتم التركيز أثناء الشرح على مستويات التعلم الدنيا في تصنيف بلوم.

المحتوى الدراسي المستخدم:

يتم تدريس محتوى دراسي مقصود أثناء البرامج التعليمية، ويتضمن الدروس الموجودة في الكتب الدراسية للمراحل الدراسية المختلفة.

• استراتيجية الفصل الدراسي المقلوب:

تهدف استراتيجية الفصل الدراسي المقلوب إلى شرح المواد الدراسية المختلفة من خلال إعداد المعلم للدرس عن طريق مقاطع فيديو أو ملفات صوتية أو غيرها من الوسائط، ليطلع عليها الطلاب في منازلهم أو في أي مكان آخر باستعمال حواسيبهم أو هواتفهم الذكية أو أجهزتهم اللوحية قبل حضور الدرس في الصف الدراسي، بينما يُخصص وقت الحصة الدراسية في الصف الدراسي للمناقشات والمشاريع والأنشطة، ويعتبر الفيديو عنصرًا أساسيًا في هذه الاستراتيجية، فيقوم المعلم بإعداد مقطع فيديو مدته ما بين 10 إلى 15 دقائق ويشاركه مع الطلاب في أحد مواقع الويب أو شبكات التواصل الاجتماعي.

تعريف استراتيجية الفصل الدراسي المقلوب:

هي اتجاه جديد للتعلم، يقوم فيه الطالب بالدراسة من خلال التقنيات التعليمية، ثم أداء سلسلة من الأنشطة والتطبيقات لتساعد على فهم الموضوع ذاتيًا (Jounathan, 2012 & Aaron).

هي استراتيجية تدريسية حديثة توظف التقنية في التعليم بطريقة معكوسة، حيث يقوم المعلم بإعطاء الطلاب محتوى الدرس عبر مقطع فيديو يشرح فيها الدرس خارج الفصل الدراسي وفي الفصل يقوم الطلاب بتطبيق ما تعلموه من مهارات عملياً (الشمري، وعلى، 2017، 82).

هي أحد استراتيجيات التعلم المدمج، تتم عملية التدريس التقليدية خارج الفصل الدراسي من خلال مقاطع الفيديو، ويتم تنفيذ الأنشطة والمشاريع والواجبات المنزلية المتعلقة بالخطوات الميدانية المعرفية العليا خلال وقت الفصل الدراسي (Erbil, 2020).

هي أحد استراتيجيات التدريس يتم من خلاله تغيير الدور التقليدي الذي تقوم به المدرسة والمنزل بحث يحل كل منهما مكان الآخر، حيث يتم تحويل الحصة باستخدام التقنية المتوافرة والمناسبة إلى دروس وفيديوهات مسجلة يتم وضعها على الانترنت بحيث يستطيع الطالب الوصول إليها في أي وقت وفي أي مكان، ثم يأتي إلى المدرسة ليقوم بالتطبيق والمناقشة وحل المشكلات (جودة، 2018).

هي ابتكار تعليمي يتم فيه تسليم المحتوى التعليمي خارج الفصل الدراسي عبر مقاطع الفيديو، ويتم استخدام فترة الفصل لتطبيق مادة الدورة التدريبية (Leatherman, & Cleveland, 2020).

هي استراتيجية تربوية تعليمية نشطة حيث يستعد الطلاب قبل الفصل باستخدام طرائق مختلفة، على سبيل المثال، مواد القراءة ومقاطع الفيديو، وبعد ذلك يقضون الوقت في الفصل في مناقشة المحتوى وتعزيز المفاهيم (Rehman, et al, 2020).

خطوات تنفيذ استراتيجية الفصل الدراسي المقلوب:

تحدد خطوات تنفيذ استراتيجية الفصل الدراسي المقلوب فيما يلي:

- استراتيجية الفصل الدراسي المقلوب هي طريقة تدريس تتم من خلال ثلاث خطوات هي: قبل الفصل، وداخل الفصل، وبعد الفصل.
- فيقوم المعلم قبل الفصل بإعداد مقاطع فيديو تتضمن المادة التعليمية المراد تعلمها، بحيث يتم تعليم الطالب قبل الفصل، بينما تتضمن الجلسة داخل الفصل

تطبيق المحتوى الذي سبق وتعلمه الطالب ويتم إنجازه من خلال أنشطة حل المشكلات التعاونية والتدريس من خلال التعلم بالأقران وأسئلة الطلاب، أما خطوة بعد الفصل فيتم حل مشكلات إضافية في الواجبات المنزلية، وهذه الاستراتيجية توفر للطلاب مزيداً من التحكم في دراستهم، وتعزز التعلم المتمحور حول الطالب، وتتيح مناقشة أعمق للمواد. (Morton, 2020).

خصائص (مزايا) استراتيجية الفصل الدراسي المقلوب:

- تتلخص خصائص استراتيجية الفصل الدراسي المقلوب فيما يلي:
- التماشي مع متطلبات ومعطيات العصر الرقمي.
- مساعدة الطلاب المتعثرين أكاديمياً، حيث تتيح للمتعلم التعلم وفق قدرته وسرعته في الاستيعاب.
- زيادة التفاعل بين المعلم والطالب.
- التركيز على مستويات التعلم العليا: حيث يتم توفير أنشطة تفاعلية في الفصل تركز على مهارات المستوى الأعلى من المجال المعرفي في نموذج بلوم.
- مساعدة الطلاب من كافة المستويات على التفوق وبخاصة من ذوي الاحتياجات الخاصة: مراعاة الفروق الفردية بين الطلاب لأن الطالب يشاهد الفيديو أكثر من مرة.
- التغلب على نقص أعداد المعلمين الأكفاء وكذلك غياب المعلم.
- المساعدة في قضية الإدارة الصفية. (متولى، 2015).

متطلبات تطبيق استراتيجية الفصل الدراسي المقلوب:

كشفت نتائج العديد من الدراسات ومنها؛ Tsai et al., 2020 ؛ Yen, 2020 ؛ Sojayapan, & Khlaisang, Muir, 2020 ؛ Yang, & Chen, 2020 ؛ Nielsen, 2020) (2020؛ Zou, 2020) عن ضرورة توافر أربع متطلبات رئيسية لتطبيق استراتيجية الفصل الدراسي المقلوب، حتى يتم تطبيقها بكفاءة وفعالية، وهي كما يلي:

- بيئة تتميز بالمرونة: Flexible Environments

تحتاج استراتيجية الفصل الدراسي المقلوب بيئة ديناميكية تسمح للطلاب أن يتعلم بحرية في أي مكان أو زمان بالسرعة المناسبة لقدرتهم (متولى، 2015)، ويعد استخدام أشرطة الفيديو لتسجيل المحاضرات من ممارسات الشائعة للمعلمين لاستخدام استراتيجية الفصل الدراسي المقلوب، فقد وجد المعلمون أن استخدام مقاطع فيديو قصيرة من (10) إلى (15) دقيقة من أفضل الأساليب، ويشير الطلاب إلى أنهم أكثر انخراطاً ووجدوا المعلومات منعشة (Schmidt، & Ralph، 2016)، ولابد من استخدام مقاطع فيديو قصيرة لتغطية المواد الدراسية؛ لذلك يتم تقسيم المادة الدراسية وتسليمها في أجزاء للطلاب. (Schmidt، & Ralph، 2016)

وقد أوضحت نتائج دراسة (Bormann، 2014) أن استراتيجية الفصل الدراسي المقلوب توفر للطلاب بيئة أكثر جاذبية، وبالتالي تؤدي إلى تحصيل دراسي أعلى واستعداد أفضل لبيئات العمل والتعلم في القرن الحادي والعشرين. وأسفرت نتائج دراسة حواس (2015) عن فعالية استراتيجية الفصل المقلوب في تنمية مهارات التفاعل الصفّي لدى طالبات الصف الثاني المتوسط. كما أوضحت نتائج دراسة (Lin، & Hwang، 2018) أن استراتيجية الفصل الدراسي المقلوب أدت إلى تحسين سلوكيات التفاعل الاجتماعي للطلاب.

- التحول في ثقافة التعلم: A Shift in Learning Culture

إن تطور العملية التعليمية ونظامها أدى إلى تطور فلسفة التعليم، فلم يصبح المعلم محور العملية التعليمية ومصدر المعلومات كما في التعليم التقليدي، فقد ساعدت استراتيجية الفصل الدراسي المقلوب في التحول من التعلم المعتمد على المعلم إلى التعلم المعتمد على الطالب، فيزيد من التحكم في دراسته، ويعزز التعلم المتمحور حول الطالب ويتيح مناقشة أعمق للمواد (Morton، 2020).

وقد ساعدت استراتيجية الفصل الدراسي المقلوب على أن يكون تعلم الطلاب أكثر نشاطاً وتعزيز أداء التعلم وتحفيز الطلاب ومشاركتهم (Martínez-Jiménez، &)

(Ruiz-Jiménez، 2020)؛ فقد تم قلب مهام المتعلم بين الفصل والمنزل، بحيث يقوم المتعلم المكلف في المنزل بالاطلاع من خلال موقع اليوتيوب على دروس مادة المعلوماتية في وحدة قواعد البيانات التي قام المعلم بإعدادها من خلال التقنيات والبرامج الحديثة، ليقوم داخل الفصل بالمناقشة وأداء الأنشطة وأوراق العمل المطلوبة في الدرس (الشمري، وآل مسعد، 2019)، فتساعد الأفلام المعروضة في استراتيجية الفصل الدراسي المقلوب الطالب على الانتقال من كونه مستمع سلبي إلى مستمع نشط؛ ونتيجة للأنشطة الخارجة عن الصف والتي يتم التخطيط لها عمداً وفقاً لاحتياجات وقدرات الطلاب، فإن لديهم المزيد من الوقت للعمل طبقاً لوتيرتهم وتنمية مهارة التعلم النشط، كما يقوم الطلاب بمناقشة مشاريعهم، فيعملون على مهارات مثل إجراء الاجتماعات (Fethi & Marshall، 2018).

وقد أسفرت نتائج العديد من الدراسات عن فعالية استراتيجية الفصل الدراسي المقلوب في تحسين مهارات الطلاب، فقد أسفرت نتائج دراسة (Teng 2018) عن فعالية الفصل الدراسي المقلوب في تحسين مهارات التحدث لدى الطلاب.

كما أسفرت نتائج دراسة (Abedi et al.، 2019) عن فعالية فصول الدراسية المقلوبة في تحسن مهارات التعبير الكتابي لدى الطلاب.

بينما أسفرت نتائج دراسة (Kumar، & Shoup، 2018) عن فعالية استخدام الفصل الدراسي المقلوب في خفض السلوك التخريبي لدى الطلاب في ماليزيا.

– محتوى مقصود: Intentional Content

فيقوم المعلم بتحديد المحتوى الذي يرغب في تدريسه مباشرةً، ومعرفة ماهي المواضيع التي يسمح للطلاب باكتشافها بأنفسهم خارج نطاق مجموعات التعلم المعتادة، وبذلك يتم الاستفادة القصوى من وقت الفصل من خلال استخدامه لأساليب واستراتيجيات تعليمية متنوعة (الرحيلي، 2018).

وقد أسفرت العديد من الدراسات عن فعالية استراتيجية الفصل الدراسي المقلوب في تحسين تحصيل المحتوى الدراسي للطلاب فقد كشفت نتائج دراسة بيومي، والجندي

(2016) عن فعالية استراتيجية الفصل الدراسي المقلوب في تحسين تحصيل تلاميذ الصف الرابع الابتدائي واستبقاء أثر تعلمهم. وتوصلت نتائج دراسة عبيري، والسدحان (2019) إلى فعالية استخدام استراتيجية الفصل المقلوب على تحصيل طلاب الصف الثالث متوسط واتجاهاتهم نحوه. كما أسفرت نتائج دراسة (Zhu، et al.، 2019) عن تأثير التعليم المقلوب على التحصيل الدراسي لطلاب مرحلة الروضة حتى الصف الثاني عشر. وكشفت نتائج دراسة (Cheng et al.، 2019) عن فعالية الفصل الدراسي المقلوب في تحسين نتائج تعلم الطلاب.

معلمون محترفون: Professional Educators

تتطلب استراتيجية الفصل الدراسي المقلوب وجود معلمين أكفاء يقومون بتوجيه الطلاب، وتيسير عملية تعلمهم، والإجابة على جميع تساؤلاتهم، وكذلك التعاون والتواصل مع غيرهم من المعلمين لإنتاج مواد تعليمية بجودة عالية لاستخدامها بفاعلية داخل بيئة الفصل المقلوب (الرحيلي، 2018).

ويتحدد دور المعلم في استراتيجية الفصل الدراسي المقلوب في الإجراءات التالية:

- أن يكون متاحًا لجميع التلاميذ، للحصول على تعليقاتهم الفردية.
- تكوين مجموعات صغيرة في الوقت الفعلي حسب الحاجة.
- إجراء تقييمات تكوينية مستمرة، خلال وقت الفصل الدراسي، من خلال الملاحظة.
- تسجيل البيانات لإبلاغ التعليمات المستقبلية.
- التقاسم والتعاون والتفكير مع الزملاء، وتحمل المسؤولية لتغيير أسلوب الممارسة المهنية في الفصل التقليدي. (أوزي، 2020)

ومن خلال ما سبق عرضه من محور استراتيجية الفصل الدراسي المقلوب يتضح ما يلي:

- استراتيجية الفصل الدراسي المقلوب هي شكل من أشكال التعليم المدمج تعتمد على فكرة أن التدريس التقليدي مقلوب بمعنى أن ما يتم عادةً في الفصل ينقلب أو

- يتحول مع ما يقوم به الطلاب خارج الفصل عادةً. وبالتالي، بدلاً من استماع الطلاب إلى الدرس في الفصل ثم العودة إلى المنزل للعمل على مجموعة من المشكلات المعينة، يقرأون الدرس ويستوعبون المادة العلمية من خلال الفيديو في المنزل ويشاركون في حل المشكلات والتحليل والمناقشات بتوجيه من المعلم في الصف الدراسي.
- أن استراتيجية الفصل الدراسي المقلوب هي استراتيجية تدريسية تقوم على التعليم البنائي.
- تعتمد فكرة استراتيجية الفصل الدراسي المقلوب على شرح المعلم للمادة العلمية من خلال فيديو قصير مدته (-10 15) دقيقة، ثم يرفعه المعلم على الأنترنت، ثم يشاهده الطالب وقتما يشاء، ويستطيع الطالب مشاهدة الفيديو عدة مرات حتى يتقن المادة العلمية، ثم يكون الفصل الدراسي للأنشطة فقط والأسئلة التي يُعدها الطالب لمزيد من الفهم للمادة العلمية.
- يوجد أربعة متطلبات رئيسية لتحقيق فعالية استراتيجية الفصل الدراسي المقلوب وهي بيئة تتميز بالمرونة، والتحول في ثقافة التعلم، ومحتوى مقصود، ومعلمون محترفون.

نتائج الدراسة

- من خلال ما سبق عرضه من تحليل واقع البرامج التعليمية المخصصة لشرح المواد الدراسية المقدمة على قناة مصر التعليمية، وتحليل الأدبيات والدراسات التي تناولت استراتيجية الفصل الدراسي المقلوب اتضح ما يلي:
- يتوفر في البرامج التعليمية المخصصة لشرح المواد الدراسية المقدمة على قناة مصر التعليمية مطلب واحد فقط لتطبيق استراتيجية الفصل الدراسي المقلوب وهو المحتوى المقصود، حيث يتم عرض محتوى دراسي مقصود من خلال البرامج التعليمية، ويتضمن الدروس الموجودة في الكتب الدراسية للمراحل الدراسية المختلفة.
 - بينما لا تتوافر في البرامج التعليمية المخصصة لشرح المواد الدراسية المقدمة على قناة مصر التعليمية باقي المتطلبات الأساسية الثلاث الأخرى؛ وهذا يتضح في النقاط التالية:

أ. بالنسبة لمتطلب البيئة المرنة: فالبرامج التعليمية المخصصة لشرح المواد الدراسية المقدمة على قناة مصر التعليمية لا يتوفر بها متطلب البيئة المرنة، كما يتضح فيما يلي:

- يتم عرض البرامج في وقت محدد ثابت، ووفق جدول زمني معد مسبقاً، ولا يتيح للطلاب مشاهدة الفيديو التعليمي في المكان والزمان المناسب له.
- لا يوجد تفاعل بين المعلم مقدم البرنامج والطلاب المستمع.
- لا تتوفر البيئة التعليمية الرقمية الجاذبة للطلاب في هذه البرامج.
- مدة البرامج التعليمية على قناة مصر التعليمية (30) دقيقة وهي مدة طويلة جداً لتنفيذ استراتيجية الفصل الدراسي المقلوب التي يتراوح فيها مدة الفيديو من (-10 15) دقيقة، فلا يمكن أن يشاهد الطالب شرح الدرس على مدى (30) دقيقة بمفرده بدون وجود معلم أمامه يشد انتباهه.

ب. بالنسبة لمتطلب التحول في ثقافة التعلم: فالبرامج التعليمية المخصصة لشرح المواد الدراسية المقدمة على قناة مصر التعليمية لا يتوفر فيه متطلب التحول في ثقافة التعلم، كما يتضح فيما يلي:

- يكون دور الطالب مستمع سلبي للبرنامج التعليمي، ولا يشارك في عملية التعلم، بينما يكون الطالب هو محور التعلم في استراتيجية الفصل الدراسي المقلوب.
- لا يمكن للطلاب إعادة أحد المقاطع التي لم يفهمها حتى يصل للتعلم حتى الإتقان، وبالتالي لا تراعى الفروق الفردية بين الطلاب، كما لا تراعي ذوي الاحتياجات الخاصة المدمجين في المدارس.
- لا يؤدي الطالب أي أنشطة تعاونية مع زملائه بعد انتهاء الدرس التعليمي من التليفزيون.

ج. بالنسبة لمتطلب معلمون محترفون: فيستخدم المعلمون في البرامج التعليمية المخصصة لشرح المواد الدراسية المقدمة على قناة مصر التعليمية استراتيجيات تعليمية غير مناسبة لاستراتيجية الفصل الدراسي المقلوب، كما يتضح فيما يلي:

- يتم الشرح في البرامج التعليمية باستخدام الأساليب التقليدية (المحاضرة)، بينما تحتاج استراتيجية الفصل المقلوب إلى تنويع أساليب التدريس لجذب انتباه الطلاب أطول فترة ممكنة.
- لا يتم استخدام الأساليب التكنولوجية في التعليم، بينما تعتمد استراتيجية الفصل المقلوب على التعليم المدمج (إلكتروني، وتقليدي).
- لا يتم إعطاء الطلاب أنشطة إثرائية أثناء شرح الدروس.
- صعوبة إعطاء تغذية راجعة فورية أثناء شرح الدروس، مما يوضح مستوى أداء الطلاب، ويحفزهم على الاستمرار في التعلم.
- يتم التركيز على مستويات التعليم الدنيا من تصنيف بلوم (المعرفة فقط)، بينما يتم التركيز على المستويات العليا في تصنيف بلوم في استراتيجية الفصل المقلوب على.

آليات تطوير البرامج التعليمية على قناة مصر التعليمية لتحقيق متطلبات تطبيق استراتيجية الفصل الدراسي المقلوب

بناءً على تحليل الإطار النظري والدراسات السابقة، ونتائج الدراسة يقترح الباحث عدة آليات لتطوير البرامج التعليمية المخصصة لشرح المواد الدراسية المقدمة على قناة مصر التعليمية لتحقيق متطلبات تطبيق استراتيجية الفصل الدراسي المقلوب كما يلي:

• آليات مقترحة لتحقيق مطلب البيئة المرنة:

- تقسيم المادة الدراسية المعروضة إلى عدة حلقات تعليمية قصيرة مدتها (10-15) دقيقة فقط؛ لضمان استمرار تركيز انتباه الطلاب.
- إنشاء عدد كافي من القنوات التعليمية، بحيث يتم بث البرنامج التعليمي الواحد للصف الدراسي في جميع أوقات اليوم (24 ساعة)؛ وبذلك يتمكن الطالب من مشاهدة شرح المواد الدراسية في الأوقات التي تناسبه، وعدد المرات الكافية للتعلم للإتقان.
- فتح قنوات تواصل بين المعلم مقدم البرنامج التعليمي والطلاب من خلال توفير عدة خطوط أرضية لقناة مصر التعليمية.

- بث البرامج التعليمية داخل استوديوهات تتمتع بإمكانيات تكنولوجيا حديثة.
- استخدام مؤثرات صوتية ومرئية أثناء عرض المحتوى الدراسي تحفز الطلاب على التعلم، مما يوفر البيئة التعليمية الجاذبة.
- الاستعانة بمخرج متخصص فني جيد، يساعده متخصص تربوي؛ لضمان جودة جوانب هذا المجال كافة من حيث: الصوت، والصورة، والإضاءة.
- استخدام مؤثرات موسيقية صوتية أو حركية أثناء شرح الدرس تجذب انتباه الطالب أثناء الشرح.
- دعم قناة مصر التعليمية بالتجهيزات التقنية والمالية التي تساعد في نجاح مهامها.

• آليات مقترحة لتحقيق مطلب التحول في ثقافة التعلم:

- توضيح طريقة التعلم من خلال استراتيجية الفصل الدراسي المقلوب للطلاب وأولياء الأمور من خلال البرامج التعليمية المختلفة على قناة مصر التعليمية.
- إثارة اهتمام الطلاب من خلال تكوين انطباعاً إيجابياً لديهم نحو استراتيجية الفصل الدراسي المقلوب.
- توفير فرص لاستضافة الطلاب في هذه البرامج التعليمية والرد على استفساراتهم حول موضوعات الدروس.
- استحداث برامج تعليمية تنافسية بين الطلاب في المواد الدراسية المختلفة تعرض على قناة مصر التعليمية.
- تنظيم مسابقات تعليمية للطلاب يتم الإعلان عنها في البرامج التعليمية على قناة مصر التعليمية، مع توفير جوائز مادية وأدبية للفائزين منهم.
- إعطاء واجبات منزلية للطلاب بعد انتهاء البرنامج التعليمي تتضمن أسئلة، يتابعها معهم معلم الصف في المدرسة.
- الاهتمام بإعطاء أنشطة تعليمية في البرامج التعليمية يقوم الطلاب بأدائها في البيت، ويتابعها معهم معلم الصف في المدرسة.
- إعادة بث البرامج التعليمية في عدة أوقات مختلفة حتى يتمكن كل الدارسين من متابعتها.

• آليات مقترحة لتحقيق متطلب معلمون محترفون:

- تدريب المعلمين مقدمي البرامج التعليمية المختلفة في قناة مصر التعليمية على أساليب إنتاج الفيديو التعليمي.
- إثراء معرفة المعلم مقدم البرنامج التعليمي باستراتيجية الفصل الدراسي المقلوب وطريقة تطبيقها.
- توضيح عدد مشاهدين المعلم مقدم البرنامج في شريط داخل شاشة التلفزيون، حتى يتم إعطاء تغذية راجعة فورية لأدائه، وإقصاء المعلم قليل المشاهدة من جانب الطلاب.
- استخدام استراتيجيات تعليمية متنوعة لشرح الدرس.
- التركيز على مستويات التعليم العليا من تصنيف بلوم أثناء الشرح (التحليل والتركيب والتقويم).
- العمل على إثارة الفضول الحسي للطلاب من خلال تقديم المواد وأنشطة التعلم التي تحفز حواسهم تحفيزاً شاملاً، مثل استخدام الوسائط التعليمية.
- العمل على إثارة الفضول المعرفي للطلاب من خلال إعطاءهم موضوعات غير متوقعة أو غير مؤكدة تجذب انتباههم.

- أوزي، أحمد (2020). الفصل المقلوب: بوابة إشراك المتعلمين وممارسة التعليم عن بُعد. الرباط: منشورات مجلة علوم التربية.
- بيومي، ياسر عبد الرحيم، والجندي، حسن عوض (2016). أثر استراتيجية الفصل المقلوب على تنمية التحصيل الدراسي والاتجاه نحوها وبقاء أثر التعلم لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية. مجلة كلية التربية- جامعة طنطا، 64 (4)، 1-57.
- جودة، سامية حسين (2018). استخدام الفصل المقلوب المعكوس في تدريس الرياضيات المتقطعة في تنمية بعض مهارات التفكير المتشعب ومستويات تجهيز المعلومات لدى طالبات قسم الرياضيات بجامعة تبوك. المجلة التربوية- جامعة الكويت - مجلس النشر العلمي، 32(127)، 279-330.
- حواس، نجلاء يوسف (2015). فاعلية استخدام استراتيجية الفصل المعكوس في تنمية مهارات التفاعل الصفّي لتدريس قواعد اللغة (لطالبات الصف الثاني المتوسط). دراسات عربية في التربية وعلم النفس- رابطة التربويين العرب، 62، 249-277.
- الرحيلي، نرجس سالم (2018). أثر التفاعل بين الفصل المقلوب عبر تطبيقات الجوال والأسلوب المعرفي في تنمية مهارات التواصل في الرياضيات لدى طالبات المرحلة المتوسطة. مجلة العلوم التربوية والنفسية- المركز القومي للبحوث غزة، 2(18)، 67 - 94.
- الشمري، طلال هادي، وآل مسعد، أحمد زيد (2019). أثر استخدام استراتيجية الفصول المقلوبة في التحصيل الدراسي والدافعية نحو تعلم مادة المعلوماتية لطلاب الصف الحادي عشر الثانوي. مجلة الدراسات التربوية والنفسية- جامعة السلطان قابوس، 13 (1)، 65-85.
- الشمري، محمد فرحان، وعلى، أكرم فتحي (2017). أثر اختلاف تنظيم المحتوى في الفصول المقلوبة على تنمية مهارات تصميم العروض التقديمية لدى طلاب الصف

الثاني متوسط في منهج الحاسوب. دراسات عربية في التربية وعلم النفس- رابطة التربويين العرب، 88، - 77 108.

- عبد الرحمن، محمود (25 سبتمبر 2020) مصادر بـ"التعليم": التدريس في العام المقبل بنظام "الفصل المقلوب" <https://www.elwatannews.com/news/details/4988403>

- عبيري، علي عطوي، والسدحان، غازي عبد العزيز (2019). فاعلية استخدام استراتيجية الفصل المقلوب على تحصيل طلاب الصف الثالث متوسط واتجاهاتهم نحوه. مجلة كلية التربية- جامعة أسيوط، 35 (7)، - 366 400.

- العززي، أروى أحمد، ومحمد، مصطفى عبد السميع (2012). تقييم البرامج التعليمية في تليفزيون الجمهورية اليمنية في ضوء المعايير التقانية والتربوية. المؤتمر الدولي العلمي التاسع - التعليم من بعد والتعليم المستمر أصالة الفكر وحدثة التطبيق- الجمعية العربية لتكنولوجيا التربية، 2 (9)، - 580 609.

- متولي، علاء الدين سعد (2015). توظيف استراتيجية الفصل المقلوب في عمليتي التعليم والتعلم. المؤتمر العلمي السنوي الخامس عشر: تعليم وتعلم الرياضيات وتنمية مهارات القرن الحادي والعشرين- الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات، 90 - 107.

- مركز اليونسكو الدولي للبحث والتدريب في مجال التعليم الريفي (2020). كتيب حول تسهيل التعلم المرن عند اضطراب التعليم: التجربة الصينية في الحفاظ على استمرار التعلم في ظل تفشي الفيروس COVID-19. اليونسكو.

- المواقي، أشرف الشحات، وشبارة، أحمد مختار ، والطنطاوي، محمد رمضان (2010). فاعلية برامج البث الفضائية التعليمية والبرامج التعليمية المبرمجة على اسطوانات الابتدائية المرحلة تلاميذ لدى نحوها والاتجاه التحصيل تنمية في CD. مجلة القراءة والمعرفة- الجمعية المصرية للقراءة والمعرفة- كلية التربية- جامعة عين شمس، 109، - 214 238.

- Abedi, P., Keshmirshekan, M. H., & Namaziandost, E. (2019). The comparative effect of flipped classroom instruction versus traditional instruction on Iranian intermediate EFL learners' English composition writing. *Journal of Applied Linguistics and Language Research*, 6(4), 43-56.
- Ahmed, M. M. H., & Indurkha, B. (2020). Investigating cognitive holding power and equity in the flipped classroom. *Heliyon*, 6(8), e04672.
- Al-Marooof, R. A., & Al-Emran, M. (2020). Research Trends in Flipped Classroom: A Systematic Review. *Recent Advances in Intelligent Systems and Smart Applications*, 253-275.
- Asenova, A., & Dulev, P. (2018). Pedagogical aspects of educational television. *Yearbook Telecommunications*, 5, 11-19.
- Balanzategui, J., Burke, L., & McIntyre, J. (2020). 'What would Bandit do?': reaffirming the educational role of Australian children's television during the COVID-19 pandemic and beyond. *Media International Australia*, 1329878X20948272.
- Bormann, J. (2014). Affordances of flipped learning and its effects on student engagement and achievement. Unpublished PhD thesis. University of Northern Iowa.
- Cheng, L., Ritzhaupt, A. D., & Antonenko, P. (2019). Effects of the flipped classroom instructional strategy on students' learning outcomes: A meta-analysis. *Educational Technology Research and Development*, 67(4), 793-824.
- Erbil, D. G. (2020). A Review of Flipped Classroom and Cooperative Learning Method Within the Context of Vygotsky Theory. *Frontiers in Psychology*, 11, 1157.
- Fethi, K. & Marshall, H. W. (2018). Flipping Movies for Dynamic Engagement. In Jeffrey Mehring & Adrian Leis (Eds.) *Innovations in flipping the language classroom* (pp.185-202). New York: Springer Nature Singapore.
- Jounathan, B. & Aaron, S. (2012). *Flip Your Classroom*. London: Courtney Burkholder.
- Kumar, S. V., & Shoup, D. L. B. (2018). Effectiveness of Flipped Learning on Disruptive Behaviours Among Malaysian Elementary School Students. *Advanced Science Letters*, 24(5), 3487-3492.
- Leatherman, J. L., & Cleveland, L. M. (2020). Student exam performance in flipped classroom sections is similar to that in active learning sections, and sat-

isfaction with the flipped classroom hinges on attitudes toward learning from videos. *Journal of Biological Education*, 54(3), 328-344.

- Lin, C. J., & Hwang, G. J. (2018). A learning analytics approach to investigating factors affecting EFL students' oral performance in a flipped classroom. *Journal of Educational Technology & Society*, 21(2), 205-219.
- Lin, P. C., & Chen, H. M. (2016). The effects of flipped classroom on learning effectiveness: using learning satisfaction as the mediator. *World Transactions on Engineering and Technology Education*, 14(2), 231-244.
- Maher, M. L., Latulipe, C., Lipford, H., & Rorrer, A. (2015, February). Flipped classroom strategies for CS education. In *Proceedings of the 46th ACM Technical Symposium on Computer Science Education* (pp. 218-223). ACM.
- Martínez-Jiménez, R., & Ruiz-Jiménez, M. C. (2020). Improving students' satisfaction and learning performance using flipped classroom. *The International Journal of Management Education*, 18(3), 100422.
- Morton, D. A. (2020). The Flipped Classroom: Starting with the End in Mind. In *Teaching Anatomy* (pp. 97-105). Springer, Cham.
- Muir, T. (2020). Self-determination theory and the flipped classroom: a case study of a senior secondary mathematics class. *Mathematics Education Research Journal*, 1-19.
- Nielsen, K. L. (2020). Students' video viewing habits during a flipped classroom course in engineering mathematics. *Research in Learning Technology*, 28.
- Rehman, R., Hashmi, S., Akbar, R., & Fatima, S. S. (2020). Teaching "Shock Pathophysiology" by Flipped Classroom: Views and Perspectives. *Journal of medical education and curricular development*, 7, 2382120520910853.
- Schmidt, S. M., & Ralph, D. L. (2016). The flipped classroom: A twist on teaching. *Contemporary Issues in Education Research (CIER)*, 9(1), 1-6.
- Setren, E., Greenberg, K., Moore, O., & Yankovich, M. (2020). Effects of Flipped Classroom Instruction: Evidence from a Randomized Trial. *Education Finance and Policy*, 1-54.
- Singh, S., & Arya, A. (2020). A hybrid flipped-classroom approach for online teaching of biochemistry in developing countries during Covid-19 crisis. *Biochemistry and Molecular Biology Education*, 1-10.

- Sojayapan, C., & Khlaisang, J. (2020). The effect of a flipped classroom with online group investigation on students' team learning ability. *Kasetsart Journal of Social Sciences*, 41(1), 28-33.
- Strelan, P., Osborn, A., & Palmer, E. (2020). The flipped classroom: A meta-analysis of effects on student performance across disciplines and education levels. *Educational Research Review*, 100314
- Teng, M. F. (2018). Flip Your Classroom to Improve EFL Students' Speaking Skills. In Jeffrey Mehring & Adrian Leis (Eds.) *Innovations in flipping the language classroom* (pp.113-122). New York: Springer Nature Singapore.
- Tsai, M. N., Liao, Y. F., Chang, Y. L., & Chen, H. C. (2020). A brainstorming flipped classroom approach for improving students' learning performance, motivation, teacher-student interaction and creativity in a civics education class. *Thinking Skills and Creativity*, 38, 100747.
- UNESCO (02/06/2020). Learning through radio and television in the time of COVID-19. <https://en.unesco.org/news/learning-through-radio-and-television-time-covid-19>
- Yang, C. C. R., & Chen, Y. (2020). Implementing the flipped classroom approach in primary English classrooms in China. *Education and Information Technologies*, 25(2), 1217-1235.
- Yen, T. F. T. (2020). The performance of online teaching for flipped classroom based on COVID-19 aspect. *Asian Journal of Education and Social Studies*, 57-64.
- Zakaria, S., & Yunus, M. M. (2020). Flipped classroom in improving ESL primary students' learning. *International Journal of English Language and Literature Studies*, 9(3), 151-160.
- Zheng, L., Bhagat, K. K., Zhen, Y., & Zhang, X. (2020). The Effectiveness of the Flipped Classroom on Students' Learning Achievement and Learning Motivation. *Journal of Educational Technology & Society*, 23(1), 1-15.
- Zhu, G., Thompson, C., Suarez, M., & Peng, Z. (2019). A meta-analysis on the effect of flipped instruction on K-12 students' academic achievement. Paper presentation at the American Educational Research Association Annual Meeting. Toronto, Canada, April 5-9, 2019.
- Zou, D. (2020). Gamified flipped EFL classroom for primary education: Student and teacher perceptions. *Journal of Computers in Education*, 1-16.

دور مراكز التدريب المهني في تقديم برامج التدريبات العملية للتنمية المهنية لطلاب التعليم الفني

حمدي أحمد صديق رشوان المراغي
بأخص المناهج وطرق التدريس (تكنولوجيا التعليم
وتعليم صناعي)
بالمركز القومي للبحوث التربوية والتنمية بالقاهرة
دور مراكز التدريب المهني في تقديم برامج التدريبات
العملية للتنمية المهنية لطلاب التعليم الفني

ملخص

هدف البحث إلى التعرف على مراكز التدريب المهني التابعة للوزارات المختلفة والتي يمكن الاستفادة منها في تقديم برامج التدريبات العملية لطلاب التعليم الفني لتنميتهم المهنية، وتوصل البحث إلى وضع مجموعة من الآليات اللازمة للاستفادة من مراكز التدريب المهني في تقديم برامج التدريبات العملية لطلاب التعليم الفني تمثلت في (التشريعات القانونية - التوسع الجغرافي لمراكز التدريب المهني - المناهج والبرامج التدريبية - التخصصات المهنية - التدريب داخل مراكز التدريب المهني - المشاركة المجتمعية والدولية)، وفي ضوء ما تم التوصل إليه يوصى البحث بالآتي:

- ضرورة سن القوانين والتشريعات التي تحقق الاستفادة القصوى من مراكز التدريب المهني لطلاب التعليم الفني الصناعي.
- ضرورة الاستفادة من مراكز التدريب المهني المنتشرة على مستوى الجمهورية في تقديم برامج التدريبات المهنية لطلاب التعليم الفني الصناعي.

- ضرورة التوسع الجغرافي في إنشاء مراكز تدريب مهني جديدة بالمناطق النائية ومحافظات الصعيد لتحقيق الاستفادة القصوى من تلك المراكز التدريبية على مستوى الجمهورية.

- ضرورة تحديد آليات ومسؤوليات التدريب داخل مراكز التدريب المهني.
- ضرورة العمل على التطوير والتحديث المستمر لتخصصات مراكز التدريب المهني ومناهج وبرامج التدريبات العملية بالتعليم الفني الصناعي بما يتوافق مع التخصصات التكنولوجية الحديثة ومتطلبات المهن المستقبلية والثورة الصناعية والخريطة الاستثمارية.

- ضرورة مشاركة المؤسسات الدولية والمجتمعية ورجال الأعمال في تقديم برامج التدريبات المهنية من خلال مراكز التدريب المهني، مع التحديث والتطوير المستمر لها بما يتواءم مع التطورات التكنولوجية العالمية.

الكلمات المفتاحية: مراكز التدريب المهني - برامج التدريبات العملية - التنمية المهنية - التعليم الفني.

The Role Of Vocational Training In Providing Practical Training Programs For The Development Of Vocational Training

Abstract

The aim of the research is to identify vocational training centers affiliated with the various ministries, which can be used to provide practical training programs for technical education students for their professional development, The research reached a set of mechanisms necessary to benefit from the vocational training centers in providing practical training programs for technical education students (Legal legislation - geographical expansion of vocational training centers - training curricula and programs - professional specializations - training within vocational training centers - community and international participation).

In light of the findings, the research recommends the following:

- The need to enact laws and legislations that make the most of the vocational training centers for students of industrial technical education.
- The need to take advantage of the vocational training centers spread across the country to provide vocational training programs for students of industrial technical education.
- The necessity of geographical expansion in establishing new vocational training centers in remote areas and Upper Egypt governorates to achieve maximum benefit from those training centers nationwide.
- The necessity to define training mechanisms and responsibilities within vocational training centers.

- The need to work on the continuous development and modernization of the specializations of vocational training centers, curricula and practical training programs in industrial technical education in line with modern technological specialties, the requirements of future professions, the industrial revolution and the investment map.
- The necessity of the participation of international and community institutions and businessmen in providing vocational training programs through vocational training centers, with continuous updating and development in line with global technological developments.

Key Words: Vocational Training Centers - Practical Training Programs

- Professional Development - Technical Education

مقدمة

يُعد التعليم الفني أحد أهم مؤسسات التعليم التي توفر العمالة الفنية المؤهلة والمدربة بشكل جيد لتلبية احتياجات أسواق العمل الحالية والمستقبلية؛ ولهذا يقع على عاتق الدولة أهمية تدريب وإعداد هؤلاء بما يتوافق مع متطلبات المجتمع للتنمية الصناعية والاقتصادية والاجتماعية للدولة.

ويمثل التعليم الفني ثروة قومية إذا تم إعداد طلابه بصورة جيدة ليكونوا أصحاب مهن قادرين على المنافسة من خلال إدخال تخصصات تكنولوجية وعلوم تقنية حديثة في المناهج الدراسية مع الاهتمام بالتدريب العملي والمهارات الفنية (أزهار عبدالعال، ونهلة مظلوم، 2015، 33).

وأشارت نتائج دراسة (Yusuff & Soyemi, 2012) إلى أن التعليم الفني هو نوع من أنواع التدريب يهدف إلى تزويد الطلاب بالمهارات المهنية التي تعد من الأمور الحيوية لتأهيلهم لسوق العمل لتحقيق التنمية الاقتصادية التي تخدم المجتمع. ويسهم تدريب طلاب التعليم الفني بشكل جيد في تحقيق التنمية الاقتصادية المستدامة في المجتمع (Ekpo & Okon, 2014, 322).

ولهذا يجب أن يربط التعليم الفني بين الجوانب النظرية التي يتلقاها الطلاب في المدرسة والجوانب العملية التي يتلقاها الطلاب في الشركة أو المصنع أو مركز التدريب (Angerbauer, 2018, 20).

وركزت معظم الدول التي تقدم تعليمًا فنيًا قائمًا كليًا على المدرسة، على أن يكون التدريب العملي بمراكز التدريب المهنية مع ضرورة توفر المواد الخام اللازمة للتدريب للحفاظ على جودة التعليم والتدريب (Eichhorst, W., Rodríguez-Planas, N., & Zimmermann, K., 2012).

وأشارت دراسة (Agrawal, T., 2012) إلى أن نظام التعليم والتدريب المهني في الهند ساعد في زيادة عدد مراكز التدريب المهني، وهذا أدى إلى سهولة التحاق الخريجين بسوق العمل.

وكشفت نتائج دراسة (Matrundola, 2010) أهمية الاهتمام بمراكز التدريب المهني وتطويرها من خلال التعاون بين الشركات والمصانع في بناء مثل هذه المراكز التدريبية؛ لمواجهة البطالة وتلبية احتياجات أسواق العمل المختلفة من العملة الفنية الماهرة، مع تقدم خدمات عديدة للطلاب مثل (الإرشاد المهني، والتعلم القائم على العمل، ... وغيرها). وأكدت دراسة (Auta, 2015) على ضرورة الاستفادة من مراكز التدريب المهني لتوفير أدوات ومعدات وخامات التدريب اللازمة والكافية لتدريب طلاب التعليم الفني. وتهدف مراكز التدريب المهني إلى توفير فرص للتدريب لطلاب التعليم الفني لبناء رأس المال البشري الذي يسهم بصورة فعالة في التنمية المجتمعية مجالات التدريب (الميكانيكا، والكهرباء، والإلكترونيات، والتحكم، وصيانة وإصلاح محطات الطاقة، والبناء، ... وغيرها (Angerbauer, 2018, 25).

وأكدت دراسة آمال مسعود (2012) على أن أهم المشكلات التي يعاني منها التعليم الفني الصناعي عدم مناسبة الأجهزة والأدوات والمعدات والتجهيزات المتاحة بتلك المدارس مع الاحتياجات اللازمة لتدريب الطلاب، هذا بالإضافة إلى عدم مناسبتها للتطورات التكنولوجية، مع نقص المواد الخام اللازمة للتدريب.

وأشار (Angerbauer, 2018, 15-20) إلى وجود مشاكل في برامج التعليم والتدريب المهني؛ الأمر الذي يتطلب القيام بما يلي:

- تعديل القوانين المتعلقة بالتعليم الفني.
- تصحيح الفهم والفكر المجتمعي للدور الذي يلعبه التعليم الفني في تنمية الحياة الاقتصادية والاجتماعية.
- رفع الوعي الاجتماعي والحرص على مواكبة التطور التكنولوجية.
- التعاون بين الوزارات المختلفة والمؤسسات المجتمعية.
- تعديل برامج التعليم الفني والتدريب المهني في ضوء احتياجات سوق العمل.
- تطوير المناهج والبرامج التعليمية لتلبية احتياجات سوق العمل، مع تقديم التوجيه السليم للشباب.

كما أوصت العديد من الدراسات العربية والأجنبية بضرورة التعاون بين مراكز التدريب المهني والمدارس الفنية للاستفادة من إمكانيات هذه المراكز والتغلب على قلة الموارد، مع تحديد خطة استراتيجية للتوسع في التدريب العملي وتقليل الفجوة بين التدريب الذي يحصل عليه الطلاب بالفعل، وما ينبغي لهم بما يؤهلهم لسوق العمل. وبالنظر إلى واقع التدريبات العملية بمدارس التعليم الفني الصناعي من خلال الزيارات الميدانية التي قام بها الباحث لمدارس التعليم الفني الصناعي أثناء تطبيق بعض بحوث شعبة التعليم الفني بالمركز القومي للبحوث التربوية والتنمية نجد ما يلي:

- ضعف التكامل بين المقررات النظرية والتدريبات العملية.
- قلة الأجهزة والآلات والمعدات الموجودة بالمدرسة بالمقارنة بإعداد الطلاب.
- قلة الأجهزة والآلات والمعدات الموجودة بالمدرسة المتواكبة مع التطور التكنولوجي.
- نقص الموارد المالية المخصصة للتدريب العملي مما أدى إلى نقص في المواد والخامات اللازمة للتدريبات العملية.
- عدم مسايرة برامج التدريبات العملية للتطور التكنولوجي بالتخصصات الفنية.
- ضعف الربط بين برامج التدريبات العملية ومتغيرات واحتياجات سوق العمل الصناعي.
- اعتبار التدريب العملي في بعض المدارس نشاط تكميلي.
- عدم معايشة الطلاب للواقع الفعلي لمواقع العمل الرسمية أثناء التدريب العملي.

مشكلة البحث

تمثلت مشكلة البحث في الإجابة عن الأسئلة التالية:

- ما واقع مراكز التدريب المهني والتي يمكن الاستفادة منها في تقديم برامج التدريبات العملية للتنمية المهنية لطلاب التعليم الفني الصناعي؟
- ما التحديات إلى تواجه الاستفادة من مراكز التدريب المهني في تقديم برامج التدريبات العملية لطلاب التعليم الفني الصناعي؟

ما آليات الاستفادة من مراكز التدريب المهني في تقديم برامج التدريبات العملية للتنمية المهنية لطلاب التعليم الفني الصناعي؟

أهداف البحث

- التعرف على واقع مراكز التدريب المهني والتي يمكن الاستفادة منها في تقديم برامج التدريبات العملية للتنمية المهنية لطلاب التعليم الفني الصناعي.
- التعرف على التحديات إلى تواجه الاستفادة من مراكز التدريب المهني في تقديم برامج التدريبات العملية لطلاب التعليم الفني الصناعي.
- التوصل إلى الآليات اللازمة للاستفادة من مراكز التدريب المهني في تقديم برامج التدريبات العملية للتنمية المهنية لطلاب التعليم الفني الصناعي.

أهمية البحث

- رفع كفاءة برامج التدريبات العملية المقدمة لطلاب التعليم الفني الصناعي.
- توظيف إمكانيات مراكز التدريب المهني في تنمية المهارات المهنية لطلاب التعليم الفني الصناعي.
- وضع الآليات اللازمة للاستفادة من مراكز التدريب المهني في تقديم برامج التدريبات العملية للتنمية المهنية لطلاب التعليم الفني الصناعي.
- مساعدة متخذي القرار في وضع رؤية مستقبلية للاستفادة من مراكز التدريب المهني في تقديم برامج التدريبات العملية للتنمية المهنية لطلاب التعليم الفني الصناعي.

حدود البحث

يقتصر البحث الحالي على طلاب التعليم الفني الصناعي بتخصصاته الفنية المختلفة.

منهج البحث

اعتمد البحث على المنهج الوصفي التحليلي، الذي يقوم على التعرف على واقع مراكز التدريب المهني، والتي يمكن الاستفادة منها في تقديم برامج التدريبات العملية للتنمية المهنية لطلاب التعليم الفني الصناعي.

مصطلحات البحث

• مراكز التدريب المهني:

- عرفها محمد ناصف، وآخرون (2019، 6) بأنها: “مراكز قد تكون رسمية تابعة للجهات الحكومية أو غير رسمية تابعة للجهات الخاصة أو مراكز تجمع بين الاثنين وتعرف بالتعلم والتدريب المهني المزدوج الذي يقوم على تلقي الطالب للمعارف بالمدرسة وتلقي المهارات العملية والفنية بالشركة أو المصنع أو الورشة”.
- وتعرف مراكز التدريب المهني إجرائيًا في هذا البحث بأنها: مؤسسات حكومية وغير حكومية مزودة بالأجهزة والمعدات والآلات والخامات اللازمة للتدريب، وتقوم بتقديم برامج تدريبية عملية على مهن وتخصصات فنية مختلفة.

• برامج التدريبات العملية:

تعرف برامج التدريبات العملية إجرائيًا في هذا البحث بأنها: برامج منظمة تركز على تأهيل وإكساب طلاب التعليم الفني الصناعي معلومات ومهارات واتجاهات مهنية محددة.

• التنمية المهنية:

تعرف التنمية المهنية إجرائيًا في هذا البحث بأنها: هي المعارف والمهارات العملية والاتجاهات المهنية التي يجب على طلاب التعليم الفني الصناعي اكتسابها لتمكينهم من القيام بالأعمال المكلفين بها.

إجراءات البحث:

تتضمن إجراءات البحث ما يلي:

- الاطلاع على البحوث والدراسات ذات الصلة بموضوع البحث.
- الاطلاع على واقع مراكز التدريب المهني التابعة للوزارات المختلفة.
- التعرف على أهم مراكز التدريب المهني المصرية والتي يمكن الاستفادة منها في تقديم برامج التدريبات العملية لطلاب التعليم الفني الصناعي.
- التعرف على أهم التحديات التي تواجه الاستفادة من مراكز التدريب المهني في تقديم برامج التدريبات العملية لطلاب التعليم الفني الصناعي.
- وضع الآليات اللازمة للاستفادة من مراكز التدريب المهني المصرية في تقديم برامج التدريبات العملية لطلاب التعليم الفني الصناعي.
- توصيات البحث.

الإطار النظري للبحث

• مقدمة:

تمثل مراكز التدريب المهني بجمهورية مصر العربية أهمية كبيرة في تقديم برامج التدريب المهني، ويضم قطاع التدريب المهني في مصر حوالي (1031) مركزًا موزعة على النحو التالي:

- (614) مركزًا تتبع السلطة التنفيذية ممثلة في الوزارات المختلفة داخل الجهاز الحكومي بجمهورية مصر العربية والتي يُخصَّص لها ميزانيات بالملايين ولا تستفاد منها وزارة التربية والتعليم والتعليم الفني، بسبب عدم وجود تعاون بين هذه الوزارات والمراكز وخطة التعليم والتدريب المهني والفني للوزارة، كما سيتم تناولها في واقع مراكز التدريب المهني.
- (134) مركزًا تتبع شركات القطاع العام.
- (283) مركزًا تتبع القطاع الخاص.

حيث بلغ إجمالي الطاقة الاستيعابية الافتراضية لمراكز التدريب على مستوى الجمهورية نحو (140300) متدرباً في الدورة الواحدة تقريباً، وبلغ عدد الخريجين عام (2007/2006) حوالي (189) ألف متدرب (وزارة القوى العاملة، 2008).

أولاً: واقع مراكز التدريب المهني المصرية:

يمكن الاستفادة من مراكز التدريب المهني الموجودة بمصر لإكساب وتأهيل طلاب بالتعليم الفني الصناعي للمهارات المهنية المختلفة التي يحتاجها سوق العمل، وفيما يلي عرض لبعض مراكز التدريب المهني التابعة للوزارات المختلفة بجمهورية مصر العربية، والتي يمكن الاستفادة منها في تدريب طلاب التعليم الفني الصناعي:

1. مراكز التدريب المهني التابعة لوزارة الصناعة: تضم تقريباً (77) مركزاً

بتخصصات لمهن تصل إلي (13) مهنة، بها أكثر من (44) تخصصاً في (19) محافظة على مستوى الجمهورية، وتوفر الشركات والمؤسسات الصناعية المادة العلمية والتدريبية والمدربين والامتحانات والخدمات الإدارية والفنية، ويتم قياس المهارة بالشركات والمؤسسات الصناعية والخدمية بقطاع الأعمال (العام - الخاص).

2. مراكز التدريب المهني التابعة لوزارة الإسكان والمجتمعات العمرانية الجديدة:

تضم تقريباً (52) مركزاً ثابتاً، (10) مراكز متنقلة في أماكن متفرقة ونائية، حيث بلغ عدد الحرف الأساسية في التشييد والبناء بهذه المراكز إلي (100) حرفاً، لأكثر من (52) مهنة في مستوى المهارات القومية.

3. مراكز التدريب المهني التابعة لوزارة القوى العاملة والهجرة: تضم تقريباً

(22) مركزاً تدريباً مهنيّاً في (22) محافظة، وتبلغ إجمالي السعة التدريبية حوالي (3700) متدرب في الدورة الواحدة، بمتوسط حوالي سبعة آلاف متدرب سنوياً، حيث بلغ عدد التخصصات الحرفية التي يتم التدريب عليها (41) مهنة، وجاري زيادتهم تدريجياً مع تقدم نتائج حصر احتياجات سوق العمل.

4. مراكز التدريب التابعة لوزارة الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات: تتوافر بكل

المحافظات، وتضم دورات في مجالات (الاتصالات والبرمجيات، التعلم الإلكتروني،

- تحسين العمل، هذا بالإضافة إلى دورات المعهد القومي للاتصالات ومعهد تكنولوجيا المعلومات)، وتستهدف إعداد الشباب لسوق العمل ومحو الأمية الرقمية وتنمية مهارات الخريجين ورفع الوعي المجتمعي بتكنولوجيا المعلومات.
5. مراكز التدريب المهني التابعة لوزارة التضامن الاجتماعي “مشروع الأسر المنتجة”: تضم تقريبًا (430) مركزًا لإعداد الأسر المنتجة، (71) مركزًا للتكوين المهني، وتوفر حولي أكثر من (27) مهنة، وتقدم العديد من الخدمات منها (320) معرّضًا ومنفذًا تسويقيًا “موسمي - سنوي” بجميع محافظات الجمهورية.
6. مراكز التدريب المهني التابعة لوزارة السياحة: تقوم بتنفيذ أكثر (16) برنامج تدريبي لأكثر من (20) مهنة سياحية، وتستهدف دعم التدريب على المهن السياحية المختلفة طبقًا لمستويات المهارة القومية المطلوبة.
7. مراكز التدريب المهني التابعة لوزارة الإنتاج الحربي: تضم أكثر من (15) تخصص به أكثر من (45) تخصص مهني، وتستهدف من التدريب رفع القدرات الإنتاجية للأفراد، ويتم تقديم منح تدريبية للشباب لتلبية احتياجات المجتمع.
8. مراكز التدريب المهني التابعة لوزارة التنمية المحلية: يبلغ عددها تقريبًا (23) مركزًا على مستوى الجمهورية، بها أكثر من (12) مهنة، وتستهدف الحفاظ على معدلات مرتفعة للنمو والتشغيل، واحتواء الشباب ودمج مشاركتهم الكاملة في المجتمع، مع توفير وظائف مهنية متنوعة للشباب.
9. مراكز التدريب المهني التابعة لوزارة الثقافة: توجد بقصور الثقافة على مستوى محافظات الجمهورية وتقدم برامج تدريبية للشباب، إضافة إلى تقديم الدعم الفني لعدد من الحرفيين والفنانين العاملين في هذا المجال، وسبل الحفاظ على هذه الحرف من الاندثار مثل (الطرق على النحاس، ... وغيرها من الحرف التقليدية).
10. مراكز التدريب المهني التابعة لوزارة المالية: تضم أكثر من (15) تخصص بالمجال الإداري والمالي، وتستهدف تدريب الأفراد لرفع قدراتهم الإنتاجية لتقديم خدمات ذات جودة عالية للارتقاء بمستوى العمل.

11. مراكز التدريب المهني التابعة لوزارة البيئة: تتوافر بكل المحافظات وتقدم برامجها التدريبية للأفراد العاملين بالجهات والمنشآت البيئية، مع تقديم خدمات إرشادية للبيئة.

ولهذا يمكن استغلال هذه المراكز التدريبية التابعة للعديد من الوزارات المختلفة لتدريب طلاب التعليم الفني الصناعي، وذلك نظراً لعدم توافر الإمكانيات اللازمة للقيام بالتدريب العملي للطلاب بمدارس التعليم الفني الصناعي، وبهذا تم الإجابة عن السؤال الأول من أسئلة البحث.

ثانياً: التحديات التي تواجه الاستفادة من مراكز التدريب المهني في تقديم برامج التدريبات العملية لطلاب التعليم الفني الصناعي:

يشير الواقع الحالي لمراكز التدريب المهني بجمهورية مصر العربية إلى اختلال التوزيع الجغرافي لهذه المراكز؛ حيث تشير البيانات الرسمية إلى استئثار المحافظات الكبرى بمعظم هذه المراكز التدريبية، وهذا يتطلب التوسع في مراكز التدريب المهني في المحافظات النائية ومحافظات الصعيد، مع إعادة توزيع الخريطة الصناعية من خلال زيادة الاستثمارات في هذه المحافظات، وفيما يلي عرض لأهم التحديات التي تواجه الاستفادة من مراكز التدريب المهني في تقديم برامج التدريبات العملية لطلاب التعليم الفني الصناعي:

- عدم توفر التشريع القانوني اللازم لربط بين برامج التدريبات العملية للتعليم الفني الصناعي ومراكز التدريب المهني بجمهورية مصر العربية.
- عدم توفر خريطة للتوسع في إنشاء مراكز للتدريب المهني بالمحافظات النائية وخاصة محافظات الصعيد.
- عدم توفر خريطة تدريبية تتضمن مراكز التدريب المهني على مستوى محافظات الجمهورية، من خلال تحديد موقع كل المراكز، وربطها بمدارس التعليم الفني الصناعي القريبة من هذه المراكز، للإفادة منها في تقديم برامج التدريبات العملية لطلاب التعليم الفني الصناعي.

- عدم توفر التنسيق بين الوزارات المختلفة ووزارة التربية والتعليم والتعليم الفني، لإتاحة التدريبات العملية لطلاب التعليم الفني الصناعي بمراكز التدريب المهني التابعة لتلك الوزارات، والإفادة من إمكاناتها المادية والبشرية.
 - عدم توفر خطة تنفيذية لبرامج التدريبات العملية بالتعاون بين وزارة التربية والتعليم والتعليم الفني وإدارة المراكز التدريبية التابعة للوزارات المختلفة على مستوى الجمهورية.
 - عدم توفر برتوكولات تعاون لمشاركة رجال الأعمال في تمويل برامج التدريب العملية لطلاب التعليم الفني الصناعي بمراكز التدريب المهني التابعة للوزارات المختلفة.
 - عدم الإفادة من خبرات ومهارات المدربين بمراكز التدريب المهني التابعة للوزارات المختلفة لتدريب طلاب التعليم الفني الصناعي.
 - عدم مواكبة بعض التخصصات الموجودة ببعض مراكز التدريب المهني بما يتماشى مع متطلبات المهن المستقبلية وبرامج التدريبات العملية بمدارس التعليم الفني الصناعي.
 - قلة التقارير المقدمة من المؤسسات التعليمية حول الاحتياجات التدريبية لطلاب التعليم الفني الصناعي.
- وبهذا تم الإجابة عن السؤال الثاني من أسئلة البحث.

ثالثاً: الآليات اللازمة للاستفادة من مراكز التدريب المهني في تقديم برامج التدريبات العملية للتنمية المهنية لطلاب التعليم الفني الصناعي:

من خلال الاطلاع على العديد من البحوث والدراسات التربوية بالإضافة الواقع الميداني والخبرة العملية، تم استخلاص ووضع مجموعة من الآليات التالية اللازمة للاستفادة من مراكز التدريب المهني في تقديم برامج التدريبات العملية للتنمية المهنية لطلاب التعليم الفني الصناعي:

• آليات مرتبطة بالتشريعات القانونية:

- سن التشريعات والقوانين والإجراءات التنفيذية التي تحقق الاستفادة من مراكز التدريب المهني في تقديم برامج التدريبات العملية لطلاب التعليم الفني الصناعي على الوجه الأكمل؛ وذلك بالتعاون بين وزارة التربية والتعليم والتعليم الفني وإدارة المراكز التدريبية التابعة للوزارات المختلفة على مستوى الجمهورية.
- سن تشريع قانوني للتنسيق بين الوزارات المختلفة ووزارة التربية والتعليم والتعليم الفني، لإتاحة التدريب العملي لطلاب التعليم الفني الصناعي بمراكز التدريب المهني التابعة للوزارات المختلفة، والإفادة من إمكانياتها المادية والبشرية.
- تشكيل هيئة قومية عليا مستقلة للتدريب المهني والتعليم الفني تضم جميع الجهات الحكومية ممثلة في وزارة التربية والتعليم والتعليم الفني والوزارات المختلفة ورجال الأعمال لتذليل أي عقبات تواجه تحقيق مراكز التدريب المهني لأهدافها بما يتواءم مع التطورات التكنولوجية المتلاحقة.
- وضع تشريع قانوني لتفعيل المشاركة المجتمعية وبرتوكولات التعاون وخصوصاً مع رجال الأعمال لتمويل برامج التدريبات العملية المهنية لطلاب التعليم الفني الصناعي بمراكز التدريب المهني التابعة للوزارات المختلفة.
- سن قوانين وتشريعات لتحديد مسؤوليات كلٍّ من مراكز التدريب المهني ووزارة التربية والتعليم والتعليم الفني في برامج التدريبية العملية المهنية المقدمة لطلاب التعليم الفني الصناعي.
- تخصيص ميزانيات مالية لمراكز التدريب المهني بما يتناسب مع حجم أعمالها التدريبية لطلاب التعليم الفني الصناعي.
- وضع منظومة للمراقبة والمحاسبة بمراكز التدريب المهني بما يضمن التحقق من جودة التدريبات العملية بتلك المراكز بمشاركة كل الجهات الرقابية، مع العمل على تحديثها وتطويرها بصورة مستمرة بما يتواءم مع التطورات.

• آليات مرتبطة بالتوسع الجغرافي لمراكز التدريب المهني:

- عمل خريطة للتوسع في إنشاء مراكز للتدريب المهني بالمحافظات النائية وخاصة محافظات الصعيد.
- عمل خريطة تدريبية تتضمن مراكز التدريب المهني على مستوى محافظات الجمهورية، من خلال تحديد موقع كل المراكز وربطها بمدارس التعليم الفني الصناعي القريبة من هذه المراكز، للإفادة منها في تقديم برامج التدريبات العملية لطلاب التعليم الفني الصناعي.
- عمل خطط لتفعيل وتشغيل مراكز التدريب المهني التابعة للوزارات المختلفة وربطها ببرامج التدريبات العملية لطلاب التعليم الفني الصناعي.
- توفر البنية التحتية والتجهيزات اللازمة بمراكز التدريب المهني لاستيعاب إعداد طلاب التعليم الفني الصناعي على مستوى الجمهورية.

• آليات خاصة بالمناهج والبرامج التدريبية:

- تطوير المناهج والبرامج التدريبية بالتعليم الفني الصناعي بما يتواءم مع التخصصات المستقبلية لأسواق العمل.
- ربط برامج التدريبات العملية بالأهداف التي يسعى إلى تحقيقها مراكز التدريب المهني.
- ربط برامج التدريبات العملية باحتياجات الطلاب وسوق العمل والتطورات التكنولوجية في التخصصات المختلفة.
- جعل برامج التدريب المهني بمراكز التدريب المهني أمراً إلزامياً لحصول الطالب على شهادة التعليم الفني الصناعي.
- تدعيم وتطوير برامج التدريبات العملية المختلفة بمراكز التدريب المهني، من خلال تطبيق عدة أنظمة معترف بها دولياً في التعليم والتدريب المهني، بما يتواءم مع احتياجات أسواق العمل المستقبلية من العمالة الماهرة، والمؤهلة علمياً وعملياً وفقاً لأنسب النظم التدريبية.

- مراجعة برامج التدريب العملية بالتعليم الفني الصناعي، لإعداد تقرير حول الاحتياجات التدريبية لطلاب التعليم الفني الصناعي.
- مراجعة البرامج التدريبية بشكل مستمر في ضوء احتياجات سوق العمل المحلية والدولية وخلق وسائل اتصال فعالة لفهم تلك الاحتياجات.

• آليات مرتبطة بالتخصصات المهنية:

- استحداث وتطوير بعض التخصصات المهنية الموجود ببعض مراكز التدريب بما يتماشى مع متطلبات المهن المستقبلية والثورة الصناعية والخريطة الاستثمارية.
- توفر معلومات بصورة مستمرة عن أهم المهن المطلوبة لسوق العمل والعمل على ربطها ببرامج التدريبات العملية لطلاب التعليم الفني الصناعي لمواجهة التحديات المستقبلية لأسواق العمل على المستوى المحلي والدولي.

• آليات خاصة بالتدريب داخل مراكز التدريب المهني:

- وجود تعاقد بين الطلاب ومركز التدريب المهني الذي يقدم برنامج التدريبات العملية ملزم للطرفين لتحقيق جدية وجودة التدريب المهني.
- الاستفادة من خبرات ومهارات المدربين المعتمدين بمراكز التدريب المهني التابعة للوزارات المختلفة لتدريب طلاب التعليم الفني الصناعي.
- توفر أداء دقيقة لقياس مستوى المهارات المهنية لطلاب التعليم الفني الصناعي بمراكز التدريب المهني في قطاع الأعمال (العام - الخاص) بشكل مستمر، يشترك فيها كل المعنيين، لزيادة الثقة المتبادلة بين المؤسسات التدريبية والوزارات المختلفة والطلاب، ومن ثم المجتمع.
- مشاركة المسؤولين بمراكز التدريب المهني في وضع القرارات المناسبة لاتخاذ أنسب الوسائل لتحقيق التدريب المهني الجيد للطلاب، الذي يخدم المجتمع المحيط به لكي يستطيع مواكبة التطورات المستقبلية في تقديم الخدمات الإنتاجية للمجتمع.

- ضرورة استجابة نظام التدريب المهني داخل المراكز التدريبية للتغيرات المهنية في التخصصات المختلفة الناجمة عن التطورات التكنولوجية وتلبية الطلب على التخصصات والمهارات المستقبلية.
- تطبيق معايير الجودة بمراكز التدريب المهني وفقًا لأنظمة ضمان الجودة والاعتماد المعترف بها عالميًا.

• آليات خاصة بالمشاركة المجتمعية والدولية:

- تشجيع رجال الأعمال وتحفيزهم للتوسع في إنشاء مراكز للتدريب المهني لتنفيذ برامج التدريبات المهنية الفعالة لطلاب التعليم الفني الصناعي.
- تقدم مراكز للتدريب المهني خدمات فنية واستشارية وإنتاجية للمجتمع والبيئة المحيطة به.
- العمل على جذب الجهات الدولية المانحة للمساهمة والمشاركة في التوسع ورفع كفاءة وتطوير مراكز التدريب المهني.
- مشاركة مؤسسات المجتمع المحلية والدولية في تطوير وتحديث مراكز التدريب المهني بشكل مستمر بما يتواءم مع التطورات التكنولوجية العالمية.
- وبهذا تم الإجابة عن السؤال الثالث من أسئلة البحث.

توصيات البحث

- ضرورة سن القوانين والتشريعات المناسبة والتي تحقق الاستفادة القصوى من مراكز التدريب المهني لطلاب التعليم الفني الصناعي.
- ضرورة الاستفادة من مراكز التدريب المهني المنتشرة على مستوى الجمهورية في تقديم برامج التدريبات العملية المهنية لطلاب التعليم الفني الصناعي.
- ضرورة التوسع الجغرافي في إنشاء مراكز جديدة للتدريب المهني بالمناطق النائية ومحافظات الصعيد لتحقيق الاستفادة القصوى من تلك المراكز التدريبية على مستوى الجمهورية.
- ضرورة العمل على التطوير المستمر لمناهج وبرامج التدريبات العملية المهنية بالتعليم الفني الصناعي بما يتوافق مع التخصصات التكنولوجية الحديثة والمهن المستقبلية.
- ضرورة التحديث المستمر لمراكز التدريب المهني وتخصصاته المهنية المختلفة بما يتماشى مع متطلبات المهن المستقبلية والثورة الصناعية والخريطة الاستثمارية.
- ضرورة تحديد آليات ومسؤوليات التدريب داخل مراكز التدريب المهني.
- ضرورة مشاركة المؤسسات الدولية والمجتمعية ورجال الأعمال في تقديم برامج التدريبات المهنية من خلال مراكز التدريب المهني، مع التحديث والتطوير المستمر لها بما يتواءم مع التطورات التكنولوجية العالمية.

مراجع البحث

• أولاً: المراجع العربية:

- أزهار عبدالعال، ونهلة كمال مظلوم (2015). التعليم الثانوي الفني، السكان - بحوث ودراسات، القاهرة، العدد 89 ، ص ص 33-69.
- آمال سيد مسعود (2012). دور المؤسسات الحكومية وغير الحكومية في تلبية احتياجات سوق العمل من خريجي مدارس التعليم الفني، مجلة التربية، 15 (37)، ص ص 122-196.
- محمد يحيى ناصف، وآخرون (2019). تحديث مراكز التعليم والتدريب المهني في مصر في ضوء خبرات بعض الدول، المركز القومي للبحوث التربوية والتنمية، القاهرة.
- وزارة القوى العاملة (2008). الخطوط الرئيسية لاستراتيجية الحكومة في تنمية مهارات القوى البشرية، القاهرة، أكتوبر 2008م.

• ثانيًا: المراجع الأجنبية:

- Agrawal, T. (2012). Vocational education and training in India: challenges, status and labour market outcomes. Journal of Vocational Education & Training, 64(4), 453-474.
- Angerbauer, Christoph (2018). The Future of Technical & Vocational Education & Training in Egypt The Future of Technical & Vocational Education & Training in Egypt. The magazine of the German-Arab Chamber of Industry and Commerce. January-February ,69(1).
- Auta, M. S. A. (2015). Strategies for evaluation of students' proficiency in practical skills in NCE (Technical) building technology education. International Journal of Vocational and Technical Education, 9, (7), pp. 96 – 100.

- Cedefop (2014h). Terminology of European Education and Training Policy. Second edition. A Selection of 130 Key Terms. Luxembourg: Publications Office of the European Union. http://www.cedefop.europa.eu/EN/Files/4117_en.pdf [accessed 05.09.2015].
- Eichhorst, W., Rodríguez-Planas, N., & Zimmermann, K. (2012). A Roadmap to Vocational Education and Training Systems Around the World, Discussion Paper Series, no. 7110, Germany, The Institute for the Study of Labor.
- Ekpo, K., & Okon, A. (2014). Vocational Education and Economic Development in Nigeria. AFRREV IJAH: An International Journal of Arts and Humanities, 3(2), 322-332.
- Matrondola, L. (2010). Massachusetts One-Stop Career Centers: Job Placement for Disadvantaged Students, ProQuest LLC, Ed.D. Dissertation, Johnson & Wales University.
- Yusuff, M. A. and Soyemi, J. (2012), Achieving Sustainable Economic Development in Nigeria through Technical and Vocational Educational and Training. The Missing Lenics. International Journal of Academic Research in Business and Social Sciences, 2 (2), 71-77.

• ثالثاً: مراجع شبكة الإنترنت:

- وزارة الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات (2016). متاح على: www.mcit.gov.eg
- وزارة الإسكان والمرافق والمجتمعات العمرانية (2016). متاح على: www.moh.gov.eg
- وزارة الإنتاج الحربي (2015). متاح على: www.momp.gov.eg
- وزارة البيئة (2016). متاح على: www.eeaa.gov.eg
- وزارة التضامن الاجتماعي (2016). متاح على: www.moss.gov.eg
- وزارة التنمية المحلية (2016). متاح على: www.mld.gov.eg

- وزارة الثقافة (2013). متاح على: www.moc.gov.eg
- وزارة السياحة (2016). متاح على: www.tourism.gov.eg
- وزارة الصناعة والتجارة (2014). متاح على: www.mfti.gov.eg
- وزارة القوى العاملة والهجرة (2016). متاح على: www.manpower.gov.eg
- وزارة المالية (2016). متاح على: www.mof.gov.eg

التفكير القائم على البيانات

مقاربة فلسفية للعلوم التي صاحبت العصر الرقمي

د. وائل أحمد عبد الله صبره⁽¹⁾
باحث وأكاديمي مصري، يعمل عضوًا بهيئة
تدريس جامعة سوهاج

ملخص

في سبيل مواكبة العصر، والتأقلم مع معطياته الرقمية، ينبغي لنا جميعًا السعي نحو فهم عقلائي للعلوم التي أوجدها هذا العصر؛ ومنها علوم البيانات. من هذا المنطلق، تبحث هذه الدراسة فرضية رئيسة مؤداها: إنَّ العلوم الرقمية؛ وخاصة علوم البيانات، في العصر الراهن، وفي ظل التحولات الرقمية وسيطرة الآلة على شتى نواحي الحياة؛ تُعد مصدرًا جديدًا من مصادر المعرفة يختلف عن مصادر المعرفة التقليدية، وأنها كذلك تستدعي نوعًا جديدًا من أنواع التفكير قائمًا على البيانات، يمكن أن نطلق عليه "التفكير بياناتيًا". ما تطمح إليه هذه الدراسة، هو اختبار هذه الفرضية الرئيسة، من خلال الإجابة عن التساؤلات الفرعية للدراسة؛ ولتحقيق الهدف المنشود، استخدمت الدراسة المنهج التحليلي، والمنهج النقدي، والمنهج المقارن.

الكلمات المفتاحية: الإستمولوجيا - البيانات - التفكير - نظرية المعرفة - فلسفة العلوم، الرقمية.

1 مدرس فلسفة العلوم والتفكير العلمي في قسم الفلسفة، كلية الآداب، جامعة سوهاج - مصر.

Data-driven thinking A philosophical approach to science that accompanied the digital age

Dr. Wael Ahmed Abdullah Sabra

*An Egyptian researcher and academic, he works as a
member of the faculty of Sohag University.*

Abstract:

In order to keep pace with the age, and adapt to its digital data, we should all strive towards a rational understanding of the sciences that this era has created; Including data science. From this standpoint, this study examines a main hypothesis: that digital science; Especially data science, in the current era, and in light of digital transformations and the control of the machine in various aspects of life; It is a new source of knowledge that differs from traditional sources of knowledge, and it also calls for a new type of thinking based on data, which we can call “data thinking.” What this study aspires to is to test this main hypothesis, by answering the sub-questions of the study. To achieve the desired goal, the study used the analytical method, the critical method, and the comparative method.

Keywords: epistemology - data - thinking – Theory of Knowledge - philosophy of science, digital.

مقدمة

ثمة تأثير كبير للعلوم الرقمية وتقنياتها على جوانب الثقافة الإنسانية، تلك العلوم التي لا تزال تبحث عن شرعية الاعتراف بها كعلوم في الأوساط الفكرية والفلسفية، ففي سبيل مواكبة العصر والتأقلم مع معطياته التقنية، يجب علينا جميعاً السعي نحو فهم عقلي فلسفي للعلوم التي أوجدها وطورها العصر الرقمي، ذلك الفهم الذي يبحث في أسس ومناهج وأخلاقيات ونتائج هذه العلوم الرقمية.

من ثمّ، تهدف هذه الدراسة إلى الإشارة إلى ضرورة العمل على دراسة العلوم الرقمية دراسة فلسفية معيارية؛ وبما أنّ العلوم الرقمية تعبر عن روح العصر، حيث جاءت مصاحبة للتقدم العلمي والتكنولوجي الكبير؛ فإنه من الضروري البحث في أسس هذه العلوم ومناهجها وأخلاقياتها ونتائجها، بما يكفل لنا الاستفادة من هذه العلوم، وجني أكبر قدر ممكن من ثمار نواتج الرقمية، دون التفريط في قيمنا العربية الأساسية العليا، ودون الخوض في المحتوى المعرفي لهذه العلوم. كما تهدف الدراسة إلى السعي نحو وضع مبادئ نظرية في التفكير القائم على البيانات في هذا العصر الذي سيطرت فيه البيانات على شتى نواحي الحياة.

من ثمّ، تظهر أهمية هذه الدراسة، من حيث كونها _في حدود علم الباحث_ أول دراسة فلسفية عربية تحاول التأكيد على أهمية دراسة البيانات بوصفها مصدرًا من مصادر المعرفة له نوع من التفكير يدعى التفكير القائم على البيانات.

من هذا المنطلق تحاول الدراسة أن تجيب على تساؤل رئيس هو: هل هناك تفكير قائم على البيانات؟ وإن كان هناك فما هي خطوات التفكير بياناتيًا؟. على هذا الأساس جاءت الدراسة في مقدمة وثلاثة محاور أساسية وخاتمة، وتتمثل محاور الدراسة في الآتي: أولاً: فلسفة العلوم الرقمية.

ثانيًا: التعلم في العصر الرقمي: كثير من المعرفة وقليل من الفهم.

ثالثًا: نحو نظرية جديدة في التفكير بياناتيًا.

من ثم تقتضي طبيعة الدراسة الاستناد إلى المنهج التحليلي، والمنهج النقدي، والمنهج المقارن. وفيما يلي عرضٌ تفصيلي لهذه المحاور:

أولاً: فلسفة العلوم الرقمية

1. المقصود بفلسفة العلوم:

يرى بعض الباحثين أنَّ فلسفة العلم هي تلك التي تُحلل العلم ولا تكون جزءاً منه. ويرى البعض الآخر أنَّ فلسفة العلوم من المباحث الجديدة التي أضافها المحدثون من المناطق إلى مباحث المنطق المألوفة عند العلماء وهي طرائق أو مناهج البحث العلمي، لكنهم يرون أنَّ فلسفة العلم أعم من مبحث المناهج؛ لأنها تشتمل علي المناهج التي تضم منهجي الاستقراء والاستنباط وتطويرهما عبر التاريخ، ودراسة الملاحظة والتجربة والاستدلال الصوري ونحو ذلك من عناصر المنهجين، كما تشمل فلسفة العلوم البحث في النظريات والفتوحات العلمية، واستخلاص ما يساعدنا علي تكوين نظرة شاملة إلى الكون. ويعتقد الرأي الثالث أنَّ بين العلوم والإنسانيات حلقة مفقودة وهذه الحلقة المفقودة هي فلسفة العلوم التي ينبغي أن تكون موجودة بحكم الحاجة إليها في عقد الصلة بين الطرفين⁽²⁾.

ويضيف “زكي نجيب محمود” أنه ليس كل حديث عن العلم نعهه فلسفة علم، فهناك أحاديث كثيرة عن العلم لا يمكننا أن نعهها فلسفة علم منها:

- التحدث عن العلم من حيث هو ظاهرة اجتماعية، ولأصحابه نشاط ملحوظ، كأبي نشاط آخر تقوم به أية فئة أخرى من الناس.
- تناول أوجه النشاط العلمي بالتقويم الخُلقي (أخلاقي - غير أخلاقي).
- الحديث عن خطر التقدم العلمي على مصير حرية الإنسان.
- كل هذا حديث عن العلم لكنه ليس هو المعنى المقصود بفلسفة العلم من وجهة نظر زكي نجيب محمود⁽³⁾.

2 محمد محمود الكبسي: فلسفة العلم ومنطق البحث العلمي، بغداد، بيت الحكمة، 2009م، ص. 132.

3 زكي نجيب محمود: المنطق الوضعي، الجزء الثاني “ في فلسفة العلوم ”، ط5، القاهرة، مكتبة الأنجلو المصرية، 1980م، ص 38، 39.

أما ما يقصده “زكي نجيب محمود” بفلسفة العلم فيقول: “أما المعني الذي نقصد إليه بفلسفة العلم عندما نقول عنها إنها حديث عن العلم؛ فهو ذلك الذي نتناول به قضايا العلم بالتحليل المنطقي”⁽⁴⁾.

كما تحاول “يمنى الخولي” أن تقدم تعريفاً لفلسفة العلم متأثرةً بما يعنيه “زكي نجيب محمود” بها، حيث ترى أن “فلسفة العلم ليست جزءاً من العلم ذاته، إنها تبحث في مبادئه وأساسه؛ فهي حديث يأتي بعد العلم نفسه لأنها حديث عنه؛ لذلك تسمى لغة فلاسفة العلم باللغة البعدية Meta Language، المتميزة عن اللغة الشيئية Object Language التي هي العلم نفسه ومحتواه المعرفي، أي عمل العلماء أنفسهم”⁽⁵⁾.

إلا أن الباحث يرى أن هذا التعريف متأثر جداً بالفلسفة الوضعية، تلك التي تهتم بالتحليل المنطقي واللغوي والتجريب؛ وذلك لأن فلسفة العلم المعاصرة تخطت كل ذلك وخاضت في مجالات أكثر اتساعاً من سابقتها التقليدية؛ كسوسيولوجيا العلم وقيم وأخلاقيات العلم وفلسفة البيئة؛ فأصبح تعريف فلسفة العلم في ضوء كل ما سبق - فيما يرى الباحث - هو “الحديث الذي يتناول جُل ما يتعلق بالعلم بالتحليل والدراسة والنقد، دون الخوض في المحتوى المعرفي للعلم ذاته”.

2. المقصود بالعلوم الرقمية:

أما ما أقصده بالعلوم الرقمية هو تلك العلوم الجديدة التي ظهرت نتيجة لاستخدامات الحاسوب المتعددة وتطبيقاته التكنولوجية الهائلة، وكذلك العلوم التي كانت موجودة قبل ظهور الرقمية، لكنها استفادة من الرقمية واستخدمت أدواتها في تطوير ذاتها، وظهرت في شكل رقمي تفاعلي؛ ومن هذه العلوم على سبيل المثال وليس الحصر: علوم المعلومات Information Sciences، وعلوم البيانات Data sciences، والإنسانيات الرقمية Digital Humanities، واللغويات المعلوماتية Informatics Linguistics، والمعالجة الآلية للغات الطبيعية Natural Languages Processing، وعلم الذكاء الاصطناعي

4 المرجع السابق نفسه، ص. 40.

5 يمى طريف الخولي: فلسفة كارل بوبر : منهج العلم...منطق العلم، ط2، القاهرة، الهيئة المصرية العامة للكتاب، 2003م، ص20.

Artificial intelligence science، والإبستمولوجيا الرقمية Digital Epistemology، والصحافة الرقمية Digital Journalism، والإعلام الرقمي Digital Media، وعلم الاجتماع الرقمي، والأرشيف الإلكترونية للنصوص والوثائق Electronic Archiving، والأدب الرقمي Digital Literature، وإنترنت الأشياء of Texts and Documents، والطباعة ثلاثية الأبعاد 3d Printing، وغيرها من العلوم⁽⁶⁾.

إذن العلوم الرقمية تعني تحولاً جذرياً في طبيعة العلوم والابتكار بسبب دمج تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في عملية البحث مع ثقافة الإنترنت القائمة على الانفتاح والمشاركة⁽⁷⁾. أما العلوم الإلكترونية (E-Science) هي العلوم التي تنفذ باستخدام الحوسبة، وتُنتشر من خلال شبكة حاسوب. أو هي تلك العلوم التي تستخدم مجموعات هائلة من البيانات التي تتطلب حوسبة شبكية؛ يتضمن هذا المصطلح أحياناً تقنيات تتيح توزيعاً تعاونياً كشبكة الوصول⁽⁸⁾.

إذن فإن فلسفة العلوم الرقمية -بناء على ما سبق- هي الفلسفة التي تدرس أسس وأخلاقيات ومناهج ونتائج العلوم الرقمية. أو هي بشكل عام الفلسفة التي تدرس جُل ما يتعلق بالعلوم الرقمية دون الخوض في المحتوى المعرفي للعلوم الرقمية ذاتها.

إنَّ الرقمية وما تملكه من أدوات وتكنولوجيات فائقة تعد من أكبر مولدات للبيانات علي وجه الأرض هذه الأيام، حيث تعد هذه البيانات مصدراً كبيراً وأساسياً من مصادر إنتاج المعرفة؛ فهل من الصحيح أن يترك المفكرين والفلاسفة شأن دراسة العلوم الرقمية ومعالجة البيانات وإنتاج المعرفة وإدارتها لاختصاصي التقنية حصراً؟!، فمن أجل فهم العالم المعاصر ومقاربه مستجداته يجب أن تؤخذ العلوم الرقمية في الاعتبار، ويجب أن

6 غسان مراد: «الإنسانيات الرقمية» عالم جديد يؤثر في طرق التفكير البشري، موقع الجمل، متاح على: <https://www.aljaml.com> متاح في: 1 ديسمبر، 2020م.

7 Digital science in Horizon 2020 -- Annex II: CONNECT Digital Science Unit priorities, 7 March 2013
<file:///C:/Users/admin/Downloads/DigitalScienceinHorizon2020.pdf>

8 Bohle, S. "What is E-science and How Should it Be Managed?" Nature.com, Spektrum der Wissenschaft (Scientific American). http://www.scilogs.com/scientific_and_medical_libraries/what-is-e-science-and-how-should-it-be-managed

تتم دراستها دراسة فلسفية معيارية خالصة؛ حيث إنَّ من أهم صفات العلوم الرقمية إنها علوم بينية تدعم عملية الإنتاج المعرفي المشترك، يسهم في إنتاجها فرعين معرفيين متباينين على الأقل، كما إنها علوم يغلب عليها الطابع المعياري المجرد.

3. الثورة الرقمية ثورة فلسفية واقعية:

إنَّ الثورة الرقمية ليست حدثاً تقنياً فحسب؛ بل إنَّها بالتوازي حدثٌ فلسفي، وكما كتب "غاستون باشلار" في عام 1934م إنَّ "العلم يخلق الفلسفة فعلاً"، سرى كذلك كيف تخلق التكنولوجيا الفلسفة، وكيف أنَّ الآليات والعلوم الرقمية نظريات مجسدة مما هو واقعي، أو فلسفات مُشيئة للواقع. هذا لا يعني فقط -كما أكد من قبل بعض الباحثين- أنَّ "ما يوجد في الآلات هو من الواقع الإنساني، ومن الحركات والأنشطة الإنسانية في سياقات مختلفة، بل يعني ذلك أنَّ الآليات التقنية والعلوم الرقمية كانت - وما زالت دائماً - "آلات فلسفية"، أي شروط ووسائط لإمكانية تحقُّق ما هو واقعي، أو بصيغة أفضل، مولداتٍ للواقع⁽⁹⁾.

لذلك وجب علينا لفهم هذه العلوم تبيان الأسس التي بني عليها كل علم من العلوم الرقمية، والمنهجيات التي يتبعها لتحقيق أهدافه، كذلك دراسة التحديات الأخلاقية التي تنتج مصاحبة لهذا العلم أو هذا الوسيط الرقمي، ومن ثم دراسة نتائج هذه العلوم وآثارها على مجتمعاتنا سلِّباً وإيجاباً.

قديمًا، كنَّا نفرق بين ثقافتين: الثقافة العلمية والثقافة الأدبية، أمَّا الآن فأصبح لدينا ثقافة تقليدية وثقافة رقمية، وأصبح كذلك لدينا وسيطين ثقافيين: الوسيط الثقافي التقليدي (الكتاب) والوسيط الثقافي الرقمي (العلوم ذات الطبيعة التفاعلية). لقد فرضت العلوم الرقمية سلطتها بقوة وسرعة، وأصبحت تزاحم العلوم التقليدية بما تمتلكه من أدوات وتقنيات جديدة أتاحت لها التنوع والانتشار، وأضفت الإثارة والابتكار، ساهمت في هذه الهيمنة الخطى السريعة التي يخطوها العالم الآن نحو رقمنة كل شيء.

9 ستيغان فيال: الكينونة والشاشة: كيف يغير الرقمي الإدراك، ترجمة: إدريس كثير، مراجعة: بدر الدين عرودي، ط1، المنامة: هيئة البحرين للثقافة والآثار، 2018م، ص 25، 26.

باتت فلسفة العلوم الرقمية ضرورة ملحة في هذا العصر الرقمي، تخصص جديد يضاف إلى تخصصات العلوم الإنسانية والاجتماعية؛ حيث علت الأصوات وزادت الدعوات بالمناداة بضرورة نشر ثقافة التعليم الإلكتروني؛ فأصبح تحويل جميع العلوم إلى صورة رقمية ضرورة في زمن التعليم عن بعد، وخاصة بعد إعلان فيروس كورونا (كوفيد-19-) جائحة عالمية، ومن ثم محاولة التغلب على تداعياتها بضرورة تقليل الاختلاط بين الناس منعًا لانتشار الفيروس.

ثانيًا: التعلم في العصر الرقمي: كثير من المعرفة وقليل من الفهم.

ساهمت استخدامات التكنولوجيات الرقمية الحديثة في تحويل التعليم وتطوير المهارات إلى عملية مستمرة مدى الحياة؛ حيث يتحتم على الناس الذين يريدون أن يتعايشوا مع العصر الرقمي أن يواصلوا تطوير وتحديث مهاراتهم ومعارفهم لكي يُجاروا الابتكارات المستمرة والتطورات الجديدة التي تحدث كل يوم في هذا العصر الرقمي، وجني أكبر قدر ممكن من ثمارها، حيث هناك من يرى أنه ينبغي تحديث المهارات التكنولوجية كل ثلاث سنوات من أجل المحافظة على صلة مستمرة، وهناك من يرى ضرورة تحديث هذه المهارات سنويًا لمجاراة التطور السريع للآليات والإمكانات الرقمية. يتسم التعليم في العصر الرقمي برقمنة كل محتوى تعليمي وتحويله إلى صورة رقمية، مرئية كانت أو مقروءة أو مسموعة، أو تجمع بين الرؤية والقراءة والسمع، يمكن الوصول إليها سواء على الحاسب الآلي المتصل بشبكة الإنترنت أو غير المتصل بها، بصورة نصية أو تفاعلية ميسرة وسريعة. من ثم يناقش هذا المحور الهدف من تلقي المتلقي للمعلومة في العصر الرقمي. هل الهدف من التعليم الرقمي المعرفة أم الفهم، أم المعرفة والفهم معًا؟

1. المعرفة القائمة على العقل:

للأسف يمكننا الجزم بأن التعليم في العصر الرقمي في شكله التقليدي، والتعلم الذاتي الرقمي أسهما في زيادة المعلومات والمعارف، وأديا إلى تقليل الفهم. إن المعرفة القائمة

على العقل تلعب دورًا أساسيًا في المجتمع؛ حيث هناك ما هو أكثر من مجرد الحصول على المعلومات، إننا بحاجة إلى التأمل العقلي المعرفي المشحون بالقيم والمنهجية والغائية؛ حيث إننا بحاجة إلى زيادة الفهم إلى جانب المعرفة لتحقيق معادلة التعليم الجيد في العصر الرقمي، وتحقيق المهارات العلمية المستهدفة، ولسنا في حاجة إلى جمع البيانات والمعلومات وحفظها بصورة تشبه الصورة الآلية الديناميكية فقط⁽¹⁰⁾.

هناك سيل جارف من البيانات والمعلومات والمعارف التي يكتظ بها الغلاف المعلوماتي هذه الأيام، وهو في تزايد مستمر. لكن الغالبية العظمى من هذه البيانات والمعلومات والمعارف غير مهيكلة أو عشوائية، ومع تداخل هذه المعلومات المهيكلة وشبه المهيكلة وغير المهيكلة، وعدم قدرة المتعلم التفرقة بينها، تكون النتيجة غير مرضية، وهي مُتعلم لديه ذاكرة من المعلومات والمعارف لا يحسن معالجتها، وما يترتب على ذلك من عدم التوظيف الجيد للمعلومة أو تطبيقها واستخدامها في مكانها الصحيح، الأمر الذي يترتب عليه تخريج جيل من متعلمي العصر الرقمي يحفظ كمًّا كبيرًا من المعلومات والمعارف ولا يفهم منها إلا القليل؛ حيث إنَّ هناك عدد قليل من المتعلمين هذه الأيام من لديهم إمكانيات التعامل مع العصر الرقمي، حيث تبقى قدراتهم في كثير من الأحيان سطحية وغير معمقة.

2. مهارات العصر الرقمي:

وللقضاء على ظاهرة متعلمي وباحثي العصر الرقمي، الذين اكتسبوا قدرة كبيرة على تجميع كثير من البيانات والمعلومات ووضعها إلى جوار بعضها دون ربطها بعضها ببعض، ولا معالجتها ووضعها في شكل مقدمات نستخلص منها نتيجة مفيدة، يجب على معلمي ومتعلمي وباحثي العصر الرقمي التسلح ببعض المهارات المهمة التي يطلق عليها بشكل عام “مهارات العصر الرقمي”.

وتعرف المهارة بأنها “القدرة على القيام بعملية معينة بدرجة من السرعة والإتقان مع اقتصاد في الجهد المبذول والوقت”⁽¹¹⁾.

See: Michael P Lynch: *The Internet of Us: Knowing More and Understanding Less in the Age of Big Data*, 10

Paperback – May 9, 2017

11 صالح حمد العساف: المدخل إلى البحث في العلوم السلوكية، ط3، مكتبة العبيكان، الرياض، 2003، ص 97.

من ثم، لابد لنا في العصر الرقمي من التفرقة بين نوعين من المهارات: النوع الأول مهارات استخدام تقنيات العصر الرقمي، والنوع الثاني مهارات التكيف مع العصر الرقمي. من هذا المنطلق يمكننا الإشارة إلى أن العملية التعليمية في العصر الرقمي تتكون من أربعة ركائز أساسية؛ الركيزة الأولى هو المعلم، والركيزة الثانية هي المحتوى التعليمي الرقمي، والركيزة الثالثة هي الوسيط الرقمي، والركيزة الرابعة هي المتعلم، حيث تحتاج العملية التعليمية بركائزها الأربعة إلى هاذين النوعين من المهارات.

أ. **مهارات استخدام تقنيات العصر الرقمي:** تحتاج هذه المهارات إلى مختصين في الحاسبات وتكنولوجيا المعلومات؛ لتدريب المعلمين والمتعلمين على فهم وإتقان هذه المهارات الضرورية التي تعتمد على الآلة اعتمادا كبيرا؛ بحيث يمكن من خلال هذه المهارات التعامل مع الوسيط الرقمي وإدارته إدارة جيدة؛ للتأكد من إمكانية استخدام المعلم للوسيط الرقمي، وكذلك تلقي المتعلم للمحتوى التعليمي الرقمي بشكل كامل؛ فلا بد أن يمتلك المعلم والمتعلم المهارات اللازمة لإدارة الوسيط الرقمي واستخدام إمكاناته استخداما جيدا يحقق الاستفادة الكافية من عملية التعلم.

ب. **مهارات التكيف مع العصر الرقمي:** إن المراد بالبحث هو محاولة التعرف والتنقيب والتحري بهدف الكشف عن الحقائق والمعارف الجديدة بدقة ثم عرضها بشكل متكامل⁽¹²⁾، وأما مهارات البحث فهي مجموعة من المهارات الأساسية المطلوبة الدالة على القدرة على التعامل مع الحاسوب التي يحتاجها الطالب ليصل بنفسه إلى موقع المكتبة الرقمية، وعادةً تتألف من مهارات فرعية أصغر منها، والقصور في أداء أي من المهارات الفرعية يؤثر على الكفاية وجودة الأداء الكلي⁽¹³⁾.

أمّا عن هذه المهارات فهي في غاية الأهمية، حيث تمكن الفرد من الغوص في بحور الرقمية والملاحظة فيها، وجني أكبر قدر من ثمارها الناضجة النافعة؛ التي بامتلاكها يمكن للمعلم ممارسة دوره الإرشادي التوجيهي الجديد، الذي من خلاله يدل طلابه

12 Revisiting "Library Skills" in the Common Core State Standards. School Library Monthly; Jan.:Morris, R 2013; Vol. 29, No. 4; ProQuest Education Journals, 2013, p. 36

13 .Cottrell, S.: The study skills handbook, Fourth Edition London, Palgrave Macmillan press Ltd, 2013

ويرشدهم إلى الاتجاه الصحيح، ويمكن كذلك للمتعلم تلقي المعلومة وتقييمها وفهمها وتوظيفها توظيفًا جيدًا، وتجنب كثير من سلبياتها ومخاطرها أيضًا، وليس الاكتفاء بمجرد وصول المعلومة والاحتفاظ بها فقط.

إنَّ هذا النوع الثاني من المهارات يحتاج إلى تكاتف مختصين في علوم كثيرة؛ حيث من سمات التعلم في العصر الرقمي بروز العلوم والدراسات البينية التي يدخل في عملية إنتاج المعرفة بها أكثر من اختصاص؛ بحيث يحتاج المعلم لهذه المهارات في الشرح والتوضيح والإرشاد، وتجميع البيانات والمعلومات الكافية لإعداد المحتوى التعليمي الرقمي الذي يحقق المستهدف من التعليم، ويحتاجها المتعلم كذلك لإكسابه القدرة على التفريق بين الغث والثمين من المعلومات والمعارف التي تعرض أمامه، سواء في عملية التعليم النظامي أو التعلم الذاتي⁽¹⁴⁾.

ومن أهم المهارات التي يجب أن يتحلَّى بها المعلِّم والمتعلِّم في العصر الرقمي الآتي:

مهارات التفكير النقدي والحكم على الأمور، ومهارات تشخيص وحل المشكلات، المهارات التحليلية، والتفكير العقلاني المتبصر، فن التواصل، والمرونة الشخصية، والعمل الجماعي، وتقبل التعددية الثقافية، أخلاقيات التعامل في العصر الرقمي، الصبر واستمرارية تطوير الذات، فن إدارة المعرفة، مهارة التحقق من صحة المعلومات، الأمن المعلوماتي وحماية الشبكات.. إلخ، وغيرها من المهارات التي تقترب من العلوم الإنسانية أكثر من العلوم التكنولوجية الخالصة، الأمر الذي يتطلب دراسة فلسفية للآثار العميقة لهذا التحول الرقمي.

ثالثًا: نحو نظرية جديدة في التفكير ببياناتٍ.

1. تعريف البيانات الضخمة:

تُعرف البيانات الضخمة بأنها كميات كبيرة من البيانات المنظمة وشبه المنظمة وغير المنظمة، تأتي معظمها من عمليات البحث على الإنترنت، ووسائل التواصل الاجتماعي، ومن المعاملات التجارية، مثل عمليات الشراء، وسجلات العمليات المصرفية، وكذلك

14 انظر: غسان مراد: «الإنسانيات الرقمية» علم جديد يؤثر في طرق التفكير البشري، مرجع سابق.

من تقنيات إنترنت الأشياء Internet Of Things ⁽¹⁵⁾ مثل أجهزة الاستشعار الطبية، والبيئية، والصناعية، وإشارات نظام الملاحة العالمي، وبيانات الأقمار الصناعية ⁽¹⁶⁾.

بينما يذهب بعض الباحثين إلى أنَّ البيانات الضخمة هي تطور الإمكانيات التكنولوجية والحاسوبية، وينظر آخرون إليها بأنها تضخم في حجم البيانات، بينما يذهب فريق آخر إلى أنها ظاهرة أثَّرت على العلم والمجتمع حيث غيرت المفاهيم والثوابت وعدلت في الثقافة والفكر ⁽¹⁷⁾.

من ثمَّ؛ فالبيانات الضخمة كلمة تستخدم لوصف هذا التسونامي من البايتات ⁽¹⁸⁾ الذي يغمر بيئتنا، ورغم أهمية هذه الظاهرة، فإنَّ المعنى الدقيق لمصطلح “البيانات الضخمة” غير واضح، حيث تعالج إحدى المبادرات الرئيسية المشتركة بين مؤسسة العلوم الوطنية (NSF) والمعاهد الصحية الوطنية (NIH) بالولايات المتحدة الحاجة إلى الأساليب والتكنولوجيات الأساسية من أجل النهوض بعلم وهندسة البيانات الضخمة. وعلى الرغم من ذلك، فقد أوضحت الوكالتان أنَّ عبارة “البيانات الضخمة” في هذا التقرير تشير إلى مجموعات من البيانات كبيرة، و/أو متنوعة، و/أو معقدة، و/أو ممتدة على فترات طويلة، و/أو موزعة؛ هذه البيانات تتولد من أدوات، و/أو أجهزة استشعار، و/أو تعاملات على الإنترنت، و/أو البريد الإلكتروني، و/أو فيديو، و/أو سلوك تدفق النقر، و/أو مصادر رقمية أخرى متاحة اليوم وفي المستقبل ⁽¹⁹⁾.

هناك عديد من الخصائص الأساسية للبيانات الضخمة التي يبدأ كل منها بالحرف V وهي: الحجم Volume والسرعة Velocity والتنوع Variety، حيث لا يمكن معالجة

15 إنترنت الأشياء Internet Of Things هو الإنترنت الذي يقوم بربط أي شيء بأي شيء anything to anything وليس فقط ربط إنسان بإنسان، مثل تواصل الآلات مع بعضها بعض دون تدخل عنصر بشري.

16 نقلًا عن: سعاد علي السقاف: أخلاقيات عالم التقنية في عصر الثورة الصناعية الرابعة، مجلة الفيصل العلمية، ديسمبر 24، 2018م.

17 A. De Mauro, M. Greco, M. Grimaldi : What is big data? A consensual definition and a review of key research topics, 4th International Conference on Integrated Information, Madrid: AIP Publishing, 2015, P. 102,103.

18 يقاس حجم البيانات بالبايت byte الذي يتكون من ثمانية بتات 8 bits ويعادل حرف واحد عند التعامل مع النصوص.

19 لوتشيانو فلوريدي: الثورة الرابعة: كيف يعيد الغلاف المعلوماتي تشكيل الواقع الإنساني، ترجمة: لؤي عبدالمجيد السيد، الكويت، المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب، العدد: 452، سبتمبر 2017م، ص. 36، 37.

هذه البيانات بأدوات نظم إدارة قواعد البيانات التقليدية، بل لابد من معالجتها بأدوات تحميل البيانات الضخمة والتنقيب عنها⁽²⁰⁾.

ومع إجراء مزيد من الدراسات حول البيانات الضخمة جرى توسيع الخصائص الثلاث إلى “ست”، حيث تم إضافة: الصحة Veracity أي تكامل البيانات، والقيمة Value أي فائدة البيانات والتعقيد Complexity أي درجة الربط البيني بين هياكل البيانات، ومع ذلك، فإن الثلاث الأول لا تزال هي أهم تلك الخصائص⁽²¹⁾. حيث لا يمكننا نعت البيانات بالضخمة إلا إذا اتصفت بالصفات الثلاث الأساسية السابقة مجتمعة، وهي ضخامة حجمها، وسرعة تدفقها، وتنوعها.

أمّا عن فلسفة البيانات الضخمة فيرى كل من “صن” Zhaohao Sun و “سترنج” Kenneth Strang أنّ فلسفة البيانات الضخمة يمكن أن تعرف بوصفها الفلسفة التي تدرس أسس ومناهج ونتائج وأخلاقيات البيانات الضخمة⁽²²⁾. ونجد هنا أنّ “صن وسترنج” قد عرفا البيانات الضخمة بوصفها علماً، حيث عرفاها استناداً إلى تعريف فلسفة العلم، تلك الأخيرة التي تعد إحدى فروع الفلسفة التي تدخل ضمن اهتماماتها دراسة أسس العلم ومناهجه ونتائجه وأخلاقياته، من ثمّ يصبح بإمكاننا نعت البيانات الضخمة - استناداً إلى صن وسترنج - بالعلم.

ويستطرد كل من “صن” و “سترنج” في قولهما بأنّ الأسئلة الكبرى المركزية لفلسفة البيانات الضخمة التي يجب أن تؤخذ في الحسبان تشمل -على أقل تقدير- أسئلة حول ماهية البيانات الضخمة بوصفها علماً، ومدى قابلية نظريات البيانات الضخمة للثقة، كذلك السؤال حول الهدف أو الغاية النهائية من البيانات الضخمة بوصفها علماً⁽²³⁾.

20 يونس أحمد إسماعيل الشوابكة: الوعي بمفهوم البيانات الضخمة Big Data لدى العاملين في المكتبات الأكاديمية: دراسة حالة مكتبة الجامعة الأردنية، جمعية المكتبات المتخصصة فرع الخليج، مارس 2018م، ص 3.

21 F. Armour: Introduction To Big Data, Presentation At The Symposium Big Data And Business Analytics: Defining A2. Framework, Center For It And Global Economy, Kogod School Of Business, American University, Washington, Dc , 2012

22 .Zhaohao Sun, Kenneth Strang: The Philosophy of Big Data, Png Uot Bais, 3(8), 2018, P.3

23 .Ibid, P. 4-

والسؤال حول قابلية البيانات الضخمة للثقة هو أحد الجوانب التي يسعى الباحث إلى الإشارة إليها من خلال هذه الدراسة.

إنَّ طبيعة البيانات الضخمة وقانونها العام -حتى الآن- لم يُستكشف بعد، وفي الوقت نفسه، جلب استعمال البيانات الضخمة في هذا الوقت بعض القضايا الأخلاقية المهمة، مثل: حقوق الملكية والخصوصية وغيرها من القضايا. كل هذا يزيد من موضوعات البحث الفلسفي على البيانات والبيانات الضخمة⁽²⁴⁾، حيث إنَّ جانب الأخلاقيات يُعد أحد مجالات فلسفة العلم، والذي يتناول أوجه النشاط العلمي بالتقويم الخلقي.

تمثل ظاهرة التمرکز حول مجموعات البيانات مخاطرًا وفرصًا، بما في ذلك تحديث معرفي لطريقة قيامنا بالعلم اليوم⁽²⁵⁾. فالاستفادة بالفرص التي توفرها البيانات الضخمة، واختبار طريقتها أثناء قيامنا بالعلم أمر مهم لتأكيد دور فلسفة العلم في الكشف عن مناهج جديدة تساعد العلم على تحقيق أهدافه.

2. خطوات التفكير القائم على البيانات:

من هذا المنطلق تشير الدراسة إلى أنَّ هناك مقارنة جديدة قام بعضهم بابتكارها لاستنباط معرفة من البيانات الضخمة انطلاقًا من قناعتهم بعوار مقارنة التجريبيين، وفي الوقت نفسه إيمانهم بما تحمله البيانات الضخمة في طياتها من معرفة جديدة بالاكشاف، فقالوا بـ(العلوم الموجهة بالبيانات Data Driven Sciences). هذه المقاربة تعدُّ نسخة معدّلة من الطريقة التقليدية لاستنباط المعرفة ومن طريقة التجريبيين؛ فهي تعتمد النظرية (العقل) والخبرة في المجال في عملية جمع البيانات، كما تعترف بأهمية البيانات في توليد معارف جديدة، وتتحرى توليد الفرضيات من البيانات، وليس من النظرية. فالعملية هنا محكومة في كلِّ مراحلها بالنظريات الموجودة أصلاً في مجال

Hong Liu: Philosophical Reflections on Data, 1st International Conference on Data Science, ICDS 2014, 24
Procedia Computer Science 30 (2014), (Pp 60 – 65), P. 61. Available online at: www.sciencedirect.com,
.Published by Elsevier B.V. Open access under CC BY-NC-ND license. 2014

Davide Barbieri: Big data: An epistemological revolution?, available at: <http://www.venusinarms.com/?p=545> 25
.25 April 2014, available on: 30 Octo 2019

ما، وليست متروكة هكذا لتحدث البيانات عن نفسها كما يدّعي التجريبيون. إذاً هي موجهة بالنظريات كما هي موجهة بالبيانات، وتلخصها الخطوات الآتية⁽²⁶⁾:

- نجمع بيانات في مجال ما بناءً على النظريات المثبتة.
 - نحلل البيانات (التجربة) بخوارزميات مبنية على نظريات المجال.
 - ننظر إلى الأنماط والعلاقات.
 - نكون أسئلة وفرضيات لها أهمية في المجال من خلال الأنماط والعلاقات.
 - نُعيد اختبار هذه الفرضيات على بيانات ضخمة أخرى.
- ما تطمح إليه هذه المقاربة هو أنْ تكتشف نظريات جديدة تضعنا أمام تصور مقنع عن العالم، وربما لم يتحقق هذا الأمر بعد من علوم البيانات الضخمة في كثير من المجالات، لكن هذا هو ما يصبو إليه العلميون والفلاسفة على حدّ سواء.
- يرجع إعادة صياغة الإستمولوجيا إلى فكرة أنّ البيانات الضخمة تمكن شكلاً جديداً من البحث يسمى العلم الموجه بالبيانات، والذي يسعى إلى توليد فرضيات علمية من خلال اكتشاف أنماط العلاقات عن طريق تحليل كميات هائلة من البيانات⁽²⁷⁾. وفيما يرى التجريبيون أنّ العلم القائم على البيانات يتناقض مع “العلم القائم على المعرفة knowledge-driven science” الأكثر تقليدية، حيث الفرضيات المراد فحصها مستمدة من النظرية بدلاً من البيانات⁽²⁸⁾. ومن ثمّ؛ فإنّ الحجة هي أنّ البيانات الضخمة يمكن أنْ تعيد تقسيم الأدوار التي تؤديها البيانات والأدوار التي تؤديها النظريات في البحث العلمي، حيث ينبغي لنا إعادة التفكير في تصورنا لكيفية إنتاج المعرفة العلمية.
- بناءً على جميع ما سبق تقدم هذه الدراسة مقاربة جديدة لكيفية استنباط المعرفة من البيانات الضخمة، تحاول فيها تفادي بعض الأمور التي غفل عنها العقليون؛ حيث

26 ماجد سعيد السرحي: البيانات الضخمة ونظرية المعرفة، مجلة الفيصل العلمية، 23 أغسطس 2017م، متاح على: www.alfaisal.scientific.com، تم الدخول بتاريخ: 5 أكتوبر 2019م.

27 Rob Kitchin: Big Data, new epistemologies and paradigm shifts. Big Data & Society, Vol. 1, No. 1, 2014, P. 6,7

28 Steve Kelling And All: Data-Intensive Science: A New Paradigm For Biodiversity Studies, Bioscience, Vol. 59 No. 7, July/August 2009., Pp. 613,614

يميلون إلى الجانب العقلي الخالص، كما تحاول أيضًا تفادي بعض الأمور التي غفل عنها التجريبيون، كما تحاول تفادي بعض الأمور التي غفلت عنها المقاربة سابقة الذكر؛ تلك التي انتابها بعض الغموض. مقارنة هذه الدراسة التي نحن بصدها تحاول إثبات أنَّ عملية استنباط المعرفة من البيانات الضخمة تستند إلى النظريات كما هي تستند إلى البيانات، لكن بشيء من التفصيل وأكثر دقة.

حيث تستند هذه المقاربة إلى مقدمة ترى أنَّ الإنسان يستطيع جمع المعلومات والبيانات الصغيرة وتحليلها بنفسه بدقة وجدارة، أمَّا جمع البيانات الضخمة وتحليلها، أو عملية التفكير باستخدام البيانات الضخمة؛ عملية صعبة؛ فلا يمكن القيام بها بجدارة وقدرة عالية دون استخدام أدوات التقنية الحديثة، وهذا يرجع إلى طبيعة البيانات الضخمة التي تمتاز بالضخامة والتزايد السريع والتنوع، والتي تعد نتيجة لتداخل العلوم مع التكنولوجيات الفائقة، حيث تشبه هذه المقاربة خطوات المنهج العلمي للتفكير، وهذه المقاربة تتمثل في الخطوات الآتية:

أولاً: تحديد مشكلة ما في مجال معين تحديداً دقيقاً، مع تحديد الهدف من دراستها. ثانياً: تجميع البيانات الضخمة المتوفرة عن المشكلة المحددة، من خلال أدوات التنقيب عن البيانات وجمعها.

ثالثاً: تحليل البيانات المجمعة، ومعالجتها بخوارزميات، وأدوات تحليل البيانات الضخمة، مبنية على النظريات المثبتة لمجال المشكلة المحددة.

رابعاً: ننظر إلى الأنماط والعلاقات والروابط الكائنة بين مجموعات البيانات التي قمنا بتحليلها، ومن ثمَّ تحديد الأنماط والعلاقات والروابط المهمة بالنسبة إلى مجال المشكلة المحددة، بما يخدم الهدف من حل المشكلة.

خامساً: نكونُ أسئلة، ومن ثمَّ فرضيات استناداً إلى تلك الأنماط والعلاقات والروابط وثيقة الصلة بمجال المشكلة المحددة، بحيث نسعى من خلال هذه الفرضيات إلى الإجابة عن تلك الأسئلة؛ للمساهمة في حل المشكلة.

سادساً: نجيب عن الأسئلة المطروحة بواسطة اختبار هذه الفرضيات على بيانات ضخمة أخرى في مجال المشكلة المحددة، وذلك بعد وضع قواعد ومعايير معينة تتم على أساسها عملية الاختبار، وهذه القواعد والمعايير تحتاج إلى خبرة كبيرة في مجال المشكلة المحددة (النظرية).

سابعاً: الوصول إلى نتيجة وعرضها باستخدام أدوات عرض النتائج Dashboard، وتفسيرها وتعميمها. ومن ثمّ يمكننا بعد فترة وجيزة إعادة اختبار هذه النتيجة على بيانات ضخمة أخرى في مجالها؛ وذلك لسهولة وسرعة ويسر عملية تجميع وتحليل ومعالجة البيانات في عصر البيانات الضخمة.

بهذا الشكل تسهم البيانات الضخمة في تطوير نظرية المعرفة العلمية التقليدية التي كانت قائمة على التمرکز حول الإنسان (العالم)، وجعلت من إنتاج المعرفة عملية مشتركة بين الآلة والإنسان (البيانات والنظريات) أو التجريبية والعقلانية، ويطلق على التفكير الناتج عن هذه الطريقة “تفكير قائم على البيانات”، والذي يسهم بدوره في استنباط معرفة أكثر دقة ومعقولة، يعمل على زيادة المعرفة وزيادة الفهم، وليس كما يطلق البعض على عصر البيانات الضخمة بأنه يتميز بالكثير بالمعرفة والقليل من الفهم. تمثل هذه الخطوات منهجية تقترحها الدراسة لاستنباط المعرفة من البيانات الضخمة، وهي تدمج بين النظريات والبيانات في غالبية خطوات إنتاج المعرفة؛ ففي الخطوة الأولى نجد أنّ عملية تحديد المشكلة والهدف من دراستها تعتمد اعتماداً كبيراً على الخبرة الشخصية للباحث في مجال اختصاصه، تلك العملية التي تستند إلى النظريات السابقة المثبتة في المجال.

في الواقع هناك حاجة إلى النظريات كما أنّ هناك حاجة إلى البيانات وفلاسفة البيانات؛ لأنّ العلم من دون فلسفة أعمى، والفلسفة من دون علم فارغة؛ فالفلسفة ليست خيالاً، إلا إنها في الوقت نفسه يمكن أنّ تكون أكثر إبداعاً وانفتاحاً من خلال عملها على توازن الروح العلمية للعلوم، كما أنّ هدف الفلسفة والعلم واحد وهو البحث عن

الحقيقة. وقد أوضحت ذلك "هيلاري ماسون Hilary Mason"⁽²⁹⁾ قائلة: "إن علم البيانات له مستقبل مشرق، لأنه لن يكون هناك سوى مزيد من البيانات، وهناك حاجة أكبر للأشخاص الذين يمكنهم العثور على معنى وقيمة في تلك البيانات، لقد بدأنا أيضًا نرى حاجة أكبر لمهندسي البيانات والأفراد؛ لبناء بنية تحتية حول البيانات والخوارزميات، وإننا بحاجة كذلك إلى فناني البيانات، والأشخاص الذين يمكنهم تصور البيانات". وهنا يؤكد بعض الباحثين إننا أيضًا بدأنا نرى حاجة أكبر لفلاسفة البيانات والأشخاص الذين يمكنهم ذلك؛ فالفلسفة كما عرفها "أنتوني كيني"؛ هي التفكير الواضح قدر الإمكان في أهم المفاهيم الأساسية التي يمكن الوصول إليها من خلال جميع التخصصات⁽³⁰⁾.

الخاتمة

تتضمن الخاتمة أهم النتائج التي اهتمت إليها الدراسة، ومنها الآتي:

- يمكن دراسة البيانات الضخمة بوصفها علمًا، حيث تبين للدراسة أن فلسفة البيانات الضخمة هي الفلسفة التي تدرس أسس البيانات الضخمة ومناهجها وأخلاقياتها ونتائجها، كما أن عديدًا من القضايا الأخلاقية والمعرفية المهمة التي جلبتها تزيد من موضوعات البحث الفلسفي على البيانات بشكل عام والبيانات الضخمة بشكل خاص.
- رغم أن البيانات الضخمة تستخدم طرقًا وأدواتًا جديدة في جمع وتحليل ومعالجة البيانات تختلف عن الطرق التقليدية، فإنه لا يمكنها الاستغناء عن العنصر البشري، أي إنه لا يزال هناك حاجة إلى البشر للتوسط وخلق النظرية.
- إن إستمولوجيا البيانات الضخمة -من وجهة نظر بعض الباحثين- تعد انتصارًا للاتجاه التجريبي على الاتجاه العقلاني في البحث العلمي، غير أن الدراسة أثبتت أنه لا يمكن للبيانات الضخمة الاستغناء عن النظرية ولا العقلانية كليةً في جميع مراحل إنتاج المعرفة.

29 هيلاري ماسون: عالمة بيانات أمريكية ومؤسس شركة فاست فوروارد لابز Fast Forward Labs.

30 Harris: The need for data philosophers, Date of publication, 16 in: 19, 2013/5/ Jim Harris: The need for data philosophers, Date of publication, 16, 2019/8/ Available at: <http://www.ocdqblog.com/home/the-need-for-data-philosophers.html>

- يمكن للعلوم الموجهة بالبيانات أن تكون فرعاً جديداً من فروع النظرية العلمية إلى جانب العلوم القائمة على الفرضيات، كما أنَّ الدراسة تميل إلى الرأي الذي يرى أنَّ العلوم الموجهة بالبيانات قائمة في الأساس على الفرضيات.
- تم التأكيد على الأهمية القصوى للبحث في فلسفة البيانات الضخمة للتعامل مع آثارها المتزايدة في العلوم ومناهجها، والسببية والإبستمولوجيا. كما تم التأكيد على ضرورة الاهتمام بزيادة الوعي بأهمية البيانات الضخمة في إطار العلوم الإنسانية والاجتماعية.
- وأخيراً، توصلت الدراسة في مجملها إلى أنَّ البيانات الضخمة في ظل التكنولوجيات الفائقة، واستحداث أدوات جديدة للتنقيب عن البيانات ومعالجتها وإدارتها وتحليلها وعرض نتائجها؛ تعد أداة جديدة للعلوم، ومصدراً من مصادر المعرفة في العصر الراهن.
- وفي الأخير يمكننا التأكيد على ضرورة أن يتناسب التأهيل العلمي والأكاديمي لطلابنا اليوم مع مستجدات العصر الرقمي، وأن يتم الاهتمام بالعلوم الرقمية ودراستها وتدريسها في مجال العلوم الإنسانية والاجتماعية، كأن يتم إنشاء برامج أو أقسام علمية رقمية مناظرة للأقسام العلمية التقليدية، أو تغيير طبيعة الدراسة لتدمج بين التأهيل التقليدي والتأهيل الرقمي للطلاب، إضافة إلى ذلك يمكن إنشاء كليات كاملة للعلوم الإنسانية الرقمية.
- لا بد أن يهتم جميع الباحثين، وخاصة في مجال العلوم الإنسانية والاجتماعية، بالتسلح بثقافة ومهارات العلوم الرقمية؛ حيث تستعد العلوم الرقمية لتغيير العلوم كما نعرفها، أو في أبسط الأمور صبغها بصبغة رقمية تكنولوجية تفاعلية، كما يُتوقع أن تؤدي العلوم الرقمية إلى موت عديد من العلوم التقليدية، واختفاء بعض الوظائف التقليدية إن لم تُطوّر هذه العلوم من نفسها، وإن لم تزود دارسيها بمهارات تناسب التحولات الرقمية، وتضع في حساباتها سيطرة الآلة على شتى نواحي الحياة؛ فلا بد أن ننضم إلى الرحلة ونسير مع القطيع؛ وإلا سنضل الطريق ونضيع.

قائمة المصادر والمراجع

• أولاً: مصادر ومراجع باللغة العربية:

- زكي نجيب محمود: المنطق الوضعي، الجزء الثاني "في فلسفة العلوم"، ط5، القاهرة، مكتبة الأنجلو المصرية، 1980م.
- ستيفان فيال: الكينونة والشاشة: كيف يغير الرقمي الإدراك، ترجمة: إدريس كثير، مراجعة: بدر الدين عرودي، ط1، المنامة: هيئة البحرين للثقافة والآثار، 2018م.
- سعاد علي السقاف: أخلاقيات عالم التقنية في عصر الثورة الصناعية الرابعة، مجلة الفيصل العلمية، ديسمبر 24، 2018م.
- صالح حمد العساف: المدخل إلى البحث في العلوم السلوكية، ط3، مكتبة العبيكان، الرياض، 2003.
- غسان مراد: «الإنسانيات الرقمية» علم جديد يؤثر في طرق التفكير البشري، موقع الجمل، متاح على: <https://www.aljaml.com>، متاح في: 1 ديسمبر، 2020م.
- لوتشيانو فلوريدي: الثورة الرابعة: كيف يعيد الغلاف المعلوماتي تشكيل الواقع الإنساني، ترجمة: لؤي عبدالمجيد السيد، الكويت، المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب، العدد: 452، سبتمبر 2017م.
- ماجد سعيد السرحي: البيانات الضخمة ونظرية المعرفة، مجلة الفيصل العلمية، 23 أغسطس 2017م، متاح على: www.alfaisal-scientific.com، تم الدخول بتاريخ: 5 أكتوبر 2019م.
- محمد محمود الكبيسي: فلسفة العلم ومنطق البحث العلمي، بغداد، بيت الحكمة، 2009م.
- يمنى طريف الخولي: فلسفة كارل بوبر: منهج العلم... منطق العلم، ط2، القاهرة، الهيئة المصرية العامة للكتاب، 2003م.
- يونس أحمد إسماعيل الشوابكة: الوعي بمفهوم البيانات الضخمة Big Data لدى العاملين في المكتبات الأكاديمية: دراسة حالة لمكتبة الجامعة الأردنية، جمعية المكتبات المتخصصة فرع الخليج، مارس 2018م.

● ثانيًا: مصادر ومراجع باللغة الإنجليزية:

- A. De Mauro, M. Greco, M. Grimaldi : What is big data? A consensual definition and a review of key research topics, 4th International Conference on Integrated Information, Madrid: AIP Publishing, 2015.
- Available online at: www.sciencedirect.com, Published by Elsevier B.V. Open access under CC BY-NC-ND license. 2014.
- Bohle, S. "What is E-science and How Should it Be Managed?" Nature.com, Spektrum der Wissenschaft (Scientific American).
- Cottrell, S.: The study skills handbook, Fourth Edition London, Palgrave Macmillan press Ltd, 2013.
- Davide Barbieri: Big data: An epistemological revolution?, available at: <http://www.venusinarms.com/?p=545> , 25 April 2014, available on: 30 Octo 2019.
- Digital science in Horizon 2020 -- Annex II: CONNECT Digital Science Unit priorities, 7 March 2013.
- F. Armour: Introduction To Big Data, Presentation At The Symposium Big Data And Business Analytics: Defining A2. Framework, Center For It And Global Economy, Kogod School Of Business, American University, Washington, Dc , 2012.
- <file:///C:/Users/admin/Downloads/DigitalScienceinHorizon2020.pdf>
- Hong Liu: Philosophical Reflections on Data, 1st International Conference on Data Science, ICDS 2014, Procedia Computer Science 30 (2014), (Pp 60 – 65).
- http://www.scilogs.com/scientific_and_medical_libraries/what-is-e-science-and-how-should-it-be-managed/ .
- Jim Harris: The need for data philosophers, Date of publication, 16/5/2013, Available in: 19/8/2019, Available at: <http://www.ocdqbog.com/home/the-need-for-data-philosophers.html>.
- Michael P Lynch: The Internet of Us: Knowing More and Understanding Less in the Age of Big Data, Paperback – May 9, 2017.

- Morris, R. : Revisiting “Library Skills” in the Common Core State Standards. School Library Monthly; Jan 2013; Vol. 29, No. 4; ProQuest Education Journals, 2013, p. 36.
- Rob Kitchen: Big Data, new epistemologies and paradigm shifts. Big Data & Society, Vol. 1, No. 1, 2014, P. 6,7.
- Steve Kelling And All: Data-Intensive Science: A New Paradigm For Biodiversity Studies, Bioscience, Vol. 59 No. 7, July/August 2009., Pp. 613,614.
- Zhaohao Sun, Kenneth Strang: The Philosophy of Big Data, Png Uot Bais, 3(8), 2018.

النمذجة الرقمية لمحاكاة تعليمية للتعامل مع الهجمات الإرهابية

أسماء الكبير، ضابط مهندس وباحث بمجال الذكاء الاصطناعي بالمعهد العالي للتصرف بتونس
الامجد بن سعيد، أستاذ تعليم عالي بالمعهد العالي للتصرف بتونس ومدير مخبر استراتيجيات النمذجة والذكاء الاصطناعي

الملخص

يشهد العالم في الوقت الراهن ظهور مفاهيم جديدة للحروب. تتمظهر الحرب غير المتكافئة والمتبعة من طرف الجماعات المتطرفة كإحدى أهم أشكالها ونتاجا لتطور العقيدة القتالية لمنتسبيها. وبذلك تتداعى فاعلية الأساليب والخطط الكلاسيكية للجيش التقليدية لمجابهة هذا النمط غير المألوف من الحروب مما يستوجب خلق مفاهيم وتقنيات مبتكرة لدعم الوحدات وتدريبهم وتحسين قدرة القادة وضمان ترفيع أدائهم.

في هذا الإطار، نقترح نموذجاً ذي بنية متعددة الوكلاء لمحاكاة حاسوبية للهجمات الإرهابية. يمثل هذا النموذج حجر الأساس لمحاكاة حاسوبية ذكية تتميز بسرعة الاستجابة وبخطوات عمل ممنهجة. يهدف هذا النموذج متعدد الوكلاء، إثر تحديد العلاقات بين الجهات الفاعلة، الى تعليم وتدريب افراد القوات المسلحة عامة وآمري الوحدات خاصة لاكتساب المرونة الكافية للتكيف مع مختلف سيناريوات الطوارئ والتعامل مع مختلف المواقف لتحديد الأسلوب الناجع للتدخل. كما يتنزل هذا النموذج كأحد الوسائل التعليمية الحديثة لمحاكاة الواقع والمعتمدة من طرف الجيوش الأكثر

تطورا بالعالم. وفي خضم ما تشهده المنطقة من الضغوطات يبرز الدور الصارخ والملح للقوات المسلحة وإلزامية مواكبة السبل التكوينية العصرية. بذلك يعتبر تطوير أساليب التدريب والتكوين العسكري وتحديث مناهجه جزءا لا يتجزأ من خطة النهوض بمنظومة التربية والتعليم بالوطن العربي.

الكلمات المفتاحية: نموذج متعدد الوكلاء، مكافحة الإرهاب، إدارة الازمات، التعليم والتدريب العسكري، المحاكاة.

Digital modeling of educational simulations to deal with terrorist attacks

*Oussama Kebir, An engineer officer and researcher in the field of
artificial intelligence at Institut Supérieur de Gestion, Tunisia*

*Lamjed Ben Said, Professor in Business Intelligence in Institut
Supérieur de Gestion and director of SMART laboratory, Tunisia*

Abstract -

The world is currently witnessing the birth of new concepts of warfare. Asymmetric warfare waged by extremist groups is emerging as one of its most important forms and as a by-product of the development of the combat doctrine of its members. As a result, the effectiveness of traditional armies' conventional methods and plans for dealing with this unfamiliar mode of warfare is collapsing, necessitating the creation of innovative concepts and techniques to support units, train them, .improve commanders' capabilities, and ensure their performance

In this context, we propose a model with a multi-agent architecture for computer simulations of terrorist attacks. This model represents the cornerstone of intelligent computer simulations that are characterized by rapid response and systematic action steps. After defining the relationships between the actors, this multi-agent model aims to educate and train members of the armed forces and unit' commanders. In order to determine the effective method of intervention, our model helps them to gain sufficient flexibility, adapt to different emergency scenarios and

deal with different situations. This model is taken down as one of the modern educational methods to simulate reality which adopted by the most advanced armies in the world. In the midst of regional pressures, the flagrant role of the armed forces and the imperative to keep pace with modern training methods emerge. Thus, developing methods of military training and updating their curricula is an integral part of the plan to advance the education system in the Arab World.

Keywords - Multi-agent model, Counter-terrorism, Crisis management, Military training and education, Simulation.

يعتمد التخطيط لأساليب مكافحة الإرهاب على التعامل مع الأحداث خلال الوقت الفعلي للعملية، بذلك تحل الوقائع محل الافتراضات والتخمينات المسبقة. لتحسين الاختيار السريع لمسار العمل، يجب التخطيط في وقت السلم لتوسيع دائرة الاحتمالات المطروحة للتعامل مع أكبر عدد ممكن من سيناريوهات الأزمة. يتم تسريع عملية اتخاذ القرار بشكل كبير إذا تداخلت ظروف الهجوم الإرهابي مع الافتراضات الواردة في الخطط المطروحة مسبقاً. يجب أن تخضع الخطة المقترحة لبعض القواعد الأساسية لتشمل مختلف أنواع العمليات وأشكال المناورة وكذلك أهداف المهمة التكتيكية والتنظيم الميداني للقوات المتاحة. بعد ذلك، يجب ترتيب الأنشطة في الإطار الزمني والمكاني المحدد. كما يجب الأخذ بعين الاعتبار، عند انجاز المخطط، القرارات التكتيكية الحينية لقائد المهمة عند تخصيص الموارد البشرية والمادية وذلك لإعطائه مساحة مناورة كافية.

توجد العديد من أشكال الخطط مع اختلاف في المجال والتعقيد وطول المنظور التخطيطي. تشمل الخطط الإستراتيجية المنظور العام للحرب. في حين تتولى الخطط العملياتية تنظيم الاعمال العسكرية لتحقيق هدف استراتيجي أو عملياتي في وقت ومساحة محددين مسبقاً. وأخيراً يتمثل دور الخطط التكتيكية في توظيف الوحدات أثناء العمليات بما في ذلك اعداد خطة المناورة واجالها الزمنية. يتم السعي من خلال الخطط التكتيكية الى الدفع لاستخدام الإمكانيات الكاملة للقوات. تم دمج كل هذه الخطط لتكوين مشي متماسك لإدارة العمليات.

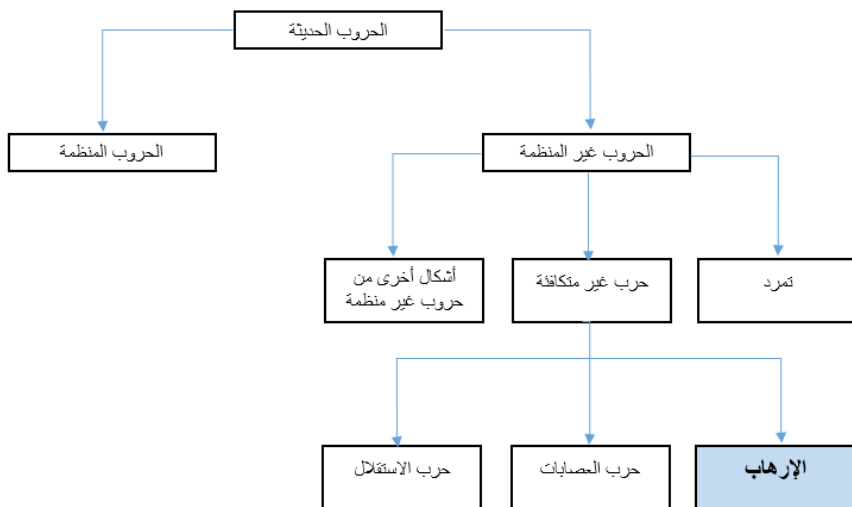
ان الفشل العسكري ليس نتاجاً للتخطيط السيئ فحسب، بل أيضاً إلى التنفيذ السيئ للخطة او نقص عام في المهارات او نقص في التكنولوجيا العسكرية. وبما ان الحرب الحديثة أكثر تعقيداً من الحروب القديمة فمن البديهي ان تتطلب تقنيات عالية. لذلك، تتسابق العديد من الدول لتطوير تقنيات جديدة للحرب وإنشاء أسلحة

أكثر فاعلية، وتدريب الوحدات من خلال محاكاة بيئة افتراضية لمواقف حقيقية والتي من شأنها مساعدة قائدي الوحدات على اتخاذ قرارات الأفضل أثناء العمليات.

ومع التكاليف الباهظة لتطوير أنظمة الأسلحة الرئيسية، فإن المحاكاة الحاسوبية التي تعمل على تحليل المعارك هي الحل للجيش ذات الميزانيات المنخفضة. تعتبر المحاكاة من أنجح الأساليب الحديثة لتحقيق الأهداف العسكرية بأقل التكاليف وذلك من خلال التقليل من الخسائر المادية ومن الحاجة إلى النماذج الأولية المكلفة والاختبارات الميدانية الخطرة. تساعد المحاكاة على التخفيف من حدة التوترات التي يسببها ضيق الوقت والتضارب بين الأهداف السياسية والعسكرية أثناء الازمات. إذ تقوم المحاكاة على تحقيق التوافق السياسي العسكري من خلال التقليل الوقت المحدد لتقدير قدرات العدو ومن خلال التسريع في اختيار أماكن ممرز القوات فاسحة المجال للسانة ومانحة اياهم مجالا أوسع للمناورة.

تختلف محاكاة الحروب الحديثة اختلافاً كبيراً عن محاكاة الحروب التقليدية. ويرجع ذلك الى الاختلاف الجوهرى في المفهوم بين الحربين. فبينما تكون الحرب الحديثة عموماً حرباً غير متكافئة تعرف بالتفاوت في القوة بين الخصوم [1]، فإن الحرب التقليدية هي عادة حرب خاطفة ذات ابعاد دولية تتميز بوضوحها النسبي.

ان لمناهج الحرب غير المتكافئة على اختلافها أثر كبير في اعداد النماذج والتخطيط لها. فهي غالباً ما تستخدم تكتيكات وأسلحة وتكنولوجيا مبتكرة وغير تقليدية يمكن أن تؤثر على جميع مستويات الحرب (الإستراتيجية والعملياتية والتكتيكية) عبر نطاق العمليات العسكرية. لذلك وجب علينا مناقشة أنواع الحروب غير المتكافئة لفهم أوضح لأساليب النمذجة (رسم 1).



رسم 1: أنواع الحروب

توجد ثلاثة أنواع من الحروب غير المتكافئة كما هو مبين بالرسم 1: حرب العصابات، حرب الاستقلال، والإرهاب. تتكون حرب العصابات من عدد معين من الجماعات المسلحة، التي تعمل كوحدة عسكرية، وبالتالي تأخذ اسم القوات شبه العسكرية. تتضمن تكتيكات حرب العصابات الكمائن بالإضافة إلى تقنية الكر والفر. غالبًا ما يتجنب مقاتلوها المعارك المفتوحة ويهدفون إلى مضايقة العدو وإضعاف قدراته القتالية، مما يجبر هذا الأخير على الانسحاب من القتال. يكون تنظيم المقاتلون بها شبيها بتنظيم القوات النظامية، كما يرتدون زيا موحدا لتمييز انتمائهم والتلويح بشرعيتهم. هدف حرب العصابات عادة هو ممارسة الضغط على الحكومة من أجل السيطرة على الأراضي والسكان، كما يستهدف مقاتليها الوحدات العسكرية فقط.

حرب الاستقلال هي حرب أهلية يناضل مقاتلوها ضد السيطرة الاستعمارية أو الاحتلال الأجنبي. يُعرّف بأنه "أي نزاع مسلح يتضمن عملاً عسكرياً داخلياً في المناطق الحضرية، وذات مشاركة الفعالة للحكومة الوطنية، ويشهد مقاومة من كلا الجانبين" [2]. بالإشارة إلى تعريف وكالة المخابرات المركزية الأمريكية، فإن مصطلح "الإرهاب"

يعني العنف المتعمد بدوافع سياسية والمرتكب ضد أهداف غير مشاركة في القتال من قبل مجموعات فرعية أو عملاء سريين.

في حين أن ظاهرة الإرهاب تشهد صعوداً غير مسبوق بجميع أنحاء العالم في العقود الأخيرة إلا أنه نادراً ما يتم محاكاته. كما أن النماذج التعليمية لمكافحة الإرهاب مازالت قيد الاختبار ولا تقوم بدراسة مختلف جوانب الظاهرة.

يؤدي الفشل في التعرف على العدو وفهمه وعدم إنشاء خطة انقاذ واضحة أو توفير الموارد المناسبة إلى عدم التوفيق بين القدرات الميدانية للقوات الحكومية والمهام الموكلة لها. لذلك نهدف إلى إنشاء خطة تدخل تنظيمي متماسكة تلتزم بالقوانين الاستراتيجية والعملياتية والتكتيكية للتعامل مع العدد الهائل من المكونات والمعلومات حول الاحتياجات المتعددة الأبعاد. نقترح نموذجاً متعدد العوامل يحدد دور كل طرف. سيدعم هذا النموذج الدولة بأداة متكاملة تمكنها في مرحلة أولى من تكوين صانعي القرار واحداث محاكاة افتراضية للسيناريوهات الممكنة لعمليات التدخل. اما في مرحلة ثانية فهي أداة تعليمية في كل من الوسط العسكري والأمني لقادة الوحدات التكتيكية. تم تنظيم الورقة على النحو التالي: يتناول القسم التالي عمليات المحاكاة المختلفة المرتبطة بمواقف مكافحة الارهاب ويقدم وصفاً موجزاً لسياق المحاكاة والأدوات والإجراءات المستخدمة لنمذجة وجدولة العمليات من زوايا مختلفة. في القسمين التاليين، نقدم نموذجاً للخطة التنظيمية ضد الهجوم الإرهابي بالمناطق العمرانية والذي قمنا بتسميته MOPATAUA. وأخيراً قمنا بحوصلة ما توصلنا اليه خلال هذا العمل.

الاعمال ذات صلة

في الماضي، كانت نمذجة النزاعات المسلحة التقليدية واسعة النطاق إذ تضم جهات فاعلة تابعة للدولة وتعتمد أسلحة استراتيجية مما ساهم في تحفيز صانعي القرار على الاستثمار بها. وعلى الرغم من أن هذه الأنواع من النزاعات لا تزال ذات أهمية بالغة وترتكز على نماذج متعارف عليها، فإن النزاعات المسلحة الحالية أصغر حجماً مثل

الإرهاب والتي تتداخل فيها جهات غير حكومية تتطلب جهداً أكبر لنمذجتها. تعتبر دراسة مثل هذه الحروب غير المتكافئة وتحليل تأثيرها واحداث خطوات التعامل معها ذات أهمية كبيرة للحكومة.

أثناء فحص أنماط العنف في الأحداث الإرهابية لاحظنا استخدام التقديرات النسبية والتي تعتمد على عدة معايير وذلك للتوصل الى نتائج مقبولة وتصنيف الهجمات وتحديد نمط لتوزيع القوات وتحديد توقيت التدخل.

للتعامل مع العدد الكبير من المعايير، فإن العديد من النماذج القائمة على الاساليب التحليلية لا تعالج سوى بعض الجوانب الرئيسية للنزاع المسلح. لذلك اقترح لانشستر مجموعة من المعادلات التفاضلية لوصف ديناميكيات اشتباكات [3]. تم تطوير هذه المعادلات واستخدامها من قبل الجيش الأمريكي على نطاق واسع على مدى السنوات الستين الماضية. ومع ان نماذج لانشستر قدمت وصفاً مادياً مقنعاً للتدخلات العسكرية؛ فقد تم انتقادها في الأدبيات بشكل رئيسي بسبب التناقض بين القرار المتخذ في النزاع المسلح والقرار الذي تم اتخاذه بواسطة المحاكاة. كما ان صعوبة التحقق من صحة القرارات المتخذة من طرف المحاكاة كانت محل نقد لاذع من طرف النقاد [4]، [5].

تستند بعض النماذج التي تتعامل مع الهجمات الإرهابية إلى مفهوم اندماج وتفكك المتمردين أو المنظمات الإرهابية. لنمذجة عمليات مكافحة الإرهاب، لدينا تحديان رئيسيان يجب التركيز عليهما: الكشف والحماية. للكشف عن المخططات الإرهابية واعتراضها يجب إنشاء هياكل استخباراتية فعالة وتحليل تطور سلوك الإرهابيين. سيؤدي التسريع في الحصول على المعلومات الى الترفيع من مستوى العمليات نظراً لأن القوات الخاضعة لسيطرة الدولة غالباً ما تكون متفقة عددياً وأفضل تجهيزاً وتدريباً من الاطراف غير الحكومية.

يتماهى افراد المجموعات الإرهابية، خلافا للحروب التقليدية، مع المدنيين ويستخدمون أسلحة خفيفة لتجنب اكتشافهم واستهدافهم من قبل قوات الدولة. بذلك يصبح المدنيون مكوناً رئيسياً في نمذجة الحرب غير النظامية باعتبارهم مصدر معلومات

للقوات الحكومية وللإرهابيين أحيانًا. تهدف نماذج مجابهة الإرهاب والمعروفة أيضًا بنماذج الحماية لدعم احتياجات الأمن الداخلي كتطوير البنية التحتية للأمن القومي، وفحص الحدود، والتحكم في الدوائر النقدية [6].

تقوم محاكاة للعنف المدني بدراسة نموذجين أساسيين [7]. يتعلق النموذج الأول بالتمرد على السلطة المركزية بينما يعالج الثاني العنف العرقي بين مجموعتين. تم اعتماد هاته النماذج على نطاق واسع في البحوث، وذلك لاستخدامها عوامل تفاعلية بسيطة ومتغيرات ذات صلة بنمذجة سلوك الوكلاء.

أظهرت نتائج نموذج إروبا لحرب العصابات القائم على العملاء [8] ان هزيمة التمرد لا تتم الا من خلال تجفيف منابع التجنيد الخاصة بالمجموعات الارهابية عن طريق الحد من الدعم المجتمعي للمتمردين. كما ان الحركية العالية للمتمردين واستخدام تكتيكات حرب العصابات ضد القوات الحكومية يمكن أن تحدث فرقاً شاسعاً في مسار المواجهات.

طور جونسون ومادين [9] نموذجاً للنمو السكاني يدرس ديناميكيات السكان المتمردين. من أجل التركيز على ظروف فشل التمرد ونجاحه، ثمن الباحثان حجم المجموعات المتمردة ومعدلات تجنيدهم والقدرة السكان على تحمل الضغط المسلط من طرف الدولة [10].

كما قام كريس وسيشتمان [12] بدراسة ديناميكيات التمرد من خلال احداث نموذج مستوحى من نموذج حرب العصابات الكلاسيكي لديتشمات [11] ونموذج لانشستر [3]. تم لاحقاً تطوير بعض النماذج مثل نماذج تعزيز الاستنزاف التي يوضح أن بعض حركات التمرد لا يمكن القضاء عليها تمامًا بالقوة ولكن يمكن احتوائها على مستوى مستقر من خلال الاساليب السياسية [5].

يقترح سيل نموذج المحاكاة القائم على العوامل المتعددة لوحدات القتال العسكرية ودعم قادة الوحدات الصغيرة لاتخاذ القرارات في المواقف العصيبة مع أنظمة التكيف

المعقدة (MABSIM) وذلك استناداً إلى الهيكل الهرمي لكل من وولدريدج وجينينك [13]. يستخدم سيل مخطط متعدد الوكلاء نظراً لصعوبة التحقق من نتائج المخططات الأخرى [14]. إذ استخلص أن هندسة النماذج الهجينة متعددة العوامل تمثل حلاً أفضل لسد الفجوة بين أنظمة الوكلاء المعرفية والتفاعلية: فبينما الأنظمة المعرفية قادرة على تنسيق تصرفات عدد كبير من الوكلاء، فإنها تصبح سريعاً غير قابلة للتحليل، في حين أن الأنظمة التفاعلية تعمل بشكل أفضل باختلاف نطاق الوكلاء ولكن من الصعب فهم سلوكها والتحقق من صحته [16] [17].

تعد بنية محاكاة القتال غير المتكافئ القائم على العوامل المتعددة [15] ACOMSIM امتداداً لنموذج MABSIM الذي يسعى إلى تلبية احتياجات الحرب المستقبلية متعددة الأبعاد. إنها محاكاة لمعارك الوحدات الصغرى في حرب غير متكافئة. ينقسم ACOMSIM إلى طبقتين، تهتم الأولى باتخاذ القرار، بينما تفحص الطبقة الثانية الروابط بين الوكلاء المختلفين والبيئة. تتضمن الطبقة الأولى من ACOMSIM سبعة وكلاء معرفية وستة قواعد بيانات مرتبطة بها. تستخدم الطبقة الثانية Map Aware Non-Uniform Automata (MANA)، التي تقيم الحرب كنظام تكييفي معقد لتقييم الخطط عالية المستوى وتقديم استجابة للقائد. تم إنشاء MANA كنموذج للسيناريوهات المتبعة لحل مجموعة من المشكلات.

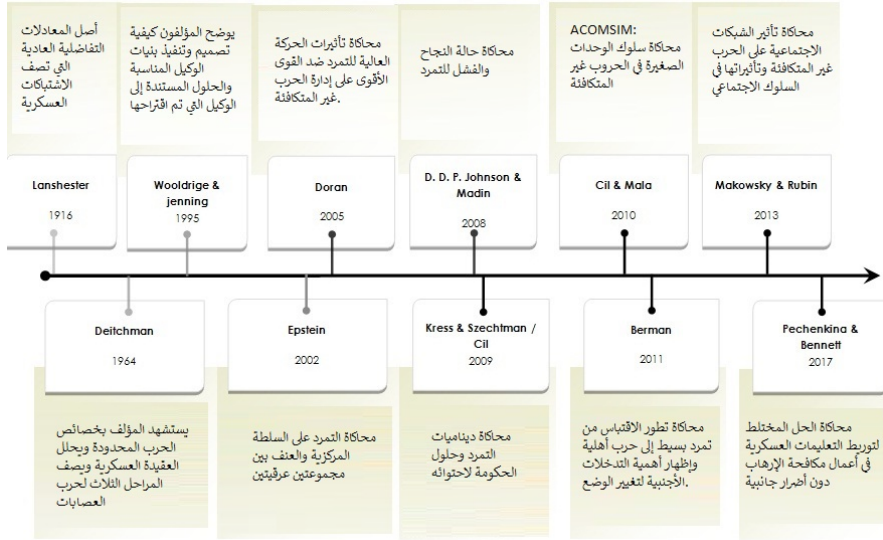
أخيراً، يقدم نموذج بشنكين وبيانات القائم على الوكلاء [18] مزيجاً هجيناً يراوح بين السعي إلى تقليل الأضرار الجانبية وضمان وجود استراتيجية عسكرية حاسمة لمكافحة التمرد. يفترض الباحثان أن لدينا فرصة أفضل لكسب التمرد إذا استخدمنا توازناً في العمل العسكري الذي يستهدف المتمردين دون إصابة المدنيين. يلخص رسم 2 الأعمال المختلفة التي تم تنفيذها في مجال محاكاة الحرب غير المتكافئة.

يعتمد نموذجنا على نموذج ACOMSIM للتعامل مع مستويات الحرب الثلاثة (الاستراتيجية والعملياتية والتكتيكية). نختار هذا النموذج [15] كنقطة انطلاق لأنه يسمح بمجموعة كاملة من الاستراتيجيات العسكرية من وجهة نظر تكتيكية. تعد

النماذج المطروحة خلال هذا المقطع نماذج تعليمية لكيفية اتخاذ القرار خلال الازمات قمنا من خلال الرسم 2 من انشاء التسلسل الزمني لتطويرها. كما قمنا خلال الجدول 1 بتلخيص هذا المقطع.

جدول 1 اهداف ونتائج الاعمال المرتبطة بمحاكاة الصراعات المسلحة

النماذج او المحاكاة	الأهداف	النتائج
نموذج لانشستر التحليلي	اول نموذج معتمد لدراسة النزاعات المسلحة بين طرفين استنادا على معادلات حسابية تفاضلية	توقع الطرف الفائز في النزاع المسلح. نسبة خطأ عالية وعدم القدرة على نمذجة مختلف الحالات
محاكاة العنف المدني	سعى الباحث من خلال هذه المحاكات في مرحلة أولى الى نمذجة العلاقة بين السلطة المركزية والأطراف المتمردة. اما في المرحلة الثانية فقد قام بنمذجة التفاعلات بين مجموعات اثنية متحاربة.	نموذج محاكات واضح وسع دائرة استخدامه
محاكاة أوروبا لحرب العصابات	محاكاة ديناميكية وتكتيك حرب العصابات بالاعتماد على نظام الوكلاء	تحديد المتمردين لا يتم من خلال استعمال القوة فقط بل من خلال كسر طرق الاستقطاب. كما ان تكتيك حرب العصابات فعال جدا في القتال غير المتكافئ
محاكاة التطور السكاني للمتمردين	تحليل أسباب فشل او نجاح التمرد	الضغط المسلط من طرف الدولة على المجتمع هو الدافع الأساسي لنجاح التمرد
محاكاة تعزيز الاستنزاف	كيفية القضاء على التمرد من خلال محاكاة السيناريوهات الممكنة	الحلول السياسية أكثر نجاعة في السيطرة على التمرد من الحلول الأمنية
نموذج MABSIM	نموذج لمحاكاة قتال الوحدات العسكرية الصغرى	نتائج المحاكات قريبة من الواقع
محاكاة القتال غير المتكافئ ACOMSIM	نسخة مطورة من MABSIM	إضافة عدد من الوكلاء لتحسين كفاءة النموذج
نموذج بشنكين	السعي الى تقليل الأضرار الجانبية عند الاعتماد على القوة مع ضمان وجود استراتيجية عسكرية حاسمة لمكافحة التمرد	لمواجهة التمرد يجب موازنة العمل العسكري لاستهداف المتمردين دون إصابة المدنيين



رسم 2: الأعمال ذات الصلة بمحاكاة الحرب غير المتكافئة

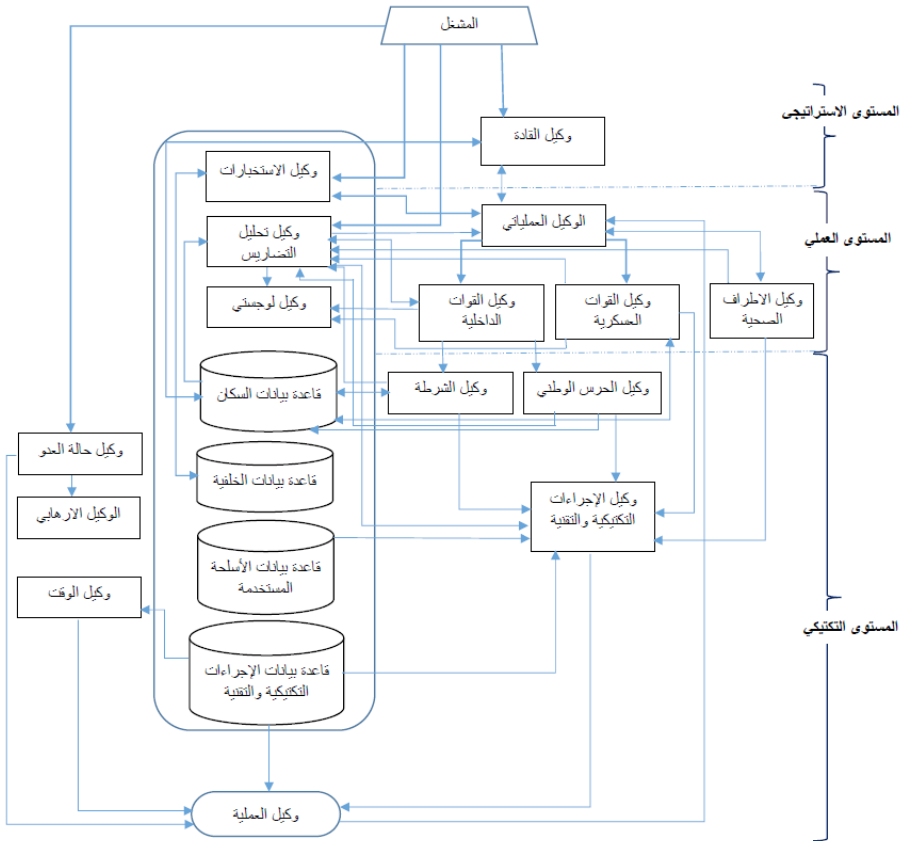
ديناميكية النموذج

يجب أن تتضمن مهام مكافحة الإرهاب المصممة لهزيمة جماعة مسلحة إجراءات عسكرية وشبه عسكرية وسياسية ونفسية ومدنية. يتم تمويل هذه الجماعات في الغالب من قبل أطراف غير حكومية تهدف إلى الإطاحة أو التغيير الإقليمي للدولة المستهدفة. في هذه الورقة، نقوم بتقسيم النموذج إلى طبقتين أساسيتين.

خلال الطبقة الأولى، والمتكونة من المستوى العملي والمستوى الاستراتيجي، نقوم بنمذجة العلاقات بين مختلف الجهات الفاعلة دون التركيز على إدارة الموارد البشرية. يتم تحليل ديناميكية القرارات السلوكية كما هو موضح في الرسم 3، وتتولى المسؤولية عن الجوانب والقرارات التنظيمية للخطة.

أما الطبقة الثانية تهتم بإدارة الموارد البشرية وبواجبات الجهات الفاعلة من الناحية العسكرية نقوم خلال هذه الطبقة بدراسة المستوى التكتيكي للعملية والتي تتناول كيفية استخدام الوحدات أثناء القتال. نظرًا لعدم وجود مجموعة كافية من المراجع التكتيكية

للحرب غير المتكافئة اذ ان كل عملية هي متفردة بذاتها، فقد يتعين علينا دمج خيارات جديدة ومبتكرة [19]. نظرًا للتأثير الكبير للوقت خلال الهجمات الإرهابية، فقد أصبح من الضروري اتخاذ القرار الصحيح لحل المشاكل وتقليل الخسائر. يجب ألا تكون هذه الاختيارات تعسفية أو تخضع لأهواء القائد، بل يجب أن تتبع خطة تنظيمية محددة مسبقًا. العلاقة بين الجهات الفاعلة المختلفة هرمية بدرجة معينة من الحرية في التنفيذ. في الواقع، يحتاج القادة إلى مزيد من المرونة في إدارة مواردهم البشرية بطريقة تسمح بخلق بيئة عمل أفضل دون فقدان الأهداف المحددة مسبقًا وتجاوز حدود المهمة التي يتعين القيام بها مع حسن استخدام السلطة الممنوحة لهم.



رسم 3: نموذج MOPATAUA

يعد النظام المتعدد الوكلاء من أنسب الأنظمة التي تدير تسلسل الاحداث وفقاً للحالة. كما ان هذا النظام هو الانسب للتفاعلات بين مختلف الوكلاء ذوي الأهداف المتضاربة.

ميكانيكية عمل النموذج

نقوم في هذا المقطع بشرح كيفية عمل النموذج المقترح والية عمل الوكلاء. بالنظر الى الظروف السياسية يحلل وكيل 'القائد' الحالة العامة وخطورة الهجوم اعتماداً على توقيت الهجوم وموقعه وحجم الاضرار البشرية. هذه المعايير التحليلية لها تأثير أكثر من غيرها على المستوى الاستراتيجي اذ يمكن للقرارات المنجرة عن هذا التحليل أن تدعم ثقة المجتمع في علوية وسلطة الدولة.

في حالتنا، يوفر وكيل 'القائد' الوقت المقترح للمهمة إلى وكيل 'العمليات'. بالتزامن مع ذلك، سيتم تنفيذ خطة محددة مسبقاً على المستوى التكتيكي؛ موقع الهجوم هو معاً المعطى الوحيد الذي يدير هذه الخطة التكتيكية. عادة ما يكون مخطط رد الفعل المسبق ناجحاً بدون توجيهات استراتيجية أو عملياتية.

يصنف وكيل 'العمليات' مستوى الطوارئ للعملية الإرهابية في نطاق محدد مسبقاً وذلك من خلال دمجها بالنتائج التي تم الحصول عليها من وكيل 'الاستخبارات' ووكيل 'تحليل التضاريس'. يحافظ هذا التصنيف على سرية المعلومات.

يتلقى الوكلاء 'القوات العسكرية' و 'الاطراف الصحية' و 'القوات الداخلية' مستوى الطوارئ. ثم يختار كل منهم العدد الأمثل للمتدخلين للمهمة. يدعم وكيل 'القوات العسكرية' وكيل 'إجراءات التقنية' بالعدد المناسب من الجنود مما يعزز العدد الذي تم إرساله في خطة محددة مسبقاً. علاوة على ذلك، سيتم تنفيذ نفس العملية من قبل الوكيل 'الاطراف الصحية' للمساهمة بسيارات الإسعاف اللازمة.

في المناطق الحضرية، تخضع أعمال مكافحة الإرهاب للتوزيع الإقليمي للسلطات بين مختلف الاطراف الحكومية. من أجل اختيار الوكيل الرئيسي لتحديد الإرهابيين،

يعتمد وكيل 'القوات الداخلية' على التوزيع الإقليمي الذي يتحصل عليه من وكيل 'تحليل التضاريس'. كما يقوم بتحديد القواعد الامنية المعنية بالتدخل. سيتم إرسال هذه البيانات إلى وكيل 'الشرطة' ووكيل 'الحرس الوطني'، لإنشاء إرسال سريع للمتدخل بناءً على عدد الجنود المتاحين في القواعد.

يتلقى وكيل 'الإجراءات التكتيكية والتقنية' النتائج من وكلاء 'الشرطة' و'الحرس الوطني' و'الاطراف الصحية' و'القوات العسكرية'. يقوم هذا الوكيل بالخيارات التكتيكية للحصول على أفضل التوزيع ميداني للقوات الحكومية والحد من قدرة الإرهابيين.

يتولى وكيل 'العملية' مسؤولية الاشتباكات التكتيكية بناءً على قاعدة بيانات التكتيكات والتقنيات؛ حتى يتمكن من تحييد الإرهابيين بأقل قدر من الخسائر، كما يجمع بين خطة نشر الإرهابيين التي يوفرها وكيل 'حالة العدو' ومركز القوات الحكومية من وكيل 'الإجراءات التكتيكية والتقنية'.

تحليل عمل مختلف الوكلاء

ذكرنا أن MOPATAUA يتكون من خمسة عشر وكيلًا وأربع قواعد بيانات. في هذا القسم، نناقش أدوار كل وكيل بطريقة مفصلة.

♦ **وكيل الاستخبارات:** يقدر وكيل الاستخبارات عدد الضحايا على أساس:

- عدد الضحايا في الوقت الحقيقي
 - عدد الإرهابيين
 - السكان في موقع الهجوم
 - دعم القوات الحكومية المقترحة
- يصنف هذا الوكيل الإرهابيين بالرجوع إلى ما يلي:
- أسلحة استخدمت في الهجوم (المستخدم)
 - خلفيات الإرهابيين (قاعدة بيانات أساسية)

♦ **وكيل حالة العدو:** يتولى وكيل حالة العدو المسؤولية عن المرحلة التكتيكية للعدو؛ تعتمد ردود الفعل التكتيكية هذه على نوع الإرهابيين وطريقة الوصول إلى ساحة المعركة (وكيل تحليل التضاريس).

♦ **وكيل القادة:** المستوى الاستراتيجي يقدمه وكيل القادة: تستند قرارات هذا الوكيل إلى:

- الفترة: فترة الهجوم لها تأثير مهم على عدد المدنيين في المكان المستهدف
 - الموقع: القرارات الإستراتيجية مرتبطة بموقع الهجوم.
- هذا الوكيل يفرض الوقت المخصص للمهمة القائمة على العوامل السابقة.

♦ **وكيل تحليل التضاريس:** يتلقى وكيل تحليل التضاريس الموقع من المستعمل، ثم يقوم بإنشاء معلومات حول:

- طرق الوصول إلى موقع الهجوم.
 - النقاط الحاكمة في الميدان، طرق، العقبات.
- يتم اعتماد نظام إحداثيات UTM WGS84 من قبل هذا الوكيل.

♦ **وكيل لوجستي:** الهدف من هذا الوكيل هو تحديد المستوى اللوجستي للوحدات ودعمها بالعناصر اللوجستية اللازمة في الوقت والمكان المناسبين. لذلك، عليه اتخاذ قرارات بشأن المستوى اللوجستي اللازم بناءً على:

- مدة المهمة

- عدد الجنود المطلوبين للمهمة

بعد ذلك، يتعين عليه اختيار المسار الصحيح للإجراءات للتنفيذ باستخدام معلومات حول الموقع من وكيل 'تحليل التضاريس'. يتم إرسال النتائج إلى وكلاء القوات العسكرية والداخلية. لا يتم استخدام الوكيل اللوجستي دائماً لأن المهمات بوجه عام ضد الهجمات الإرهابية محدودة في الوقت، لذا فهي لا تحتاج إلى الكثير من المصادر اللوجستية.

♦ **الوكيل العملياتي:** الهدف من هذا الوكيل هو تحديد تصنيف لمستوى الطوارئ وإنشاء لغة مشتركة لإنتاج نظام يسمح برد فعل سريع بين جميع الجهات المتدخلة. يعتمد التصنيف على:

- تصنيف الإرهابيين
- تقدير تطور عدد الضحايا
- الوقت المفروض للمهمة
- الموقع

يقدم هذا التصنيف لمستوى التهديد دون تجاهل سرية المهمة لوكلاء القوات العسكرية والصحية والداخلية.

♦ **وكيل القوات الداخلية:** يلعب هذا الوكيل دور وزارة الداخلية بناء على الموقع الجغرافي للهجوم وعلى تصنيف الهجوم. سيحدد هذا الوكيل:

- العدد اللازم من رجال الشرطة والحرس الوطني
- القواعد المعنية بالتدخل

♦ **وكيل القوات العسكرية:** ان تدخل القوات العسكرية في المناطق الحضرية مضبوطة ومحددة بقوانين وتراتب مسبق؛ عادة ما يعزل الجنود المنطقة عن طريق تطبيق المنطقة التي تتمركز بها القوات الامن الداخلي فقط. يحصل العميل العسكري على تصنيف الهجوم من العميل العملياتي ثم يحدد عدد الجنود المطلوبة من كل قاعدة. يعطي هذا الوكيل أفضل توزيع وتخطيط للجنود أثناء المهمة بالتنسيق مع وكيل تحليل التضاريس وقاعدة بيانات السكان.

♦ **وكيل الاطراف الصحية:** في حالة وقوع هجوم إرهابي، يجب أن تكون المستشفيات قادرة على معالجة التدفق الهائل للضحايا. وبالتالي، فإن تحسين الموارد الطبية المختلفة أمر أساسي لإنقاذ حياة البشر. يعمل هذا الوكيل على إرسال سيارات الإسعاف المتاحة بمرور الوقت وقدرة المستشفيات.

وكيل الصحة هو موضوع بحث واسع، لذلك فنحن نقتصر على إدارة سيارات الإسعاف وتوزيعها في منطقة العملية الإرهابية.

♦ **وكيل شرطة:** الهدف من هذا الوكيل هو التأكد من توفر قوات الشرطة الكافية التي طلبها وكيل القوات الداخلية في القواعد المشاركة في التدخل وفقاً لوكيل تحليل التضاريس. يتم استخراج عدد من ضباط الشرطة المتاحين من قاعدة بيانات السكان.

♦ **وكيل الحرس الوطني:** يتثبت هذا الوكيل من عدد قوات الحرس الوطني المتوفرة في القواعد؛ يتمثل عمله في توفير العدد الذي يحتاجه وكيل القوة الداخلية.

♦ **وكيل الوقت:** هذا الوكيل مسؤول عن تنظيم الوقت؛ يحدد الوقت اللازم لكل خطوة بالمستوى التكتيكي للنموذج. يقوم هذا الوكيل بتكرار عامل جدولة وقت المهمة الذي تم استخدامه في نموذج أكوسيم.

♦ **وكيل العملية:** بصفته الوكيل الأخير وعامل التلخيص في الطبقة الأولى، يكمل وكيل الإجراء الخطة والتنسيقات في نموذج. يجب أن يغطي الناتج النهائية القرارات المثلث حول:

- التنفيذ المخطط (خطة تكتيكية)

- مفهوم العملية

- احتمال الخسارة

- وكيل الإجراءات التكتيكية والتقنية.

هذا الوكيل معني بتوظيف القوات في مسرح العمليات للحصول على التفوق على العدو والتي من شأنها أن تجعله ينحني لإرادتك في العملية برمتها. يتم تحقيق ذلك من خلال تحقيق الأهداف الاستراتيجية من خلال تصميم وتنظيم وتسيير مختلف الجهات الفاعلة. يتحكم هذا الوكيل في إرسال القوات إلى الميدان بناءً على مدخلات من تحليل التضاريس والجيش والحرس الوطني والوكلاء الصحيين.

♦ **الوكيل إرهابي:** يعمل هذا الوكيل على مفهوم الفعل ورد الفعل في السلوك الإرهابي ويضع نماذج للطريقة التي يتصرف بها الإرهابيون اثناء القتال من خلال تعليمات من وكيل حالة العدو.

الخلاصة

يعتبر نموذج MOPATAUA وسيلة تعليمية تفاعلية قادرة على تمكين كافة المستويات القيادية من فهم أفضل لمبادئ إدارة الازمات واستخدامها من أجل بدء عملية التخطيط الخاصة بكل حلقة قيادية. ان الهدف من تصميم نموذج MOPATAUA هو رفع مستوى الجاهزية من خلال خلق فضاء افتراضي يتيح لكافة المستويات القيادية التعامل مع مختلف السيناريوهات الإرهابية لمزيد من الدربة والتمرس.

إثر تحليل مساهمات البحوث السابقة في نفس المجال لاحظنا تعدد حلول نظرية ولكن مع الغياب البارز للإثباتات العملية لمخرجات هاته الحلول.

يتم وصف علاقات الوكلاء من خلال نموذج MOPATAUA ذو ثنائي الطبقات لتحليلات التفاعلات والتأثير على المهام. تنشأ بنية ارتباط المتدخلين كمنظمة نموذجية نتاجا للهيكل العمودية الهرمية للخطّة. توفر بنية MOPATAUA بنية مبسطة تتوافق مع المفاهيم الأساسية للتخطيط العسكري. لقد استخدمنا بنية ACOMSIM كعماد أساسي لدراسة العلاقة بين الجهات الفاعلة اثناء العمليات الارهابية على المستوى التكتيكي وقمنا بتطوير نموذج MOPATAUA لتوفير أداة تكميلية للمستويات مختلفة من مسارات العمل (الاستراتيجية والعملياتية).

في المستقبل، سنعمل على الخصائص الدقيقة للنزاعات غير النظامية. علاوة على ذلك، سنقوم بمحاكاة نموذج MOPATAUA استناداً إلى نماذج البناء ودمج البيانات ونماذج التعلم الآلي. كما سنجري التحليلات النوعية والكمية من أجل فهم أفضل للصراعات غير المتكافئة.

- [1] D. Galula, Counterinsurgency Warfare: Theory and Practice, 1964.
- [2] M. Small and J. D. Singer, Resort to arms: International and civil wars, 1816-1980. Sage Publications, Inc, 1982.
- [3] F. W. Lanchester, Aircraft in warfare: The dawn of the fourth arm. Constable limited, 1916.
- [4] J. W. R. Lepingwell, "The laws of combat? Lanchester reexamined," International Security, pp. 89–134, 1987.
- [5] J. Scheffran, M. Brzoska, J. Kominek, P. Link, and J. Schilling, "Climate change and violent conflict," Science(Washington), vol. 336, no. 6083, pp. 869–871, 2012.
- [6] M. Kress, "Modeling armed conflicts," Science, vol. 336, no. 6083, pp. 865–869, 2012.
- [7] J. M. Epstein, "Modeling civil violence: An agent-based computational approach," Proceedings of the National Academy of Sciences, vol. 99, no. Supplement 3, pp. 7243–7250, 2002.
- [8] J. Doran, "Iruba : An Agent-Based Model of the Guerrilla War Process," pp. 198–205, 2005.
- [9] D. D. P. Johnson and J. S. Madin, "Population models and counterinsurgency strategies," Darwinian Security: Perspectives from Ecology and Evolution, pp. 159–185, 2008.
- [10] D. Johnson, "Darwinian selection in asymmetric warfare: the natural advantage of insurgents and terrorists," Journal of the Washington Academy of Sciences, pp. 89–112, 2009.

- [11] S. J. Deitchman, Limited war and American defense policy. The MIT Press, 1964.
- [12] M. Kress and R. Szechtman, "Why defeating insurgencies is hard: The effect of intelligence in counterinsurgency operations _ a bestcase scenario," Operations Research, vol. 57, no. 3, pp. 578–585, 2009.
- [13] M. Wooldridge, C. Street, M. Manchester, and N. R. Jennings, "Intelligent Agents : Theory and Practice," vol. 10, no. January, pp. 1–62, 1995.
- [14] A. Yang, H. A. Abbass, and R. Sarker, "Evolving agents for network centric warfare," in Proceedings of the 7th annual workshop on Genetic and evolutionary computation. ACM, 2005, pp. 193–195.
- [15] I. Cil and M. Mala, "A multi-agent architecture for modelling and simulation of small military unit combat in asymmetric warfare," Expert Systems with Applications, vol. 37, no. 2, pp. 1331–1343, 2010.
- [16] Gowlett, P. (2011). Moving forward with computational red teaming. DEFENCE SCIENCE AND TECHNOLOGY ORGANISATION (AUSTRALIA) JOINT OPERATIONS DIVISION.
- [17] Cil, I., & Mala, M. (2009, August). MABSIM: A multi agent based simulation model of military unit combat. In 2009 Second International Conference on the Applications of Digital Information and Web Technologies (pp. 731-736). IEEE.
- [18] A. O. Pechenkina and D. S. Bennett, "Violent and non-violent strategies of counterinsurgency," Jasss, vol. 20, no. 4, 2017.
- [19] C. J. Ancker and M. D. Burke, "Doctrine for Asymmetric Warfare," Military Review, no. August, 2003.

المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم

شارع محمد علي عقيد - المركز العمراني الشمالي
ص. ب. 1120 - حي الخضراء 1003 - الجمهورية التونسية
الهاتف: 70 013 900 (+ 216) - الفاكس: 71 948 668 (+ 216)

العنوان الإلكتروني: alecso@alecso.org.tn
الأنترنت: www.alecso.org.tn