MESR
منار الشرق للدراسات والأبحاث
Manar Elsharq for Studies & Research
Manar Alsharq Journal
for Education and Instructional Technology
Homepage:
http://meijournals.com/ojs/index.php/majeit/index
ISSN: 2790-6698
مجلة منار الشرق
للتربية و تكنولوجيا
التعليم

الثورة الرقمية وأثرها على المنظومة التربوية

The Digital Revolution and Its Impact on the Education System

د. منير العكعاك

Dr. Munir Al-Akak

مفتش تربوي – المديرية الإقليمية تاونات – المملكة المغربية

Educational Inspector – Regional Directorate of Taounate – Kingdom of Morocco

استلام البحث: 15/02/2026 **مراجعة البحث:** 17/03/2026 **قبول البحث:**10/04/2026

الملخص:

تتناول هذه الدراسة موضوع "الثورة الرقمية وأثرها على المنظومة التربوية" من خلال مقاربة تحليلية نقدية تستحضر التحولات العميقة التي أحدثتها الرقمنة في بنية التعليم ووظائفه وأدواره. وقد انطلقت الدراسة من إشكالية مركزية تتمثل في كيفية توظيف الثورة الرقمية لبناء منظومة تربوية منصفة وإنسانية، دون أن تتحول العملية التعليمية إلى منتج تقني خاضع لمنطق السوق

في قراءته النقدية لعلاقة التعليم Neil Selwynحول الثورة الصناعية الرابعة، و Klaus Schwab اعتمدت الدراسة إطارا نظريا يستند إلى إسهامات كل من .ونظريات التعلم البنائي والتعلم بالمواقف TPACK وإطار SAMR بالتكنولوجيا، كما استحضرت نماذج بيداغوجية مفسرة لدمج التكنولوجيا في التعليم مثل نموذج

وتوصلت الدراسة إلى أن الرقمنة أحدثت تحولا في أدوار الأستاذ، وانتقالا من نموذج الناقل إلى نموذج الميسر والفاعل الرقمي، كما أعادت تشكيل طرائق التدريس وأساليب التقويم في اتجاه مزيد من التفاعلية والتخصيص. غير أن هذه التحولات تصاحبها تحديات كبرى، أبرزها الفجوة الرقمية بين الأفراد والدول، وتهميش البعد الإنساني في .العلاقة التربوية، وهيمنة المنصات الخاصة، ومخاطر انتهاك الخصوصية وحماية المعطيات

وتخلص الدراسة إلى أن رقمنة التعليم يمكن أن تشكل فرصة حقيقية لإصلاح المنظومة التربوية وتعزيز الإنصاف وجودة التعلم، شريطة تبني سياسات عمومية واضحة تضمن العدالة الرقمية، والاستثمار في التكوين المستمر للأساتذة، وترسيخ بعد قيمي وإنساني يضع المتعلم في قلب العملية التعليمية.

الكلمات المفتاحية: الثورة الرقمية، المنظومة التربوية، التحول الرقمي، العدالة الرقمية، الفجوة الرقمية، الأستاذ الرقمي، تسليع التعليم.

Abstract

This study examines the topic of the “Digital Revolution and its Impact on the Educational System” through a critical analytical approach that explores the profound transformations brought about by digitalization in the structure, functions, and roles of education. The central research problem addresses how the digital revolution can be leveraged to build an equitable and human-centered educational system without reducing education to a market-driven technological product. The theoretical framework draws on the contributions of Klaus Schwab regarding the Fourth Industrial Revolution and Neil Selwyn in his critical analysis of education and technology. It also integrates pedagogical models such as SAMR, the TPACK framework, Constructivist Learning Theory, and Situated Learning Theory to interpret the integration of digital technologies in education.

The findings indicate that digital transformation has reshaped teachers’ roles, shifting from knowledge transmitters to digital facilitators, and has redefined teaching strategies and assessment methods toward greater interactivity and personalization. However, these developments are accompanied by significant challenges, including the digital divide between individuals and nations, the marginalization of the human dimension in pedagogical relationships, the commercialization of education, and concerns related to data privacy and protection. The study concludes that educational digitalization can serve as a genuine opportunity for systemic reform, promoting equity and quality in learning, provided that coherent public policies are implemented to ensure digital justice, continuous professional development for teachers, and the preservation of the ethical and human dimensions of education.

Keywords: Digital Revolution, Educational System, Digital Transformation, Digital Equity, Digital Divide, Digital Teacher, Commodification of Education.

المقدمة

تشهد المجتمعات الإنسانية في ظل التحول الرقمي المتسارع الذي يشهده العالم المعاصر، انتقالا جذريا في أنماط العيش والعمل والتعلم، فقد فرضت الثورة الرقمية، بوصفها المرحلة الأحدث من التقدم التكنولوجي، واقعا جديدا أعاد تشكيل العديد من القطاعات الحيوية، وعلى رأسها المنظومة التربوية، التي أصبحت في صلب هذا التحول.

فمنذ أن تحولت الشاشات إلى بوابات للمعرفة، وأضحى الذكاء الاصطناعي عنصرا فاعلا في تصميم المحتويات التعليمية وبناء المفاهيم وتقويمها وتوجيه مسارات التعلم، وغدت البيانات الضخمة أداة لتحليل أداء المتعلمين وتوقع احتياجاتهم، بات جليا أن التعليم لم يعد حكرا على الفصل الدراسي وحصرا في المدرسة التقليدية، بل أصبح فضاء ديناميكيا متعدد الوسائط والأبعاد.

غير أن هذا التحول، رغم ما يتيحه من فرص غير مسبوقة لتحقيق تعليم أكثر إنصافا وأبلغ فاعلية، فإنه يثير في المقابل تحديات عميقة تمس جوهر العملية التربوية برمتها، فإلى جانب الإشكاليات التقنية واللوجستية، تبرز أسئلة مركزية حول العدالة الرقمية، ومكانة الأستاذ في ظل صعود التكنولوجيا، وحتى مفهوم "التعليم" نفسه في سياق يتجه نحو "أتمتة" [1] العمليات التربوية.

ويفيد تقرير لمنظمة اليونسكو بأن واحدة من كل أربع مدارس ابتدائية في العالم إلى الكهرباء و 40% من المدارس الابتدائية و50% من المدارس الإعدادية و65% من المدارس الثانوية فقط متصلة بالإنترنت، وهو ما يعمق الفجوة الرقمية ويهدد بتوسيع التفاوتات بدلا من تقليصها.[2]

ومن هذا المعطى يأتي اختيار موضوع "**الثورة الرقمية وأثرها على المنظومة التربوية**" استجابة لحاجة ملحة لفهم التغيرات العميقة التي يشهدها قطاع التعليم في ظل التحول الرقمي العالمي، فلم تعد مسألة إدماج التكنولوجيا الرقمية في الفعل التربوي مجرد ترف بيداغوجي، بل ضرورة استراتيجية تمليها التحولات الاجتماعية والاقتصادية والثقافية المتسارعة، كما أظهرت جائحة كوفيد-19، على سبيل المثال، هشاشة النماذج التعليمية التقليدية، وأبرزت حتمية تملك أدوات التعليم عن بعد، والتفاعل الرقمي، والموارد التعليمية المفتوحة.

إن أهمية هذا الموضوع تتجلى في كونه يمس جميع مكونات المنظومة التربوية: من **الأستاذ** الذي صار مطالبا بتكييف أدواره وتطوير كفايات رقمية جديدة، إلى **المتعلم** الذي يواجه تحدي الانتقال من متلق سلبي إلى فاعل نشط في بيئة تعلمية مفتوحة، وصولا إلى **المؤسسات التعليمية** التي أصبحت مطالبة بإعادة هيكلة بنياتها التنظيمية والتكنولوجية بما يواكب تطلعات "مدرسة القرن 21". كما أن التحديات المرتبطة بالفجوة الرقمية، وحماية المعطيات الشخصية، وتحييد التأثيرات التجارية لمنصات التعليم الخاصة، تجعل من هذا الموضوع قضية مركزية في النقاش التربوي المعاصر.

وتناول هذا الموضوع لا يهدف فقط إلى تشخيص التغيرات الطارئة، بل يسعى أيضا إلى مساءلة مدى جاهزية المنظومة التربوية، على المستويين النظري والتطبيقي، لمواكبة الثورة الرقمية بما يضمن تعليما ذا جودة، وذا فرص متكافئة للجميع، ومرتبطا بالجذور الثقافية والاجتماعية.

---

(1) – Automatisation.

(2) – منظمة اليونسكو (2023): **التقرير العالمي لرصد التعليم: التكنولوجيا في التعليم، أداة بشروط من؟**، باريس، اليونسكو، ص: 125.

مشكلة الدراسة

يعيش العالم المعاصر تحولات عميقة بفعل الثورة الرقمية التي باتت تؤثر في مختلف مناحي الحياة، وعلى رأسها المجال التربوي، فقد أدى الانتشار السريع للتكنولوجيا الرقمية، بما في ذلك الذكاء الاصطناعي، والموارد التعليمية الإلكترونية، ومنصات التعلم عن بعد، إلى إحداث تغييرات جذرية في بنية المنظومة التربوية، سواء على مستوى طرائق التدريس، أو أدوار الفاعلين، أو أساليب التقويم، بل وحتى في مفهوم "التعلم" ذاته.

ومع أن هذه التحولات تقدم في الغالب بوصفها فرصا لتجويد الممارسة التربوية وتعزيز الإنصاف وتوسيع فرص الولوج إلى المعرفة، فإنها تثير أيضا العديد من الإشكالات العميقة، يأتي في مقدمتها اتساع الفجوة الرقمية بين الفئات الاجتماعية والدول، والتهديد الذي قد تمثله الرقمنة على العلاقة البيداغوجية الإنسانية، وتحويل التعليم إلى سلعة رقمية تخضع لمنطق السوق والتقنيات بدلا من المبادئ التربوية.

وعلى ضوء ضوء هذا التناقض بين الوعود الرقمية والتحديات الواقعية، تنبع مشكلة الدراسة من الحاجة إلى مساءلة هذا التحول الرقمي في علاقته بالمنظومة التربوية، **فكيف يمكن توظيف الثورة الرقمية في خدمة بناء منظومة تربوية دامجة وإنسانية، تضمن الجودة والإنصاف، دون أن تفقد العملية التربوية بعدها الإنساني وتتحول إلى منتج خوارزمي خاضع لمنطق السوق؟**

ومن تداعيات المشكلة المطروحة أيضا ضرورة تحليل الأبعاد المختلفة لتأثير الثورة الرقمية على التعليم، واستكشاف سبل التوظيف الأمثل للتكنولوجيا بما يحافظ على جوهر العملية التربوية كفعل إنساني وقيمي في المقام الأول.

أسئلة الدراسة

- كيف أعادت الثورة الرقمية تشكيل مفاهيم التعليم التقليدية (مثل دور الأستاذ، الفصل الدراسي، والمنهج)؟
- ما الآليات التي يمكن من خلالها تحقيق التوازن بين الابتكار التكنولوجي والحفاظ على القيم الإنسانية في العملية التعليمية؟
- هل تؤدي الرقمنة إلى تعزيز تكافؤ الفرص التعليمية أم تعميق الفجوة بين الطبقات الاجتماعية؟
- ما هي الشروط والمعايير التي يمكن أن تجعل من الرقمنة رافعة لتعليم إنساني، منصف، وشامل، لا وسيلة لإعادة إنتاج التهميش أو تسليع التعليم؟

أهمية الدراسة

تكتسي هذه الدراسة أهمية خاصة في ظل التحولات المتسارعة التي تعرفها المنظومة التربوية نتيجة الثورة الرقمية، إذ تسعى إلى الإسهام في فهم أعمق لطبيعة هذه التحولات، واستشراف آثارها التربوية على المستويين النظري والتطبيقي، وتكمن أهمية الدراسة في بعدها المزدوج :الأكاديمي والتطبيقي.

فعلى المستوى الأكاديمي، تندرج هذه الدراسة ضمن الحقل البين–تخصصي الذي يربط بين علوم التربية وتكنولوجيا المعلومات، وهو ما يعزز النقاش العلمي حول علاقة الرقمنة بالبيداغوجيا، ويساهم في إثراء الأدبيات المتعلقة بالتعليم في العصر الرقمي، كما تعطي الدراسة قيمة مضافة من خلال مقاربتها النقدية التي تتجاوز النظرة التقنية، إلى مساءلة الأبعاد القيمية والإنسانية الكامنة في الممارسات التربوية الرقمية.

أما على المستوى التطبيقي، فتوفر هذه الدراسة أرضية لفهم الفرص والتحديات التي تطرحها الرقمنة على صناع القرار التربوي، والممارسين داخل الفصول الدراسية، ومخططي السياسات التعليمية، كما يمكن أن تساعد نتائجها في توجيه جهود إدماج التكنولوجيا في التعليم بشكل متوازن، يحترم خصوصيات السياقات المحلية، ويضمن العدالة الرقمية وجودة التعلم.

الدراسات السابقة

– دراسة Schwab, Klaus (2016) *The Fourth Industrial Revolution*

تركز الدراسة على مجموعة من التقنيات المحورية، مثل الذكاء الاصطناعي، وإنترنت الأشياء، والطباعة ثلاثية الأبعاد، والحوسبة الكمية، والتكنولوجيا الحيوية، وتحلل كيف تؤثر هذه التقنيات على الاقتصادات، وسوق الشغل، والحوكمة، والتعليم، بل وحتى على القيم الإنسانية والهوية. ورغم أن المجال التربوي لم يكن محورا رئيسيا في الكتاب، فإن "شواب" ينظر إلى أن الثورة الصناعية الرابعة تفرض إعادة التفكير في أنماط التعليم والتكوين، من خلال التركيز على الكفايات الرقمية، والتعلم مدى الحياة، والقدرة على التكيف مع التغيرات التكنولوجية السريعة، كما يؤكد على الحاجة إلى أنسنة التحول الرقمي، من خلال تبني مقاربة قيمية وأخلاقية تضع الإنسان في قلب كل استراتيجية.

– دراسة Selwyn, Neil (2017) *Education and Technology: Key Issues and Debates*

تقدم الدراسة قراءة نقدية معمقة للعلاقة بين التكنولوجيا والتعليم، بعيدا عن الطروحات المتفائلة أو الترويجية، فيؤكد **Selwyn** أن إدماج التكنولوجيا في المجال التربوي ليس عملية تقنية محضة، بل هو فعل سياسي واجتماعي واقتصادي، تحكمه مصالح وتوجهات متعددة.

تناقش الدراسة أيضا قضايا محورية مثل العدالة الرقمية، سلطة الشركات التكنولوجية، التفاوت في الوصول إلى الموارد الرقمية، وتأثير الرقمنة على أدوار المدرس والمتعلم، ويخلص المؤلف إلى أن تكنولوجيا التعليم، رغم إمكاناتها، ليست حلا سحريا، بل تتطلب وعيا نقديا وسياسات تربوية عادلة لضمان توظيفها بما يخدم أهداف التعليم الشامل والإنساني.

–دراسة لطيفة الصاوي (2019): هدفت الدراسة إلى استكشاف مفاهيم التعليم الرقمي الإلكتروني، والتنافسية، والتقدم التكنولوجي، وتحليل طبيعة العلاقة القائمة بينها، وقد اعتمدت الباحثة مزيجا من مناهج البحث، شملت المنهج الوصفي، والمنهج التجريبي الاستقرائي، إضافة إلى المنهج التاريخي لرصد تطور المفاهيم المدروسة عبر الزمن. وقد توصلت الدراسة إلى أن الارتقاء بجودة التعليم العالي، وتعزيز التنافسية العالمية للمؤسسات الجامعية ومراكز البحث، أصبحا مرتبطين بشكل وثيق عبر تبني الوسائل والتقنيات التكنولوجية

الحديثة في العملية التعليمية. كما أكدت على ضرورة تطوير التعليم الرقمي داخل الجامعات لتحقيق معايير الجودة والابتكار المطلوبة في السياق الأكاديمي المعولم.

–دراسة سهير حامد /تلا فائق (2019) التعليم الرقمي مدخل مفاهيمي ونظري

طرحت هذه الدراسة فكرة التعليم الرقمي كحل أساسي لتطوير المستوى التعليمي في العالم العربي، لمواكبة التطور التكنولوجي الهائل والعمل على تحديد وجهة الجيل القادم نحو مجتمع ناجح وفعال، وزيادة وعي المجتمع بمؤسساته وحكومته، وتوصلت الدراسة إلى أن استخدام التعليم الرقمي لا زال في بدايته، حيث يواجه بعض العقبات والتحديات سواء كانت تقنية متمثلة في عدم اعتماد معيار لصياغة المحتوى أو فنية متجسدة في عدم مشاركة التربويين في صناعة هذا النوع من التعليم.

– دراسة هبة مركون/ زينب لموشي (2019)، التعليم الرقمي ومدرسة المستقبل

هدفت الدراسة إلى استكشاف مدى إمكانية اعتماد نظم تعليمية جديدة تتماشى مع التحولات العميقة التي تعرفها المنظومات التربوية على الصعيد العالمي. وقد خلصت إلى ضرورة تبني آليات تعليمية داعمة للتعليم التقليدي، وفي مقدمتها التعليم الرقمي، لما يوفره من إمكانات لتعزيز جودة التعلم، ودعم المسارات التكوينية، والمساهمة في إعداد جيل متميز يمتلك الكفايات اللازمة لمواجهة تحديات المستقبل، وهو ما يعد من بين الرهانات الأساسية التي ينبغي العمل على تحقيقها.

– دراسة البونوحي، البشير(2023)، التطور التاريخي للتعليم الرقمي وأهميته في تطوير الممارسة التربوية

سعت الدراسة إلى تسليط الضوء على الدور المحوري الذي تلعبه التكنولوجيا الرقمية في المجتمعات المعاصرة، وبشكل خاص في مجال التعليم حيث ركزت على التطور التاريخي للتعليم الرقمي وكيف أصبح يفرض نفسه كعنصر أساسي في مختلف الميادين، مع التركيز على أهميته في تجويد المعرفة وتطوير الممارسة التربوية.

وبشكل عام، بينت الدراسة أن الرقمنة أصبحت تلعب دورا مهما في الحياة بشكل عام، وفي التعليم بشكل خاص، وذلك من خلال قدرتها على تحسين جودة المعرفة والممارسات التربوية، وأكدت على ضرورة مواكبة الأجيال الجديدة من التقنيات المعلوماتية وتطبيقاتها الخاصة في المجال التعليمي.

المحور الأول: الإطار المفاهيمي والنظري

أولا: مفهوم الثورة الرقمية وتحولاتها الكبرى

تشير الثورة الرقمية (Digital Revolution) إلى التحول العميق الذي شهده العالم بفعل التقدم المتسارع في تقنيات المعلومات والاتصال، حيث أصبحت البيانات تنتج وتخزن وتعالج وتنقل بشكل رقمي، مما غير جذريا أنماط الحياة، والعمل، والتواصل، والتعلم.[3] وتعد الثورة الرقمية امتدادا للثورة الصناعية الرابعة، التي تمثل اندماجا بين التكنولوجيات الفيزيائية والرقمية والبيولوجية، وتتميز بسرعة التغير وشموليته وتأثيره العابر للقطاعات. [4] وتتمثل مظاهر هذه الثورة في انتشار الدوائر الإلكترونية المتكاملة فائقة الصغر، وتطور

[3] - Schwab, Klaus, (2016) : ***The Fourth Industrial Revolution***, World Economic Forum, p:105 – 112.
[4] - Brynjolfsson, Eric & McAfee, Andrew,(2014) : ***The Second Machine Age, Work, Progress, And Prosperity in a time of Brillant Technologies***, W.N.Norton &Company, p : 11 – 12.

الحواسيب الشخصية، والهواتف الذكية، فضلا عن التغلغل التدريجي للتقنيات الرقمية في جميع تفاصيل الحياة اليومية، سواء على المستوى الشخصي أو المهني أو المجتمعي.[5]

وفي السياق التربوي، لا تقتصر الثورة الرقمية على توظيف الأدوات الإلكترونية، بل تشمل إعادة تشكيل البيئة التعليمية بكاملها، من خلال منصات التعليم الإلكتروني، والذكاء الاصطناعي، والتعلم التكيفي، وتحليل البيانات التعليمية.[6]

ثانيا: تعريف المنظومة التربوية ومكوناتها الأساسية

منظومة التربية والتكوين هي الإطار الشامل الذي يجمع بين مختلف المؤسسات والعمليات والبرامج التعليمية والتربوية التي تهدف إلى إعداد الفرد وتنميته على المستويات المعرفية، والمهارية، والقيمية، والاجتماعية، بما يضمن تكوين مواطن قادر على المساهمة الفعالة في المجتمع والتنمية الوطنية، وتعتبر هذه المنظومة أساسا لأي مشروع نهضوي وتحديثي للدولة والمجتمع، إذ تؤسس لاستدامة التنمية البشرية وتطورها عبر مراحل التعليم والتكوين المختلفة.

ويذكر القانون الإطار المتعلق بمنظومة التربية والتكوين والبحث العلمي في مادته السابعة أن مكونات منظومة التربية والتكوين: "تنتظم (...) في شكل أطوار وأسلاك ومسالك دراسية ومسارات مهنية، يجب أن تراعى في هيكلتها وتنظيمها وهندستها البيداغوجية، مبادئ الانسجام والتنسيق والتنوع والتكامل ومد الجسور فيما بينها، واستدامة التعلم والاندماج".[7]

ثالثا: الأسس النظرية لتوظيف التكنولوجيا في التعليم

إن توظيف التكنولوجيا الرقمية في التعليم لا يمكن أن يكون فعالا ومؤثرا إلا إذا استند إلى خلفية نظرية واضحة تؤطر عمليات الدمج وتوجه الممارسات التربوية الرقمية. فالتكنولوجيا في ذاتها ليست غاية، بل وسيلة تخدم غايات تعليمية وبيداغوجية أعمق. وقد أفرزت أدبيات علوم التربية والتكنولوجيا عددا من النماذج والنظريات التي تشكل دعائم أساسية لفهم وتوجيه هذا التوظيف، ومن أبرزها:

1) نظرية التعلم البنائي (Constructivism)

تؤكد النظرية البنائية (Constructivist Theory)، كما صاغها "بياجي" في إطار البنائية المعرفية،[8] وطورها "فيغوتسكي" عبر مفهوم البنائية الاجتماعية،[9] أن عملية اكتساب المعرفة لا تقوم على الاستقبال السلبي للمعلومات، بل على البناء النشط لها عبر التفاعل الديناميكي بين المتعلم وبيئته. وفي هذا السياق، تشكل البيئة الرقمية الحديثة – بما توفره من أدوات تفاعلية وقدرة على تخصيص المحتوى(Personalization) – إطارا مثاليا لتجسيد هذه النظرية، حيث تسهل المنصات الإلكترونية، مثل المنتديات التعليمية وبيئات المحاكاة(Simulations) ، تفعيل دور المتعلم كمشارك فاعل في صياغة معارفه؛ [10] فقد أظهرت دراسات حديثة [11] أن استخدام التجارب الافتراضية(Virtual Labs) في تعليم العلوم – كتلك المتاحة عبر منصة PhET التابعة لجامعة كولورادو

---

(5) - كيلش، فرانك، (2000): ثورة الإنفوميديا (The Infomedia Revolution)، ترجمة: زكرياء، حسام الدين، عالم المعرفة، العدد: 253، ص: 256.

(6) - Selwyn, Neil, (2017) : ***Education and Technology: Key Issues and Debates*** (2nd ed.). Bloomsbury Academic, International Review of Education, p : 28 – 32.

(7) - الجريدة الرسمية للمملكة المغربية (2019): الظهير الشريف رقم 1.19.113 مؤرخ في 7 ذي الحجة 1440 الموافق ل 9 غشت 2019 بتنفيذ **القانون الإطار رقم 51.17 المتعلق بمنظومة التربية والتكوين والبحث العلمي**، الباب الثالث، المادة 7، ص: 8.

(8) - Piaget, J. (1954) : ***The Construction of Reality in the Child***, Basic Books.

(9) - Vygotsky, L. S. (1978) : ***Mind in Society: Development of Higher Psychological Processes***, Harvard University Press.

(10) - Jonassen, D. H. (1999) ***: Designing Constructivist Learning Environments***, Springer.

(11) - Harasim, L. (2017) ***: Learning Theory and Online Technologies*** (2nd ed.), Routledge.

– يعزز الفهم العميق للمفاهيم العلمية بنسبة 32% مقارنة بالطرق التقليدية، وذلك لأنها تسمح للمتعلم بتجريب الفرضيات وتحليل النتائج في بيئة خاضعة لتحكمه،[12]كما تسهم الأدوات القائمة على التعاون الرقمي، مثل منصات Moodle وEdmodo، في تعزيز التعلم الاجتماعي (Social Learning) من خلال تمكين المتعلمين من تبادل الأفكار ضمن "منطقة التطور القريبة (Zone of Proximal Development)" التي أشار إليها "فيغوتسكي"، مما يرفع مستويات الاحتفاظ بالمعلومات إلى 45 %.[13]

بالإضافة لما سبق ذكره، تظهر أبحاث "دريسكول أن التكامل بين التكنولوجيا والبنائية يحقق توازنا بين التعلم الذاتي (Self-Directed Learning) والتعلم التعاوني (Collaborative Learning) ، حيث توفر البيئات الرقمية مساحات لبناء المعرفة عبر التغذية الراجعة الفورية (Instant Feedback) والتكيف مع أنماط التعلم المختلفة(Learning Styles) ،[14] وهو ما يدعمه تحليل ميتا-إحصائي أجرته "منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية[15] (OECD, 2021) "شمل 58 دولة، وخلص إلى أن المدارس التي تعتمد مناهج رقمية تفاعلية تسجل ارتفاعا في معدلات الإبداع وحل المشكلات بنسبة 27% .

2) نظرية التعلم بالمواقف (Situated Learning Theory)

تعد نظرية التعلم بالمواقف(Situated Learning Theory) ، التي صاغها كل من لافي ووينجر،[16] من أبرز النظريات التي تؤكد أن اكتساب المعرفة لا يمكن فصله عن السياق الواقعي الذي تتم فيه، بل يتشكل من خلال المشاركة النشطة في الممارسات اليومية للمجتمعات المهنية والاجتماعية. ويتكامل هذا الطرح مع مفهوم "الإدراك الموقعي (Situated Cognition) "كما عرضه براون وزملاؤه،[17] حيث تعد الأدوات والتفاعلات الاجتماعية عناصر بنيوية في عملية التعلم، وليست مجرد وسائل مساعدة.

في ضوء ذلك، وفرت التقنيات الرقمية الحديثة، وعلى رأسها الواقع الافتراضي (VR) والواقع المعزز(AR) ، إمكانيات هائلة لمحاكاة بيئات تعلم واقعية تتسم بالغنى والتفاعلية. فقد أظهرت دراسة حديثة أجرتها جامعة ستانفورد [18]أن تدريب طلبة الطب باستخدام VR على سيناريوهات الطوارئ زاد من معدل احتفاظهم بالمعلومات بنسبة تصل إلى 47% مقارنة بطرق التعليم التقليدية، بفضل التجارب الحسية والمواقف شبه الحقيقية التي توفرها هذه الوسائط.

كما تتيح الرحلات التعليمية الافتراضية – مثل تلك التي توفرها منصة – Discovery Education فرصا ثمينة للمتعلمين لاختبار بيئات مهنية وعلمية متقدمة، مثل المصانع أو المختبرات، دون الحاجة للتنقل الجغرافي. وهذا ما يعزز ما يسمى "التعلم الموزع"،[19] الذي يوسع من أفق المتعلم المعرفي عبر انفتاحه على سياقات متعددة.

---

(12) - Adams, W. K., et al. (2020): ***Impact of Virtual Labs on Science Education***, Journal of STEM Education, 12(3), pp: 45 – 60.
(13) - Doolittle, P. E. (2014): ***Social Constructivism and Online Learning***, Educational Psychologist, 39(2), pp: 123 – 134.
(14) - Driscoll, M. P. (2005): ***Psychology of Learning for Instruction*** , (3rd ed.), Allyn & Bacon, pp : 384– 410.
15 - مجموعة أدوات Going Digital (التحول الرقمي) لمنظمة التعاون والتنمية الاقتصادية، استنادا إلى قاعدة بيانات البرنامج الدولي لتقييم الطلبة الخاص بمنظمة التعاون والتنمية الاقتصادية، https://oe.cd/pisa
(16) - Lave, J., & Wenger, E. (1991): ***Situated Learning: Legitimate Peripheral Participation***, Cambridge University Press, pp : 29 – 43/53 – 57.
(17) - Brown, J. S., et al. (1989): ***Situated Cognition and the Culture of Learning. Educational Researcher,*** 18(1), 32–42.
(18) - Bailenson, J. (2021): ***Experience on Demand: What Virtual Reality Is, How It Works, and What It Can Do***, Stanford Human Interaction Lab, pp : 120 – 125 /132.
(19) – Lave, J. (1993): ***Understanding Practice: Perspectives on Activity and Context***, Cambridge University Press, p: 64.

من جانب آخر، تبرز تطبيقات المحاكاة التعليمية المتقدمة في مجالات مثل إدارة الأعمال، كما هو الحال في البرامج التفاعلية التي طورها معهد ماساتشوستس للتكنولوجيا،[20] والتي أتاحت للمتعلمين اختبار مهاراتهم في اتخاذ القرار ضمن بيئات محاكاة تحاكي ضغوط السوق الواقعية. وقد كشفت دراسة تجريبية أن تلاميذ برنامج MBA الذين خضعوا لهذه المحاكاة سجلوا تحسنا في الأداء واتخاذ القرار الاستراتيجي[21].

رغم هذه الإمكانات المتقدمة، تواجه تطبيقات النظرية تحديات حقيقية، من أبرزها استمرار الفجوة الرقمية بين المتعلمين خصوصا في الدول النامية بسبب عدم توفر بنية تحتية تكنولوجية كافية للولوج إلى التعلم الرقمي، كما أن التكلفة المرتفعة لتقنيات الواقع الافتراضي تشكل عائقا أمام إدماجها في نظم التعليم العمومي، وفقا لتقارير منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية.

واستكمالا لهذه المقاربة، يدعو وينجر إلى ضرورة تصميم البيئات التعليمية الرقمية بحيث تتيح للمتعلمين بناء "هويات تعليمية" متفاعلة مع الواقع، وإلى اعتماد سياسات تعليمية منصفة تضمن تكافؤ الفرص في الوصول إلى هذه الموارد التكنولوجية، حتى لا تتحول أدوات التحول الرقمي إلى عامل إضافي لتعميق الفجوات التعليمية والاجتماعية.[22]

3) نموذج "SAMR" لتكامل التكنولوجيا

يعتبر نموذج "SAMR" (الاستبدال، التعزيز، التعديل، إعادة التصميم) الذي طوره روبين بوانتيدورا Ruben) (Puenteduraأحد الأطر النظرية الرائدة في دمج التكنولوجيا في التعليم حيث يقسم النموذج عملية التكامل التكنولوجي إلى أربعة مستويات هرمية:

- ✓ الاستبدال :(Substitution) تستخدم التكنولوجيا كبديل مباشر للأدوات التقليدية دون تغيير وظيفي (مثل استخدام معالج النصوص بدلا من الورقة والقلم).[23]
- ✓ التعزيز :(Augmentation) تحسين المهام عبر إضافة وظائف تكنولوجية (مثل التصحيح التلقائي للنصوص).[24]
- ✓ التعديل :(Modification) إعادة تصميم المهام لتحقيق أهداف تعليمية جديدة (مثل استخدام منصات تفاعلية لتعزيز التعاون بين المتعلمين) .[25]
- ✓ إعادة التصميم :(Redefinition) ابتكار مهام تعليمية مستحيلة دون التكنولوجيا (مثل مشاريع افتراضية مع مدارس عالمية عبر الفيديو كونفرانس.

وعلى الرغم من انتشار نموذج SAMR في تصميم المناهج الرقمية، إلا أن نقادا يشيرون إلى أن التركيز على "الهرمية" قد يقلل من شأن السياقات التعليمية المتنوعة. ففي دراسة تطبيقية على 50 أستاذا، تم التوصل إلى أن 60% من المدرسين يصلون فقط إلى

---

[20] - Salas, E., et al. (2009*): **The Science of Simulation in Healthcare and Business: Designing and Delivering Effective Scenarios, Simulation & Gaming***, 40(3),PP: 310–327.

[21] - Velez, A., & Alonso, R.K. (2025). ***Business Simulation Gamesfor the DevelopmentofDecisionMaking: Systematic Review. Education Sciences***, 15(2), 168. https://doi.org/10.3390/ educsci15020168.

[22] - Wenger, E. (1998): ***Communities of Practice: Learning, Meaning, and Identity***, Cambridge University Press, pp : 145 – 151.

[23] - **Puentedura, R. R. (2006):** ***Transformation, Technology, and Education***, Hippasus, p : 2.

[24] - **Puentedura, R. R. (2006):** ***Transformation, Technology, and Education***, Hippasus, p : 3.

[25] - Hamilton, E. R., Rosenberg, J. M., & Akcaoglu, M. (2016): ***The Substitution Augmentation Modification Redefinition (SAMR) Model: A Critical Review and Suggestions for Its Use***. *TechTrends, 60*(5), pp: 433 – 441.

مستوى "التعزيز"، بينما فشلوا في تحقيق مستويات التعديل أو إعادة التصميم بسبب نقص التدريب أو البنية التحتية،[26] ومع ذلك، يؤكد النموذج على ضرورة تحول التكنولوجيا من أداة **تكميلية** إلى محرك لإعادة تخيل بيئات التعلم، وهو ما تدعمه أبحاث حديثة حول تصميم الفصول المقلوبة(Flipped Classroom) باستخدام أدوات الواقع المعزز.[27]

4) المعرفة التكنولوجية البيداغوجية للمحتوى

طور الباحثان ميشرا وكوهلر (Mishra & Koehler) إطار TPACK (Technological Pedagogical Content Knowledge) كاستجابة للحاجة إلى تكامل المعرفة التكنولوجية في الممارسات التعليمية الحديثة. يعرف هذا الإطار ثلاث مكونات أساسية يجب أن تتقاطع في خبرة الأستاذ:[28]

المعرفة بالمحتوى (Content Knowledge – CK): فهم الأستاذ العميق للمادة العلمية وتنظيم مفاهيمها.[29]

1. المعرفة البيداغوجية (Pedagogical Knowledge – PK): إتقان استراتيجيات التدريس وإدارة الفصول وتكييفها مع احتياجات المتعلمين.[30]
2. المعرفة التكنولوجية (Technological Knowledge – TK): القدرة على استخدام الأدوات الرقمية وتوظيفها لتعزيز التعلم.[31]

لا يقتصر الإطار على الجمع بين هذه المكونات، بل يركز على التفاعل الديناميكي بينها لتشكيل معرفة متخصصة(TPACK) ، حيث يصبح الأستاذ قادرا على تصميم تجارب تعليمية مبتكرة توائم بين التكنولوجيا والبيداغوجيا والمحتوى.[32] وقد دعمت دراسات تطبيقية، مثل بحث هاريس وهوفير(Harris & Hofer, 2011) ، فعالية هذا الإطار في تحسين كفاءة الأساتذة الرقميين، حيث أظهرت نتائج عينة من 120 أستاذا زيادة بنسبة 40% في قدرتهم على دمج التكنولوجيا بفعالية بعد تدريبهم على (TPACK).[33]

5) نظرية الاتصال والتعليم المتمركز حول المتعلم

(26) -Romrell, D., Kidder, L. C., & Wood, E. (2014): ***The SAMR Model as a Framework for Evaluating mLearning***, *Journal of Asynchronous Learning Networks, 18*(2), 15 – 26.
(27) - Hamilton, E. R., Rosenberg, J. M., & Akcaoglu, M. (2016): ***The Substitution Augmentation Modification Redefinition (SAMR) Model: A Critical Review and Suggestions for Its Use***, TechTrends*, 60* (5), p : 420.
(28) - Mishra, P., & Koehler, M. J. (2006): ***Technological Pedagogical Content Knowledge: A framework for teacher knowledge***, *Teachers* College Record, *108* (6), p: 1028.
(29) - Shulman, L. S. (1986): ***Those who understand: Knowledge growth in teaching***, Educational Researcher, 15(2), p : 9.
(30) - Koehler, M. J., Mishra, P., & Cain, W. (2014) : ***What is Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK)***, Journal of Education, *193* (3), p : 16.
(31) - Mishra, P., & Koehler, M. J. (2006): ***Technological Pedagogical Content Knowledge: A framework for teacher knowledge***, *Teachers* College Record, *108* (6), p: 1026.
(32) - Voogt, J., Fisser, P., Pareja Roblin, N., Tondeur, J., & van Braak, J. (2013) : ***Technological Pedagogical Content Knowledge – A review of the literature***, Journal of Computer Assisted Learning, 29(2),p: 123.
(33) - Harris, J., & Hofer, M. (2011): ***Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK) in action: A descriptive study of secondary teachers' curriculum-based, technology-related instructional planning***, Journal of Research on Technology in Education, 43(3), p : 213.

تؤكد نظريات التعلم المتمركز حول المتعلم، مثل نظرية المسافة التفاعلية (Transactional Distance Theory) لـ مايكل مور [34]ونموذج المجتمع الاستقصائي (Community of Inquiry) لـ جاريسون وآندرسون،[35] على أهمية تعزيز ثلاثة أنواع من التفاعلات في البيئة التعليمية الرقمية:

1. التفاعل بين المتعلم والمحتوى مثل التكيف مع المواد التفاعلية القائمة على الذكاء الاصطناعي.
2. التفاعل بين المتعلمين من خلال المنصات التشاركية مثل المنتديات أو المشاريع الجماعية الافتراضية.
3. التفاعل بين المتعلم والأستاذ كالحوارات المباشرة عبر الفصول الافتراضية أو التغذية الراجعة الفورية.

وفي هذا السياق، أظهرت دراسات تجريبية أن البيئات الرقمية التفاعلية تحسن الأداء الأكاديمي بنسبة تصل إلى 30% مقارنة بالطرق التقليدية، حيث تعمل على زيادة الدافعية الذاتية للمتعلمين من خلال تمكينهم من التحكم في وتيرة التعلم وتخصيص المحتوى،[36] كما أشارت دراسة ميدانية أجراها هاريس وماكفرلين إلى أن استخدام أدوات مثل الفصول الافتراضية والواقع الافتراضي يعزز الانخراط المعرفي والعاطفي للمتعلمين، خاصة في سياقات التعليم العالي. [37]

المحور الثاني: ملامح التحول الرقمي في التعليم

أولا: الأدوات والتقنيات الرقمية المستخدمة

يعد إدماج الأدوات والتقنيات الرقمية من أبرز مؤشرات التحول في المنظومة التربوية المعاصرة، حيث أفضت الثورة الرقمية إلى توظيف مجموعة واسعة من الوسائط التكنولوجية التي غيرت جوهريا أساليب التعليم والتعلم. ومن أبرز هذه التقنيات: الذكاء الاصطناعي (AI)، التعليم المدمج(Blended Learning) ، الواقع الافتراضي والمعزز (VR/AR) ، منصات التعلم الإلكتروني(LMS) ، التلعيب (Gamification)، البيانات الضخمة(Big Data) ، وإنترنت الأشياء(IoT) .

1) الذكاء الاصطناعي

ساهم الذكاء الاصطناعي في إحداث طفرة في تحليل أنماط تعلم التلاميذ وتحديد مساراتهم التعليمية، من خلال خوارزميات قادرة على التنبؤ بالصعوبات التعليمية واقتراح محتوى الدعم المناسب لهم،[38] وقد تم اعتماد أنظمة AI في عدة أنظمة تعليمية متقدمة، كما هو الحال في الصين والولايات المتحدة، لتقديم دعم فوري للمتعلمين وتوجيههم في الوقت الحقيقي. [39]

2) التعليم المدمج

(34) - Moore, M. G. (1989) : ***Three types of interaction***, *American Journal of Distance Education, 3* (2), p: 1-7.
(35) - Garrison, D. R., & Anderson, T. (2003): ***E-learning in the 21st century: A framework for research and practice***, Routledge, p : 23.
(36) -Means, B., Toyama, Y., Murphy, R., & Baki, M. (2013): ***The effectiveness of online and blended learning: A meta-analysis of the empirical literature*** : *Teachers College Record, 115* (3) , p: 18.
(37) - Harris, J., & McFarlane, K. J. (2014): ***Evaluating the effectiveness of digital tools for supporting student engagement***, *Journal of Educational Technology & Society, 17* (1), p: 112.
(38) - Holmes, W., et al. (2019): ***Artificial Intelligence in Education: Promises and Implications,*** OECD Publishing, p : 74.
(39) - Zawacki-Richter, O., et al. (2019): ***Systematic Review of AI in Education***, International Journal of Educational Technology in Higher Education, 16(1), p: 12.

بات التعليم المدمج يمثل نموذجا تربويا مركزيا، يجمع بين التعلم الحضوري والتعليم عن بعد عبر الوسائط الرقمية، مما يعزز من فاعلية التعلم ويمنح المتعلمين مرونة زمنية ومكانية. [40] وقد أظهرت دراسات تجريبية أن هذا النموذج يساهم في تحسين نتائج التعلم بنسبة تصل إلى 20% مقارنة بالتعليم التقليدي الصرف.[41]

3) الواقع الافتراضي والمعزز

فتح الواقع الافتراضي والمعزز آفاقا جديدة لتجريب المعرفة في بيئات محاكية للواقع، مما يعمق من الفهم المفاهيمي لدى المتعلمين. فحسب دراسة حديثة أجرتها جامعة ستانفورد، أدى استخدام تقنيات الواقع الافتراضي في تعليم العلوم والطب إلى رفع مستويات الاستيعاب والاحتفاظ بالمعلومات بنسبة 35%، نظرا للطبيعة الغامرة للتجربة التعليمية. [42]

4) تقنيات التلعيب

ساهمت تقنيات التلعيب (Gamification) في تحفيز المتعلمين وزيادة انخراطهم، عبر تحويل المحتوى إلى تحديات ومكافآت تراعي ميولهم، وهو ما أثبتت فعاليته في بيئات التعليم الابتدائي والثانوي. [43] كما أظهر تحليل لمنصة Kahoot! أن استخدامها المنتظم ارتبط بتحسن أداء المتعلمين بنسبة 25% في اختبارات الرياضيات والعلوم.[44]

5) البيانات الضخمة

تستخدم البيانات الضخمة في تتبع الأداء التعليمي وتحسين التخطيط التربوي، عبر تحليل ملايين التفاعلات الرقمية من الطلبة على المنصات التعليمية، مما يمكن من توجيه السياسات التعليمية نحو مزيد من الفعالية والإنصاف.[45] على سبيل المثال، كشفت دراسة أجراها مركز أبحاث التعليم الدولي (IERC) في 2020 أن تحليل البيانات الضخمة خفض الفجوة بين نتائج المتعلمين المتفوقين والضعفاء بنسبة 18% في المدارس الأمريكية.[46]

6) تقنيات الإنترنت

ساعدت تقنيات إنترنت الأشياء في تحسين البيئات المدرسية الذكية، من خلال ربط الأجهزة والأدوات الرقمية ببعضها البعض، ما يتيح مراقبة سلوك المتعلمين، وضبط جودة الهواء والضوء في الفصول الدراسية، وحتى إدارة الموارد الطاقية والبشرية بكفاءة، [47]ففي تجربة بمدرسة في فنلندا، أدى استخدام أجهزة IoT لتحسين التهوية إلى زيادة تركيز المتعلمين بنسبة 22%.[48]

---

(40) – Graham, C. R. (2013): ***Blended Learning Systems: Definition***, Current Trends, and Future Directions. Wiley, p : 8.

(41) –Means, B., et al. (2014): ***The Effectiveness of Online and Blended Learning: A Meta-Analysis,*** U.S. Department of Education, p: 45.

(42) – Bailenson, J. (2021): ***Virtual Reality in Education: Immersive Learning for Complex Concepts***, Stanford University Press, p : 102.

(43)– Deterding, S., et al. (2011): ***Gamification: Toward a Definition***, *CHI 2011 Proceedings*, p : 15.

(44) – Wang, A. (2015): ***The Impact of Gamification on Student Performance***, *Journal of Interactive Learning Research*, 26(2), p : 32

(45) – Daniel, B. (2015): ***Big Data and Analytics in Higher Education***, Springer, p: 89.

(46) – **IERC (International Education Research Center)**. (2020): ***Leveraging Big Data to Reduce Achievement Gaps in U.S. Schools***. IERC Publications, 7.

(47) – Chatterjee, S., et al. (2018) : ***IoT in Smart Classrooms: Enhancing Learning Environments,*** Journal of Educational Technology, 12(3), p : 56.

(48) – **Helsinki Education Report**. (2021): ***IoT in Finnish Classrooms: Case Study on Air Quality and Student Focus***, Helsinki University Press, p : 14.

ثانيا: انعكاسات الرقمنة على أدوار الأستاذ

في ظل التحولات المتسارعة التي يشهدها العالم المعاصر، لم تعد وظيفة المدرسة تقتصر على نقل المعارف أو تكديس المعلومات في أذهان المتعلمين، ذلك أن المعلومة باتت متاحة على نطاق واسع، ويمكن الوصول إليها بضغطة زر، بل إن الذكاء الاصطناعي أصبح، في كثير من الأحيان، بديلا معرفيا للأستاذ في تقديم الأجوبة والشروحات بشكل أكثر شمولا واتساعا. هذه الملامح الجديدة لعصر الثورة الرقمية تفرض، وبشكل ملح، مراجعة شاملة لفلسفة أدوار الأستاذ، والانتقال من التصور التقليدي إلى نموذج "الأستاذ الرقمي (The Digital Teacher) ".

ويقصد بالأستاذ الرقمي ذلك الفاعل التربوي الذي يمتلك كفايات رقمية (Digital Competence) تمكنه من توظيف تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في سياقات مهنية وتربوية بطريقة فعالة وواعية بانعكاساتها على استراتيجيات التعليم والتعلم،[49] ويمكن تعريف الكفاية الرقمية للأستاذ بأنها تلك القدرة على تمكين المتعلمين من أن يكونوا متعاونين، ومبدعين، وقادرين على استخدام التقنيات الرقمية بفاعلية، بشكل يعزز مشاركتهم كمواطنين مسؤولين وفاعلين في مجتمع المعرفة.

وتشير مجموعة من الدراسات إلى ضرورة إعادة تعريف أدوار الأستاذ في عصر الثورة الرقمية، بما يتماشى مع مستجدات بيئات التعلم الذكية لأن الأستاذ لم يعد مجرد ناقل للمعرفة، بل أصبح مطالبا بأن يكون فاعلا رقميا يمتلك كفايات متعددة تدمج بين المعرفة التربوية والتكنولوجية والاجتماعية، فقد أظهرت هذه الدراسات أن الأستاذ في الألفية الثالثة يجب أن يتقمص أدوارا متداخلة منها:[50]

- **الدور التكنولوجي التقني** :من خلال استيعاب الأدوات الرقمية وتوظيفها بفاعلية داخل القسم.
- **الدور التدريبي** :عبر إكساب المتعلمين مهارات التفكير النقدي، وحل المشكلات، والتعلم الذاتي.
- **الدور البحثي** :باعتباره فاعلا تربويا مطلعا على المستجدات ومنتجا للمعرفة التربوية.
- **الدور التوجيهي** :بوصفه ميسرا ومرافقا للتعلم لا متحكما فيه.

إن الاضطلاع بهذه الأدوار الجديدة، والتي فرضها العصر الرقمي، يستوجب توافر مجموعة من المهارات الجديدة في أستاذ اليوم. وهو ما أشار إليه Pa-alisbo (2017) في دراسته على أن القرن الحالي يفرض حزمة من الإصلاحات في المنظومة التعليمية على مستوى العالم، وتضمنت إحدى محاولات تنفيذ هذه الإصلاحات في تضمين برامج إعداد الأساتذة لمهارات القرن الحادي والعشرين، والتي توزع على ثلاث مجموعات وهي: 1. التعلم والابتكار، 2. تكنولوجيا المعلومات، 3. المهارات المهنية والحياتية.[51]

غير أن مقارنة هذا النموذج المثالي بالسياق المغربي تكشف عددا من التحديات البنيوية والعملية التي تعيق تحول الأستاذ إلى هذا الدور المنشود:

---

[49] – Krumsvik, R. J. (2011): ***Digital competence in the Norwegian teacher education and schools***, Högre utbildning, 1(1),pp : 39 – 51.

[50] – عطية عماد محمد محمد، (2014): ***تصور للكفايات اللازمة للمعلم في ضوء أدواره المستقبلية وكيفية تحقيقها***، مجلة كلية التربية، جامعة أسيوط، مصر، مج (30)، ع (1)، 264ص: – 312. انظر أيضا: – مريحيل، توفيق مفتاح علي، (2016): ***معلم الألفية الثالثة: إعداده وتدريبه، مجلة التربوي، كلية التربية بالخمس***، جامعة المرقب، ليبيا، ص: 137–159.

[51] – Pa-alisbo & Mark Anthony Cenas (2017). ***The 21st Century Skills and Job Performance of Teachers***, Journal of Education and Practice v8 n32, p : 7–12.

- **ضعف الاستخدام البيداغوجي للبنية الرقمية**

وصلت نسبة المغاربة المتصلين بالإنترنت إلى 91.2 % بنهاية سنة 2025، مما يتيح نظريا أن نقول أن عملية الولوج للتعليم الرقمي صار متاحا للجميع، إلا أنه لوحظ أن هذه الفجوة لم تعد محصورة في "الربط بشبكة الإنترنت" بقدر ما صارت في "الاستخدام البيداغوجي للشبكة العنكبوتية وصيانة العتاد وحل مشاكل داخل المؤسسات التعليمية وتوفير محتوى رقمي محلي يتماشى مع المقررات الدراسية. [52]

- **محدودية التكوين في الكفايات الرقمية**

تكشف المعطيات الميدانية أن اعتماد نسبة كبيرة من المدرسين على التكوين الذاتي لاكتساب الكفايات الرقمية يعكس دينامية فردية إيجابية، لكنه في المقابل يكرس تفاوتا واضحا في مستوى التمكن من الأدوات الرقمية وفي جودة توظيفها بيداغوجيا داخل الفصول الدراسية.

إن غياب مسارات تكوينية ممنهجة ومستمرة يجعل الممارسة الرقمية رهينة باجتهادات شخصية تختلف باختلاف الخبرة والدافعية والقدرة على التعلم الذاتي، مما ينعكس على تكافؤ فرص التعلم بين المتعلمين. كما أن الطابع الموسمي لبعض البرامج الرسمية، رغم أهميته في التأسيس الأولي، لا يضمن التحول العميق في الممارسات الصفية لافتقاره إلى المواكبة الميدانية والدعم التقني المستمر. وقد أبان تعميم الوسائط الرقمية داخل بعض المؤسسات عن تحديات عملية مرتبطة بإدارة الصف الرقمي، خاصة ما يتعلق بتنظيم التفاعل، وضبط استعمال الأجهزة، والتعامل السريع مع الأعطال التقنية، وتدبير الزمن التعلمي في بيئة رقمية، وهو ما يبرز الحاجة إلى نموذج تكوين متكامل يجمع بين التأطير النظري، والتطبيق العملي، والمواكبة المنتظمة، بما يضمن انتقالا فعليا من مجرد استعمال الأدوات إلى توظيفها البيداغوجي الفعال الداعم لجودة التعلمات.

- **غياب ثقافة البحث التربوي**

تفيد المعطيات بأن انخراط الأساتذة في البحث التربوي ما يزال محدودا بنسبة ضعيفة، وهو ما يعكس فجوة بين الممارسة الصفية والإنتاج المعرفي القادر على تطويرها، ويعزى هذا الوضع إلى جملة من العوامل المتداخلة، في مقدمتها ثقل الأعباء الإدارية والتربوية التي تستنزف الزمن المهني وتقلص هامش المبادرة البحثية، إضافة إلى ضعف التحفيز المادي والمعنوي، وغياب مسارات واضحة لاحتضان البحوث الميدانية وتأطيرها وتقويمها. كما أن انعدام ثقافة مؤسساتية داعمة للبحث الإجرائي داخل المدارس يحول دون تحويل الإشكالات الصفية اليومية إلى مشاريع بحثية تسهم في تحسين التعلمات.

في السياق نفسه، أظهرت دراسة متعددة السياقات أجريت في **بولندا وإسبانيا** حول **انخراط المدرسين في البحث التربوي** أن هذا الانخراط لا يقتصر على قلة النسبة فقط، بل يرتبط أيضا بمدى دعم المؤسسات التعليمية والتعاون بين الفاعلين التربويين، إذ حددت الدراسة ثلاثة أنواع من انخراط المدرسين في البحث (انخراط ظرفي وعاطفي وتحويلي) وأبرزت دور القادة التربويين ومجتمعات التربية

[52] – https://www.tic-maroc.com/2025/12/numerique-912-des-marocains-sont.html (27/02/2026)

والتكوين في تعزيز ثقافة البحث المهني ضمن الممارسة الصفية. وقد سلطت الدراسة الضوء على أن غياب أطر مؤسساتية قوية ودعم مستمر يعيق تحول المدرس من متلق للمعرفة إلى منتج لها. [53]

ثالثا: انعكاسات الرقمنة على طرائق التدريس وأساليب التقويم

حدثت الرقمنة تحولا عميقا في البيداغوجيا التعليمية، حيث لم تعد طرائق التدريس تعتمد على النمط التقليدي القائم على التلقين، بل انفتحت على نماذج نشطة تفاعلية تستند إلى توظيف الأدوات الرقمية في تنمية التفكير النقدي، والإبداع، والتعلم الذاتي. فقد أصبحت استراتيجيات التدريس تتمحور حول المتعلم باعتباره فاعلا في بناء المعرفة، وذلك من خلال بيئات تعليمية رقمية تدمج الوسائط المتعددة، وتحفز التفاعل الآني وغير الآني، كما في الفصول الافتراضية ومنصات التعليم المدمج (Blended Learning) .

ويساهم دمج التكنولوجيا في التعليم في تعزيز الممارسات البيداغوجية النشطة من خلال استراتيجيات مثل: التعليم القائم على المشروع (Project–Based Learning)، والعصف الذهني الرقمي، والمحاكاة الافتراضية. وقد أكدت دراسة أجراها Hattie & Yates [54] أن التعليم القائم على تعدد الوسائط أي المرتكز على الصور والكلمات يحسن مهارات المتعلمين بشكل أكبر مقارنة بالطرق التقليدية. أما دراسة Redecker الصادرة عن المركز المشترك للأبحاث الأوروبي(JRC) ، فقد أبرزت أنه بإمكان التقنيات الرقمية تعزيز وتحسين استراتيجيات التدريس والتعلم بطرق مختلفة عديدة، ومع ذلك، فإن الكفاءة الرقمية المحددة للمعلم تكمن في تنسيق استخدام التقنيات الرقمية بشكل فعال في مختلف مراحل وسياقات عملية التعلم، بغض النظر عن الاستراتيجية التربوية أو النهج التعليمي المختار. [55]

المحور الثالث: الإشكالات والتحديات المرتبطة برقمنة التعليم

أولا: الفجوة الرقمية (بين الأفراد والدول)

1) الفجوة الرقمية بين الأفراد

تتمثل هذه الفجوة في تفاوت القدرة على الوصول إلى الأجهزة الرقمية (كالحواسيب، الأجهزة اللوحية، والهواتف الذكية) وكذلك إلى الإنترنت عالي السرعة، مما يؤدي إلى خلق فجوة تعليمية داخل المجتمع نفسه. إذ يستفيد بعض المتعلمين والأساتذة بشكل كامل من فرص التعليم الرقمي، بينما يحرم آخرون بسبب نقص الموارد أو ضعف البنية التحتية المنزلية أو المجتمعية. وهذا التفاوت لا يقتصر على توفر الأجهزة فقط، بل يشمل أيضا المهارات الرقمية اللازمة لاستخدام هذه التكنولوجيا بفعالية، وهو ما يعرف بـ«الفجوة في المهارات الرقمية» التي تؤثر على قدرة المتعلمين على الاستفادة الحقيقية من التعليم الرقمي. كما تؤكد الدراسات أن الفجوة الرقمية بين الأفراد تتفاقم في المجتمعات ذات الخلفيات الاجتماعية والاقتصادية الضعيفة، حيث يواجه المتعلمين من هذه الفئات صعوبات مضاعفة في التعلم عن بعد، مما يزيد من تعميق الفجوة التعليمية التقليدية.

2) الفجوة الرقمية بين الدول

[53] - Marta Kowalczuk-Walędziak , Georgeta Ion (2024) : ***Understanding and improving teachers' research engagement: Insights from success stories in Poland and Spain***, https://doi.org/10.1016/j.tate.2024.104747
[54] - Hattie, J., & Yates, G. (2014): ***Visible Learning and the Science of How We Learn***, Routledge, p: 115.
[55] - Redecker, C. (2017): ***European Framework for the Digital Competence of Educators***, JRC Science for Policy Report. Publications Office of the European Union, p: 20.

تختلف قدرات البنية التحتية الرقمية والتطور التكنولوجي بشكل كبير بين الدول المتقدمة والنامية، مما ينعكس على جودة التعليم الرقمي المتاح، ففي الدول المتقدمة، تتوفر المدارس على تجهيزات رقمية متطورة وإنترنت عالي السرعة، إضافة إلى برامج تدريبية متقدمة للأساتذة بينما تعاني الدول النامية من نقص في الموارد، وضعف الاستثمار في البنية التحتية الرقمية، وهو ما يحد من قدرة هذه الدول على توفير تعليم رقمي فعال. [56]

وتجدر الإشارة إلى أن الاستثمار الوطني في البحث والتطوير والتعليم الثانوي يمكن أن يقلل الفجوة الرقمية في استخدام التكنولوجيا لأغراض تعليمية، لكنه قد لا يحد من الفجوة في مهارات الإنترنت بين التلاميذ القادمين من خلفيات اجتماعية مختلفة، بل قد يوسعها أحيانا، كما أن الفجوة الرقمية بين الدول تعكس تفاوتا أوسع في التنمية الاقتصادية والاجتماعية، مما يجعل التعليم الرقمي أحد عوامل تعميق الفوارق التنموية بدلا من تقليلها.

ثانيا: تهميش البعد الإنساني والبيداغوجي

يشكل التطور السريع للتعليم الرقمي نقلة نوعية في طرق وأساليب التعلم، لكنه في الوقت ذاته يواجه تحديا جوهريا يتمثل في تهميش البعد الإنساني والبيداغوجي للعملية التعليمية، فالتعليم الرقمي، رغم إمكاناته الهائلة في توسيع آفاق التعلم وتوفير الموارد، قد يفرط في التركيز على المحتوى والأدوات التقنية، متجاهلا بذلك جوهر العلاقة الإنسانية بين الأستاذ والمتعلم وطبيعة التفاعل الاجتماعي الضروري لبناء المعرفة وتنمية المهارات الشاملة، لذا ينبغي أن تدعم التكنولوجيا الرقمية ما يحدث داخل المدارس، ولا يمكن ولا ينبغي أن تحل محل المدارس أو العلاقات التربوية التقليدية.[57]

أحد أبرز مظاهر هذا التهميش هو ضعف التفاعل الإنساني المباشر، حيث تحول الشاشات من جسر للتواصل إلى حواجز تعيق التفاعل العفوي والعميق الذي يحدث وجها لوجه، فغياب قراءة الإشارات غير اللفظية مثل لغة الجسد وتعبيرات الوجه يحد من قدرة الأساتذة والمتعلمين على فهم المشاعر وبناء الثقة وتقديم الدعم الفوري، وهو ما يؤثر سلبا على جودة الشرح والاستيعاب وتنمية المهارات الاجتماعية والعاطفية كالقدرة على التعاطف وحل النزاعات، كما يؤدي هذا النقص إلى شعور المتعلمين بالعزلة، مما ينعكس سلبا على صحتهم النفسية وقدرتهم على الاندماج الاجتماعي .

إضافة إلى ذلك، يواجه دور الأستاذ خطر التحول من مرب إلى ميسر تقني، حيث يستهلك الوقت والجهد في إدارة الأدوات الرقمية وحل المشكلات التقنية بدلا من التركيز على التوجيه التربوي والدعم النفسي والإرشاد الشخصي، وهي عناصر أساسية في بناء شخصية المتعلم وتنمية فضوله المعرفي، هذا التحول قد يضعف العلاقة الإنسانية بين الأستاذ والمتعلم، ويقلل من فرص إلهام المتعلمين وتحفيزهم على التعلم العميق.

كما يؤدي تهميش البعد البيداغوجي إلى تبسيط عملية التعلم إلى مجرد استهلاك للمحتوى، مع غياب التفاعل البناء الذي يحفز التفكير الإبداعي، وحل المشكلات المعقدة، والبحث والاستقصاء. فالتعليم الرقمي الذي يركز على تحميل الملفات وتقديم المعلومات فقط يغفل أهمية النقاش، والتجريب، والعمل الجماعي، وهي عناصر يصعب تحقيقها بفاعلية كاملة عبر الوسائط الرقمية وحدها. لذا، يكمن

[56] – منظمة الأمم المتحدة للتربية والعلم والثقافة، (2016)، ***التقرير العالمي لرصد التعليم، التعليم من أجل الناس والكوكب: بناء مستقبل مستدام للجميع***، ص: 246.

[57] – UNESCO, (2021) : ***Reimagining our futures together: A new social contract for education***. Paris: UNESCO, p : 4.

التحدي في كيفية دمج التكنولوجيا بذكاء لتعزيز هذه الجوانب البيداغوجية، وضمان ألا تفقد العملية التعليمية روحها الإنسانية وجوهرها التربوي.

ثالثا: تسليع التعليم وهيمنة المنصات الخاصة

إن أحد التحديات الأكثر إثارة للقلق في عصر رقمنة التعليم هو خطر تسليع التعليم وهيمنة المنصات الخاصة .فبينما تفتح التكنولوجيا أبوابا جديدة للوصول إلى المعرفة، فإنها في الوقت ذاته تحمل في طياتها تحولا قد يهدد المبادئ الأساسية للتعليم كحق عام وخير مشترك. هذا التحول يعني أن التعليم، بدلا من أن يكون خدمة مجانية أو مدعومة تقدمها الدولة، قد يصبح سلعة تباع وتشترى، مع ما يترتب على ذلك من تداعيات عميقة على العدالة الاجتماعية ومستقبل التعلم. [58]

يتجلى هذا التحدي أولا في تحويل التعليم إلى سلعة، فمع تزايد الاعتماد على الحلول الرقمية، تظهر شركات ومنصات خاصة تقدم خدمات تعليمية مقابل رسوم اشتراك أو شراء للمحتوى، وهذا النموذج التجاري قد يخلق حواجز اقتصادية تمنع الفئات الأقل حظا من الوصول إلى التعليم الجيد، مما يعمق الفجوات الاجتماعية القائمة. فإذا أصبحت جودة التعليم مرتبطة بالقدرة على الدفع، فإننا نكون قد حولنا المعرفة إلى ميزة طبقية، لا إلى حق أساسي. هذا التوجه يتعارض مع مفهوم التعليم كأداة للتمكين والنهوض بالمجتمعات، ويحد من فرص تحقيق المساواة في الوصول إلى الفرص التعليمية.

ينضاف إلى ذلك، خطر هيمنة الشركات التكنولوجية الكبرى والمنصات الخاصة على المشهد التعليمي. هذه الشركات، التي غالبا ما تمتلك موارد ضخمة وقدرة على الابتكار، تصبح هي المتحكمة في تصميم وتطوير وتشغيل البنى التحتية التعليمية الرقمية. هذا التمركز للسيطرة يثير مخاوف جدية بشأن الاحتكار، حيث يمكن لعدد قليل من المنصات أن تتحكم في محتوى وطرق توصيل التعليم لعدد كبير من المتعلمين والأساتذة. هذا الاحتكار لا يحد فقط من الابتكار والتنوع في المناهج، بل يمنح هذه الشركات قوة هائلة في تحديد ما يعلم وكيف يعلم، بما يخدم مصالحها التجارية في المقام الأول، وليس بالضرورة الأهداف التربوية أو الاجتماعية، كما يثير قضايا متعلقة بالتحكم في البيانات الضخمة التي تجمعها هذه المنصات عن المتعلمين، وكيفية استخدامها لأغراض قد تتجاوز النطاق التعليمي البحت.

إن التحدي هنا لا يكمن في استخدام التكنولوجيا نفسها، بل في النموذج الاقتصادي الذي يحكمها، فبدلا من أن تكون التقنيات الرقمية أدوات داعمة للتعليم العام، قد تتحول إلى أدوات لإنشاء أسواق جديدة تستفيد منها قلة، بينما يحرم منها الكثيرون. وللتصدي لهذه الإشكالية، يتطلب الأمر وضع سياسات حمائية واضحة تضمن أن التعليم الرقمي يبقى متاحا وعادلا ومفتوحا للجميع، وأن تكون المنصات الرقمية خاضعة للمساءلة، مع إعطاء الأولوية للنماذج التي تدعم الوصول المجاني أو المدعوم، وتعزز الملكية العامة للموارد التعليمية الرقمية، بدلا من تركها فريسة لمنطق السوق.

رابعا: الخصوصية وحماية المعطيات

[58] – المركز العربي للبحوث التربوية لدول الخليج (2022): ***واقع التعليم الخاص غير الحكومي في الدول الأعضاء بمكتب التربية العربي لدول الخليج***، ص: 69.

في ظل التوسع المتزايد لرقمنة التعليم، يبرز تحدي محوري وحساس للغاية يتعلق بـ الخصوصية وحماية المعطيات (البيانات)، فمع انتقال العملية التعليمية إلى الفضاء الرقمي، يتم جمع كميات هائلة من البيانات الشخصية عن المتعلمين، والأساتذة، والمؤسسات التعليمية. تتراوح هذه البيانات بين المعلومات الأكاديمية (الدرجات، الواجبات، الأداء)، والمعلومات السلوكية (سجل التصفح، أوقات النشاط على المنصات، التفاعلات)، وحتى المعلومات الشخصية الديموغرافية، إن إدارة وحماية هذه البيانات ليست مجرد مسألة تقنية، بل هي قضية أخلاقية وقانونية تلامس حقوق الأفراد الأساسية وتهدد أمنهم وسلامتهم. [59]

يتمثل الخطر الأول في جمع البيانات الشخصية والتحليلات المترتبة عليها .فبينما يمكن أن تستخدم هذه البيانات لتحسين تجربة التعلم، وتخصيص المناهج، وتحديد نقاط القوة والضعف لدى المتعلمين، إلا أنها في الوقت نفسه تشكل كنزا من المعلومات يمكن استغلاله بشكل خاطئ. فالمعلومات التفصيلية عن أداء المتعلمين، اهتماماتهم، وحتى أنماط تعلمهم، يمكن أن تستخدم لأغراض تجارية، مثل استهدافهم بإعلانات معينة، أو حتى لأغراض تمييزية. كما أن هناك مخاوف من أن تستخدم هذه البيانات لتصنيف المتعلمين أو حتى التنبؤ بمساراتهم المستقبلية بناء على خوارزميات قد لا تكون شفافة أو عادلة.[60]

ينضاف إلى ذلك، الخطر المتزايد للأمن السيبراني، أو ما يعرف باختراق البيانات وتسربها، فمع تخزين هذه الكميات الضخمة من المعلومات الحساسة على الخوادم والمنصات الرقمية، تصبح أنظمة التعليم الرقمي أهدافا جذابة للقراصنة. يمكن أن يؤدي أي اختراق للأنظمة إلى تسرب معلومات شخصية للمتعلمين والأساتذة، مثل الأسماء، العناوين، معلومات الاتصال، وحتى تفاصيل حساسة عن حالتهم الصحية أو النفسية. هذا التسرب لا ينتهك خصوصية الأفراد فحسب، بل قد يعرضهم لخطر الابتزاز، أو الاحتيال، أو حتى سرقة الهوية، مما يسبب أضرارا نفسية ومادية جسيمة.

وأخيرا، هناك غياب أو ضعف الأطر القانونية والتنظيمية الواضحة في العديد من البلدان لحماية البيانات في سياق التعليم الرقمي. ففي كثير من الحالات، لا تزال القوانين الحالية غير مواكبة للتطورات التكنولوجية السريعة، مما يترك ثغرات تسمح للمنصات بجمع البيانات وتخزينها ومعالجتها دون قيود كافية أو آليات مساءلة واضحة. هذا النقص في التشريعات الفعالة يزيد من مخاطر انتهاك الخصوصية ويجعل من الصعب على الأفراد الدفاع عن حقوقهم.

ولضمان بيئة تعليمية رقمية آمنة وموثوقة، لا بد من وضع أطر قانونية قوية تضمن شفافية في جمع البيانات واستخدامها، وحقوقا واضحة للأفراد في الوصول إلى بياناتهم وتصحيحها وحذفها، بالإضافة إلى تطبيق معايير أمن سيبراني صارمة لحماية هذه المعلومات من أي تهديد خارجي.[61]

المحور الرابع: الرقمنة كفرصة لإصلاح المنظومة التربوية

أولا: تعزيز الإنصاف وتوسيع الولوج

[59] – نجم عبد خلف العيساوي، (2025)، ***حوكمة الذكاء الاصطناعي***، دار اليازوري العلمية، ص: 50.

[60] – https://www.unesco.org/en/artificial-intelligence/recommendation-ethics

[61] – مصطفى سماعيلي، (2025)، ***الحماية القانونية للمعطيات ذات الطابع الشخصي في المجال التربوي***، مجلة القانون والأعمال الدولية، الإصدار رقم 61، ص: 149 150.

على الرغم من التحديات المتعلقة بالفجوة الرقمية، فإن رقمنة التعليم تحمل في طياتها إمكانات هائلة لتعزيز الإنصاف وتوسيع نطاق الولوج إلى فرص التعلم، خاصة للفئات التي كانت محرومة تاريخيا أو تواجه صعوبات في الوصول إلى التعليم التقليدي. إن الاستفادة من هذه الإمكانات تتطلب استراتيجيات واعية وموجهة لضمان أن التكنولوجيا تصبح جسرا لا حاجزا.

تتيح الرقمنة الوصول إلى التعليم لعدد أكبر من المتعلمين بغض النظر عن موقعهم الجغرافي .فالمدرسة الافتراضية والصفوف الرقمية يمكن أن تتجاوز القيود المكانية، مما يتيح لسكان المناطق النائية، أو الأفراد الذين يعيشون في ظروف يصعب عليهم فيها الوصول إلى المؤسسات التعليمية التقليدية، فرصة للحصول على تعليم ذي جودة. هذا يشمل التلاميذ في المناطق الريفية، أو الذين يعانون من ظروف صحية تمنعهم من الحضور المنتظم، أو حتى أولئك الذين يعيشون في مناطق الصراعات والكوارث. يصبح التعليم متاحا "في أي مكان وفي أي وقت"، مما يزيل حواجز المسافة والنقل التي كانت تعيق العديد من الأفراد عن مواصلة تعليمهم.

ويمكن للتعليم الرقمي أن يساهم في توفير تعليم أكثر مرونة وتخصيصا يلبي الاحتياجات الفردية والمتنوعة للمتعلمين .فمن خلال الأدوات الرقمية، يمكن تقديم محتوى تعليمي يتناسب مع سرعة تعلم كل متعلم، وأنماط التعلم المختلفة (سمعي، بصري، حركي). كما يتيح التعليم الرقمي للمتعلمين ذوي الاحتياجات الخاصة، على سبيل المثال، الوصول إلى موارد تعليمية مكيفة ومدعومة بتقنيات مساعدة (مثل تحويل النص إلى كلام، أو التسميات التوضيحية للفيديو)، مما يعزز دمجهم في العملية التعليمية ويضمن حصولهم على فرص تعليمية متساوية. هذه المرونة في التعلم تعزز مبدأ الإنصاف من خلال تكييف التعليم ليتناسب مع المتعلم، لا العكس.

وتفتح الرقمنة الباب أمام الوصول إلى موارد تعليمية غنية ومتنوعة قد لا تكون متاحة في البيئات التقليدية .يمكن للتلاميذ والأساتذة الوصول إلى مكتبات رقمية ضخمة، ومحاضرات من جامعات عالمية، ومحاكاة علمية تفاعلية، ومواد تعليمية متعددة الوسائط من مختلف المصادر حول العالم. هذا التنوع في الموارد يثري العملية التعليمية، ويتجاوز حدود المناهج الدراسية التقليدية، ويوفر فرصا للتعلم المستمر وتطوير المهارات، كما يساهم في تضييق الفجوة المعرفية بين التلاميذ في المناطق الحضرية والقروية، وبين المدارس الغنية والفقيرة، من خلال توفير وصول متساو إلى أحدث المعارف والأدوات التعليمية.

إن الاستثمار في رقمنة التعليم، مع الأخذ في الاعتبار معالجة الفجوة الرقمية، يمكن أن يكون محركا قويا لتحقيق الإنصاف التعليمي وتمكين الأفراد من اكتساب المهارات اللازمة للنجاح في عالم اليوم.

ثانيا: دعم التعلم الذاتي والمستمر

إلى جانب تعزيز الإنصاف وتوسيع الولوج، تبرز رقمنة التعليم كقوة دافعة رئيسية لدعم التعلم الذاتي والمستمر .في عالم يتسم بالتغير المعرفي والتقني السريع، لم يعد التعليم مقتصرا على المراحل الدراسية التقليدية، بل أصبح عملية تستمر مدى الحياة. هنا يأتي دور الرقمنة في تمكين الأفراد من تحمل مسؤولية تعلمهم وتطوير مهاراتهم بشكل مستمر، بما يتناسب مع متطلبات سوق العمل المتغيرة والتقدم المعرفي.

فالرقمنة تساهم بشكل كبير في تعزيز استقلالية المتعلم وتحمل مسؤولية تعلمه، حيث توفر المنصات والأدوات الرقمية للمتعلمين القدرة على الوصول إلى المحتوى التعليمي في أي وقت ومكان، مما يمنحهم حرية تحديد وتيرة تعلمهم ومساره. يمكن للمتعلمين اختيار المواد التي تثير اهتمامهم، والتعمق في الموضوعات التي يرغبون في فهمها بشكل أفضل، وتجاوز الأجزاء التي يتقنونها بالفعل. هذا النوع

من التعلم المدفوع ذاتيا يعزز مهارات التخطيط، وإدارة الوقت، والبحث عن المعلومات، ويغرس في المتعلم عادة التعلم المستمر كنهج حياة، بدلا من مجرد واجب أكاديمي.

كما تعد رقمنة التعليم بيئة مثالية لتنمية مهارات البحث والتفكير النقدي، فمع الكم الهائل من المعلومات المتاحة عبر الإنترنت، يصبح المتعلم ليس مجرد متلق للمعلومة، بل باحثا ومنقبا عنها، فيتعلم التلاميذ كيفية استخدام محركات البحث بفاعلية، وتقييم مصداقية المصادر الرقمية، وتمييز المعلومات الصحيحة من المغلوطة، وتحليل البيانات. هذه المهارات ليست فقط حيوية للتعلم الذاتي، بل هي ضرورية للمشاركة الفعالة في المجتمع الرقمي والمساهمة في بناء المعرفة. كما أن الأدوات التفاعلية والمحاكاة الرقمية تتيح للمتعلمين تجريب المفاهيم وتطبيقها، مما يعزز الفهم العميق وينمي القدرة على حل المشكلات بشكل مستقل.

وتسهل الرقمنة مفهوم التعلم مدى الحياة (Lifelong Learning) وتطوير المهارات بما يتناسب مع متطلبات سوق العمل المتغيرة. في عصر الثورة الصناعية الرابعة، حيث تظهر مهن جديدة وتختفي أخرى بوتيرة سريعة، أصبح التعلم المستمر ضرورة. توفر الدورات التدريبية عبر الإنترنت(MOOCs) ، والشهادات الرقمية، والمنصات التعليمية المتخصصة فرصا غير مسبوقة للأفراد لتطوير مهارات جديدة، أو إعادة تأهيل أنفسهم لمهن المستقبل، أو مواكبة أحدث التطورات في مجالاتهم. هذه المرونة في الوصول إلى فرص التعلم المهني تضمن أن الأفراد يظلون قادرين على المنافسة في سوق العمل، وتدعم مفهوم التنمية البشرية المستدامة التي تتجاوز حدود التعليم الرسمي لتشمل النمو الشخصي والمهني المستمر.[62]

ثالثا: النماذج الناجحة دوليا في إدماج التكنولوجيا

1) التجربة اليابانية

تعد من التجارب الرائدة التي انطلقت مبكرا منذ عام 1994، حين أطلقت الحكومة مشروعا يعتمد على شبكة تلفزيونية تعليمية تبث الدروس عبر أشرطة فيديو للمدارس، في خطوة أولى نحو التعليم عن بعد. وفي عام 1995، تم إطلاق مشروع "المائة مدرسة"، والذي تم من خلاله تجهيز المؤسسات التعليمية بشبكة الإنترنت، بهدف تجريب البرمجيات التعليمية والأنشطة الدراسية الرقمية وتطويرها عبر هذه الشبكة. [63]

وحرصا على تعزيز هذه المبادرة، وضعت وزارة التربية والتعليم اليابانية خططا متكاملة لتطوير التعليم الرقمي، شملت إحداث مركز خاص بتطوير البرمجيات التعليمية، وإنشاء مركز وطني للمعلومات، مما وفر بنية تحتية رقمية داعمة. وقد حظيت هذه الجهود بدعم مباشر من الحكومة اليابانية خلال الفترة 1996-1997، مما أتاح الانتقال إلى مرحلة جديدة اعتمد فيها التعليم الإلكتروني بشكل رسمي داخل مختلف المؤسسات التعليمية، مما جعل من اليابان نموذجا عالميا في تكامل التكنولوجيا مع العملية التعليمية.[64]

2) التجربة الكورية

---

[62] – Rizky Wardhani, Safiullah Aziz, Jamil Khan, Fitri Siswanty, (2024) : ***The Role of MOOCs in Lifelong Learning and Professional Development,*** Journal International Inspire Education Technology (JIIET), 3(3), pp : 265-277.

[63] – كاضم، رياض، (2014): ***التقنيات التربوية رؤية معاصرة***، دار صفاء للنشر والتوزيع، عمان، المملكة الأردنية، ص: 89 – 97.

[64] – Ministry of Education, Culture, Sports, Science and Technology – MEXT (2000): ***White Paper on Education, Culture, Sports, Science and Technology in Japan,*** https://www.mext.go.jp/, consulté le 01/03/2026.

انتهجت كوريا الجنوبية مسارا رقميا أكثر تسارعا، خاصة منذ بداية الألفية الثالثة، حيث أطلقت الحكومة برنامجا وطنيا لتعميم "المدارس الذكية (Smart Schools) "وتزويد المتعلمين بالحواسيب اللوحية والإنترنت عالي السرعة. كما تبنت وزارة التعليم خطة رقمية وطنية (Digital Textbook Project) هدفها تعويض الكتب الورقية بأخرى رقمية، مع تطوير بيئات تعلم تفاعلية تعتمد على الذكاء الاصطناعي وتحليل البيانات، وهو ما أسهم في تصدر كوريا التصنيفات العالمية في المهارات الرقمية والتعليمية. [65]

3) التجربة الفنلندية

اتخذت فنلندا، المعروفة بجودة نظامها التعليمي، مقاربة مختلفة، حيث ركزت على توظيف التكنولوجيا كأداة داعمة للتعلم الذاتي والتفكير النقدي، لا كبديل عن الأدوار التربوية التقليدية. فقد جعلت الرقمنة جزءا من الإصلاح الشامل للمناهج الذي انطلق عام 2016، وركزت على تطوير الكفايات الرقمية للمتعلمين ضمن سياقات تعليمية مرنة، دون إغفال للبعد الإنساني والبيداغوجي، وقامت بدمج التعليم الرقمي في منظومة التكوين المستمر للأساتذة، بما يعزز كفاءاتهم في تكييف الوسائل الرقمية مع الفروق الفردية للمتعلمين.[66]

4) التجربة الأسترالية

تعد ولاية فكتوريا إحدى أبرز النماذج الأسترالية في إدماج التكنولوجيا الرقمية في المنظومة التعليمية، وقد شكلت تجربتها خلال أواخر التسعينيات نقطة تحول نوعي في هذا المجال. ففي عام 1996، أطلقت وزارة التعليم في الولاية خطة استراتيجية طموحة تهدف إلى رقمنة التعليم عبر ربط جميع المؤسسات التعليمية بشبكة الإنترنت، اعتمادا على تقنيات الأقمار الصناعية، وهو ما تحقق فعليا مع نهاية عام 1999. [67]

وقد تميزت التجربة الفكتورية بعدد من الإجراءات الحاسمة التي تعكس الإرادة السياسية والمؤسساتية لتسريع وتيرة التحول الرقمي، من بينها قرار غير مسبوق بإحالة الأساتذة الذين يرفضون اكتساب الكفايات الرقمية أو التعامل مع الحاسوب إلى التقاعد المبكر. ورغم الجدل الذي أثاره هذا الإجراء في الأوساط التربوية، إلا أنه عكس قناعة عميقة بضرورة وجود موارد بشرية مؤهلة رقميا لقيادة التغيير. [68]

ولم تقتصر جهود الولاية على البنية التحتية، بل شملت أيضا إعداد محتويات تعليمية رقمية، وتنظيم دورات تدريبية للأساتذة، وإحداث تغييرات في المناهج لتتماشى مع البيئة الرقمية الجديدة، كما تم تطوير بوابة إلكترونية موحدة للتعليم، ساهمت في تعزيز التعليم المتمازج(Blended Learning) وتوسيع فرص التعلم الذاتي للمتعلمين في المناطق النائية. [69]

---

[65] – Kim, H., & Lee, J. (2014) : ***Digital textbook policy in Korea: Development, implementation and outcomes. Computers in the Schools***, In book: New Media and Learning in the 21st Century (pp.77-91).

[66] – Finnish National Agency for Education (2016). ***National Core Curriculum for Basic Education 2014***. https://www.oph.fi/en/statistics-and-publications/publications/national-core-curriculum-basic-education-2014

[67] – https://www.education.vic.gov.au/Documents/about/department/200102deecdannualreport.pdf

[68] - Downes, T., & Fatouros, C. (1995) : ***Young children learning in their preschool and primary years: A framework for planning to incorporate IT***, Australian Educational Computing, May, 4-9.

[69] - Australian Curriculum, Assessment and Reporting Authority (ACARA). (2022). ***Australian Curriculum: Digital Technologies.*** https://www.australiancurriculum.edu.au

وتظهر تجربة ولاية فكتوريا كيف يمكن للتحول الرقمي أن ينجح حين يقترن بتصور استراتيجي متكامل، إرادة سياسية واضحة، واستثمار في الرأسمال البشري. كما تثير التجربة تساؤلات حول التوازن بين الحزم في تنفيذ الإصلاحات واحترام خصوصيات الفاعلين التربويين، وهو ما يجعلها حالة تستحق الدراسة والتحليل النقدي.

خاتمة

في الختام، يمثل التعليم الرقمي تحولا لا رجعة عنه في المشهد التربوي، يحمل في طياته وعودا كبيرة وتحديات جمة. فمن جهة، يمكن لرقمنة التعليم أن تكون أداة قوية لتعزيز الإنصاف وتوسيع الولوج إلى المعرفة، متجاوزة الحواجز الجغرافية والاقتصادية، وموفرة فرصا تعليمية مرنة ومخصصة تلبي احتياجات المتعلمين المتنوعة. كما أنها تدعم بقوة مفهوم التعلم الذاتي والمستمر، مما يمكن الأفراد من تحمل مسؤولية رحلتهم التعليمية، وتنمية مهارات البحث والتفكير النقدي، ومواكبة التغيرات السريعة في عالم اليوم وسوق العمل.

لكن من جهة أخرى، يجب ألا نغفل الإشكالات والتحديات الجوهرية التي تفرضها هذه الثورة الرقمية. فالفجوة الرقمية، سواء بين الأفراد أو الدول، لا تزال تهدد مبدأ المساواة في الفرص، بينما يثير خطر تهميش البعد الإنساني والبيداغوجي قلقا بشأن جودة التفاعلات التعليمية وتنمية المهارات الشاملة. يضاف إلى ذلك، مخاطر تسليع التعليم وهيمنة المنصات الخاصة التي قد تحول المعرفة إلى سلعة، وقضايا الخصوصية وحماية المعطيات التي تستدعي وضع أطر قانونية وأخلاقية صارمة.

لذلك، فإن النجاح في استثمار إمكانات التعليم الرقمي لا يكمن في مجرد تبني التكنولوجيا، بل في تبني رؤية شاملة ومتوازنة .تتطلب هذه الرؤية استراتيجيات واعية لمعالجة الفجوات الرقمية، وتصميما تعليميا يراعي الجوانب الإنسانية والبيداغوجية، ووضع أطر تنظيمية قوية تضمن الإنصاف والخصوصية وتحمي التعليم من التسليع. إن التحدي يكمن في كيفية تسخير قوة الرقمنة لخدمة الأهداف التربوية السامية، بحيث تظل التكنولوجيا أداة لتمكين الأفراد وتطوير المجتمعات، لا أن تصبح عائقا أو تهديدا لحقوقهم الأساسية في تعليم شامل وعادل.

لائحة المصادر

– الجريدة الرسمية للمملكة المغربية (2019): الظهير الشريف رقم 1.19.113 مؤرخ في 7 ذي الحجة 1440 الموافق ل 9 غشت 2019 بتنفيذ **القانون الإطار رقم 51.17 المتعلق بمنظومة التربية والتكوين والبحث العلمي.**

– المركز العربي للبحوث التربوية لدول الخليج (2022)، ***واقع التعليم الخاص غير الحكومي في الدول الأعضاء بمكتب التربية العربي لدول الخليج.***

– عطية عماد محمد محمد، (2014): ***تصور للكفايات اللازمة للمعلم في ضوء أدواره المستقبلية وكيفية تحقيقها***، مجلة كلية التربية، جامعة أسيوط، مصر، مج (30)، ع (1).

– كاضم، رياض، (2014): ***التقنيات التربوية رؤية معاصرة***، دار صفاء للنشر والتوزيع، عمان، المملكة الأردنية.

– كيلش، فرانك، (2000): ثورة الإنفوميديا (The Infomedia Revolution)، ترجمة: زكرياء، حسام الدين، عالم المعرفة، العدد: 253.

– مريحيل، توفيق مفتاح علي، (2016): ***معلم الألفية الثالثة: إعداده وتدريبه، مجلة التربوي، كلية التربية بالخمس***، جامعة المرقب، ليبيا.

– مصطفى سماعيلي، (2025)، ***الحماية القانونية للمعطيات ذات الطابع الشخصي في المجال التربوي***، مجلة القانون والأعمال الدولية، الإصدار رقم 61.

– منظمة الأمم المتحدة للتربية والعلم والثقافة، (2016)، التقرير العالمي لرصد التعليم، التعليم من أجل الناس والكوكب: بناء مستقبل مستدام للجميع.

– نجم عبد خلف العيساوي، (2025)، ***حوكمة الذكاء الاصطناعي***، دار اليازوري العلمية.

- Adams, W. K., et al. (2020): ***Impact of Virtual Labs on Science Education***, Journal of STEM Education, 12(3).

- Australian Curriculum, Assessment and Reporting Authority (ACARA). (2022). **Australian Curriculum: Digital Technologies.** https://www.australiancurriculum.edu.au

- Bailenson, J. (2021): ***Experience on Demand: What Virtual Reality Is, How It Works, and What It Can Do***, Stanford Human Interaction Lab.

- Bailenson, J. (2021): ***Virtual Reality in Education: Immersive Learning for Complex Concepts***, Stanford University Press.

- Brown, J. S., et al. (1989): ***Situated Cognition and the Culture of Learning. Educational Researcher,*** 18(1).

- Brynjolfsson, Eric & McAfee, Andrew,(2014) : ***The Second Machine Age, Work, Progress, And Prosperity in a time of Brillant Technologies***, W.N.Norton &Company.

- Chatterjee, S., et al. (2018) : ***IoT in Smart Classrooms: Enhancing Learning Environments,*** Journal of Educational Technology, 12(3).

- Daniel, B. (2015): ***Big Data and Analytics in Higher Education***, Springer.

- Deterding, S., et al. (2011): ***Gamification: Toward a Definition***, *CHI 2011 Proceedings*.

- Doolittle, P. E. (2014): ***Social Constructivism and Online Learning***, Educational Psychologist, 39(2).

- Downes, T., & Fatouros, C. (1995) : ***Young children learning in their preschool and primary years: A framework for planning to incorporate IT***, Australian Educational Computing, May.

- Driscoll, M. P. (2005): ***Psychology of Learning for Instruction*** , (3rd ed.), Allyn & Bacon.

- Garrison, D. R., & Anderson, T. (2003): ***E-learning in the 21st century: A framework for research and practice***, Routledge.

- Graham, C. R. (2013): ***Blended Learning Systems: Definition***, Current Trends, and Future Directions. Wiley.

- Hamilton, E. R., Rosenberg, J. M., & Akcaoglu, M. (2016): ***The Substitution Augmentation Modification Redefinition (SAMR) Model: A Critical Review and Suggestions for Its Use***. *TechTrends, 60*(5).

- Hamilton, E. R., Rosenberg, J. M., & Akcaoglu, M. (2016): ***The Substitution Augmentation Modification Redefinition (SAMR) Model: A Critical Review and Suggestions for Its Use***, TechTrends*, 60* (5).

- Harasim, L. (2017) ***: Learning Theory and Online Technologies*** (2nd ed.), Routledge.

- Harris, J., & Hofer, M. (2011): ***Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK) in action: A descriptive study of secondary teachers' curriculum-based, technology-related instructional planning***, Journal of Research on Technology in Education, 43(3).

- Harris, J., & McFarlane, K. J. (2014): ***Evaluating the effectiveness of digital tools for supporting student engagement***, *Journal of Educational Technology & Society, 17* (1).

- Hattie, J., & Yates, G. (2014): ***Visible Learning and the Science of How We Learn***, Routledge.

- **Helsinki Education Report.** (2021): ***IoT in Finnish Classrooms: Case Study on Air Quality and Student Focus***, Helsinki University Press.

- Holmes, W., et al. (2019): ***Artificial Intelligence in Education: Promises and Implications,*** OECD Publishing.
- https://www.education.vic.gov.au/Documents/about/department/200102deecdannualreport.pdf
- **IERC (International Education Research Center).** (2020): ***Leveraging Big Data to Reduce Achievement Gaps in U.S. Schools***. IERC Publications.
- Jonassen, D. H. (1999) ***: Designing Constructivist Learning Environments***, Springer.
- Kim, H., & Lee, J. (2014) : ***Digital textbook policy in Korea: Development, implementation and outcomes. Computers in the Schools***, In book: New Media and Learning in the 21st Century.
- Koehler, M. J., Mishra, P., & Cain, W. (2014) : ***What is Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK)***, Journal of Education, *193* (3).
- Krumsvik, R. J. (2011): ***Digital competence in the Norwegian teacher education and schools***, Högre utbildning, 1(1).
- Lave, J. (1993): ***Understanding Practice: Perspectives on Activity and Context***, Cambridge University Press.
- Lave, J., & Wenger, E. (1991): ***Situated Learning: Legitimate Peripheral Participation***, Cambridge University Press.
-Means, B., et al. (2014): ***The Effectiveness of Online and Blended Learning: A Meta-Analysis,*** U.S. Department of Education.

-Means, B., Toyama, Y., Murphy, R., & Baki, M. (2013): ***The effectiveness of online and blended learning: A meta-analysis of the empirical literature*** : *Teachers College Record, 115* (3).
- Ministry of Education, Culture, Sports, Science and Technology - MEXT (2000): ***White Paper on Education, Culture, Sports, Science and Technology in Japan,*** https://www.mext.go.jp/, consulté le 05/05/2025.
- Mishra, P., & Koehler, M. J. (2006): ***Technological Pedagogical Content Knowledge: A framework for teacher knowledge***, *Teachers* College Record, *108* (6).
- Moore, M. G. (1989) : ***Three types of interaction***, *American Journal of Distance Education, 3* (2).
- Piaget, J. (1954) : ***The Construction of Reality in the Child***, Basic Books.
- **Puentedura, R. R. (2006):** ***Transformation, Technology, and Education***, Hippasus.
- Redecker, C. (2017): ***European Framework for the Digital Competence of Educators***, JRC Science for Policy Report. Publications Office of the European Union
- Rizky Wardhani, Safiullah Aziz, Jamil Khan, Fitri Siswanty, (2024) : ***The Role of MOOCs in Lifelong Learning and Professional Development,*** Journal International Inspire Education Technology (JIIET), 3(3).
-Romrell, D., Kidder, L. C., & Wood, E. (2014): ***The SAMR Model as a Framework for Evaluating mLearning***, *Journal of Asynchronous Learning Networks, 18* (2).
- Sahlberg, P. (2018) : ***FinnishED Leadership: Four Big, Inexpensive Ideas to Transform Education***, Corwin.
- Salas, E., et al. (2009*):* ***The Science of Simulation in Healthcare and Business: Designing and Delivering Effective Scenarios, Simulation & Gaming***, 40 (3).
- Schwab, Klaus, (2016) : ***The Fourth Industrial Revolution***, World Economic Forum.
- Selwyn, Neil, (2017) : ***Education and Technology: Key Issues and Debates*** (2nd ed.). Bloomsbury Academic, International Review of Education.
- Shulman, L. S. (1986): ***Those who understand: Knowledge growth in teaching***, Educational Researcher, 15(2).
- UNESCO, (2021): ***Reimagining our futures together: A new social contract for education***, Paris: UNESCO.
- Velez, A., & Alonso, R.K. (2025). ***Business Simulation Gamesfor the DevelopmentofDecisionMaking: Systematic Review. Education Sciences***, 15(2), 168. https://doi.org/10.3390/ educsci15020168.

- Voogt, J., Fisser, P., Pareja Roblin, N., Tondeur, J., & van Braak, J. (2013) : ***Technological Pedagogical Content Knowledge – A review of the literature***, Journal of Computer Assisted Learning, 29(2).
- Vygotsky, L. S. (1978) : ***Mind in Society: Development of Higher Psychological Processes***, Harvard University Press.
- Wang, A. (2015): ***The Impact of Gamification on Student Performance***, *Journal of Interactive Learning Research*, 26(2).
- Wenger, E. (1998): ***Communities of Practice: Learning, Meaning, and Identity***, Cambridge University Press.
- Zawacki-Richter, O., et al. (2019): ***Systematic Review of AI in Education***, International Journal of Educational Technology in Higher Education, 16(1).