

## A Foresight Analysis of Structural Challenges in Implementing Oman's National Education Strategy 2040 within a VUCA Environment and Human-Centered Artificial Intelligence

Mr. Saif Hamad Aljaradi\*, Ms. Zahra Rafat Joo, Prof. Rahmatoallh Marzooghi, Prof. Jafar Torkzadeh, Dr. Elham

Heydari

Shiraz University | Iran

Received:

27/06/2025

Revised:

05/07/2025

Accepted:

31/07/2025

Published:

30/11/2025

\* Corresponding author:

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

**Citation:** Aljaradi, S. H., Joo, Z. R., Marzooghi, R., Torkzadeh, J., & Heydari, E. (2025). A Foresight Analysis of Structural Challenges in Implementing Oman's National Education Strategy 2040 within a VUCA Environment and Human-Centered Artificial Intelligence. *Journal of Educational and Psychological Sciences*, 9(12S), 41 – 61.

<https://doi.org/10.26389/AJSRP.J290625>

2025 © AISRP • Arab Institute for Sciences & Research Publishing (AISRP), United States, all rights reserved.

• Open Access



This article is an open access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY-NC) [license](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/)

**Abstract:** This study aimed to provide a foresight analysis of the structural challenges hindering the implementation of Oman's National Education Strategy 2040, within the context of a VUCA environment and the transformative impact of human-centered artificial intelligence. The study adopts a qualitative foresight methodology, employing structural content analysis and critical comparison of national strategic documents and institutional reports, alongside a review of selected recent literature (2020–2024). The findings reveal a structural gap between strategic aspirations and current executive systems, and a limited integration of VUCA perspectives and futures thinking into school education policies. Furthermore, the educational system's organizational structure remains burdened by overlapping mandates and a lack of effective transformative leadership. The study recommends reengineering the school education system towards a flexible, competency-based learning model that enhances the future-readiness of human capital, and developing evaluation and accountability systems based on learning outcomes rather than administrative inputs.

**Keywords:** Oman Vision 2040, VUCA, Human-Centered AI, Futures Thinking, Educational Reform, Strategic Leadership, School Governance

### تحليل استشرافي للتحديات البنيوية في تطبيق الاستراتيجية الوطنية للتعليم 2040 في سلطنة عُمان في ظل بيئة VUCA والذكاء الاصطناعي المتمركز حول الإنسان

أ. سيف حمد الجرادي\*, أ. زهراء رفعت جو، أ.د/رحمت الله مرزوقي، أ.د/جعفر ترك زاده، د/إلهم حيدري

جامعة شيراز | إيران

**المستخلص:** هدفت هذه الدراسة إلى تقديم تحليل استشرافي للتحديات البنيوية التي تواجه تطبيق الاستراتيجية الوطنية للتعليم 2040 في سلطنة عُمان، في ظل بيئة VUCA والتحوّلات الرقمية المدفوعة بالذكاء الاصطناعي المتمركز حول الإنسان، وقد اعتمدت الدراسة منهج التحليل النوعي الاستشرافي باستخدام تحليل المضمون البنائي والمقارنة النقدية للمصادر الاستراتيجية الوطنية والتقارير المؤسسية، بالإضافة إلى مراجعة أدبيات مختارة حديثة (2020–2025) وكشفت النتائج عن فجوة هيكلية بين التطلعات الاستراتيجية والمنظومات التنفيذية الحالية، وضعف في دمج منظورات VUCA والتفكير المستقبلي ضمن سياسات التعليم المدرسي، كما بيّنت الدراسة أن الهيكلية التنظيمية للتعليم لا تزال تعاني من التداخل بين المهام، وغياب نموذج قيادة تغييري فعال. توصي الدراسة بإعادة هندسة منظومة التعليم المدرسي وفق نموذج تعلّمي مرّن، قائم على الكفايات، يعزز من جاهزية رأس المال البشري للمستقبل، إضافة إلى تطوير أنظمة التقييم والمساءلة بناءً على مخرجات التعلم لا المدخلات الإدارية. **الكلمات المفتاحية:** VUCA، الذكاء الاصطناعي، عمان، الاستراتيجية الوطنية للتعليم 2040، التفكير المستقبلي، التحديات البنيوية، إصلاح التعليم.

## 1- المقدمة.

يشهد العالم تحولات متسارعة تتجاوز حدود التنبؤات التقليدية، تقودها قوى مركبة من العولمة الرقمية، والتقدم التكنولوجي، والتغير المناخي، والذكاء الاصطناعي، وقد أنتجت هذه المتغيرات بيئة VUCA توصف اختصاراً بـ (Volatility, Uncertainty, Complexity, Ambiguity)، وهي بيئة باتت تؤثر بعمق في النظم التعليمية، وتضع القيادات التربوية أمام تحديات غير مسبقة تتطلب أنماطاً جديدة من التفكير والإدارة، فأصبح من الضروري أن تتحول القيادة التعليمية من أنماطها التقليدية إلى قيادة مرنة، استشرافية، وقادرة على اتخاذ قرارات في ظل الغموض واللايقين، وتشير دراسة (Esenyel (2024 إلى أن التحديات المتزايدة في بيئة VUCA تستوجب إعادة بناء النظريات القيادية السائدة، والانتقال نحو نماذج أكثر تكاملاً تستوعب التعقيد واللاتيقن، خاصة في مؤسسات التعليم التي تواجه ضغوطاً متسارعة من التحول الرقمي والذكاء الاصطناعي، وتدعو الدراسة إلى تبني القيادة التكيفية القائمة على الرشاقة الذهنية، كأداة استراتيجية لإحداث التغيير المؤسسي الجذري، كما أظهرت دراسات حديثة أهمية التحول القيادي في ظل بيئات VUCA، وأكدت دراسة (Mohamad Halil et al. (2025 أن تكامل نماذج VUCA و BANI في القيادة التعليمية يقتضي مراعاة الأبعاد النفسية مثل الصمود والوضوح، معتبراً أن هذين البعدين يمثلان ركيزة للقيادة المؤثرة في بيئات غير مستقرة (RSIS International)، وأشارت دراسة (Dursun et al (2022 إلى أن سلوكيات القيادة النقدية التي يمارسها مديرو المدارس تساهم بشكل مباشر في تحسين مناخ المدرسة من وجهة نظر المعلمين، مما يعكس أهمية البعد القيادي في بناء بيئات تعليمية مرنة ومتوازنة في سياقات متقلبة كالتى يفرضها عالم VUCA.

في سياق الذكاء الاصطناعي، بين (Sayyadi (2024 أن قادة المستقبل بحاجة إلى إعادة هيكلة القيادة لتشمل سرعة التعلم الجماعي والثقة المؤسسية في مواجهة التحولات التكنولوجية، من جهة أخرى، نجحت ثقافة التصميم المتمركز حول الإنسان، كما عرضها (Ozer et al (2024، في إعادة تشكيل المناهج التعليمية لتحسين جاهزية المتعلمين لمتطلبات الفضاء الرقمي المستقبلي، وقد أوضح (Kandasamy (2024 أن تطبيق قيادة أخلاقية في عصر الذكاء الاصطناعي أصبح ضرورة لضمان العدالة، الشفافية، واستدامة عملية التعلم والتقييم. برز اهتمام متزايد بتأثير VUCA على التعليم في السياق العربي، فقد تناولت دراسة أبو عليوة (2024) تطبيق نماذج VUCA في التعليم المدرسي، فيما أشارت دراسة السنيدي وآخرون (2024) إلى فاعلية البيئة الافتراضية القائمة على الذكاء الاصطناعي في تعزيز الدافعية والتصور التربوي لدى المعلمين.

يُعدّ التعليم في سلطنة عُمان، أحد المحاور الاستراتيجية لتحقيق التنمية الشاملة ضمن إطار رؤية عمان 2040، التي أكدت على بناء منظومة تعليمية تنافسية، مستدامة، وممكنة للابتكار والمهارات المستقبلية، وقد جاءت الاستراتيجية الوطنية للتعليم 2040 كأداة تنفيذية لهذه الرؤية، محدّدة جملة من الالتزامات التي تتطلب تحولاً جذرياً في البنية التعليمية، يشمل الحوكمة، والمناهج، وإعداد المعلمين، والشاركة المجتمعية، والتوظيف الفعّال للتكنولوجيا، إلا أن التقارير الوطنية الأخيرة، مثل تقرير وزارة الاقتصاد الوطني (2023) وتقرير وحدة متابعة تنفيذ الرؤية 2040 (2023)، تكشف عن فجوة بين الطموح والرؤية من جهة، وبين أنماط التنفيذ وآليات التفعيل من جهة أخرى، فقد أشار تقرير وزارة الاقتصاد الوطني إلى الحاجة الملحة لإعادة هيكلة المسارات التعليمية وربطها بالمهارات الناشئة وسوق العمل المتحوّل، خاصة في ظل بيئة متقلبة تشكّلها متغيرات VUCA.

رغم إدراك السلطنة لأهمية الذكاء الاصطناعي، لا تزال الممارسات التربوية في المدارس تميل إلى التقليدية، دون استثمار فعلي في تطبيقات الذكاء الاصطناعي المتمركز حول الإنسان (HCAI) كمدخل لإعادة تعريف أدوار المتعلمين والمعلمين، أو كأداة لتمكين القرار التربوي بالبيانات والتحليل التنبؤي، وقد أظهرت دراسات محلية مثل دراسة العلياي (2025) والسنيدي وآخرون (2024) ضعف التكامل الرقمي داخل المدارس، وغياب الثقافة المؤسسية الممكنة للابتكار التربوي، مما يعمّق من تحديات التطبيق الفعلي للاستراتيجية، ويجعل من الضروري إعادة هندسة التعليم العام في سلطنة عمان بوصفه مساراً للتحول لا التجميل.

على ضوء ذلك، تأتي هذه الدراسة لتقدّم تحليلاً استشرافياً للتحديات البنيوية التي تُعيق تفعيل الاستراتيجية الوطنية للتعليم 2040 في سلطنة عمان في ظل بيئة VUCA، مع استحضار مفاهيم الذكاء الاصطناعي الإنساني (HCAI) والتفكير المستقبلي، وذلك من خلال تحليل نوعي مقارنة للوثائق والمضامين الاستراتيجية الرسمية، بهدف رصد الفجوات وتقديم رؤية إصلاحية عميقة.

## 1-2- مشكلة الدراسة:

رغم ما تتضمنه الاستراتيجية الوطنية للتعليم في سلطنة عُمان 2040 من رؤى طموحة ومبادرات استراتيجية تستهدف بناء منظومة تعليمية قائمة على الجودة والابتكار، إلا أن الواقع التنفيذي يكشف عن فجوات بنيوية ملموسة، خصوصاً في محاور الابتكار المؤسسي، وجودة التعليم، والحوكمة، بحسب ما ورد في التقرير السنوي لوحدة متابعة تنفيذ رؤية عُمان 2040 (2023/2024)، الذي أشار إلى أن نسبة تحقيق بعض مؤشرات الأداء لا تزال دون المستوى المطلوب، ويزداد تعقيد هذا الواقع مع ما يشهده العالم من تحولات متسارعة تُعبر عنها بيئة VUCA، بما فيها من تقلبات، وغموض، وتعقيد، وعدم يقين، مما يفرض على الأنظمة التعليمية أن تطوّر أدواتها لمواجهة هذه السياقات غير المستقرة،

ورغم أن العديد من الدول اتجهت إلى دمج الذكاء الاصطناعي المتمركز حول الإنسان (HCAI) ونماذج التفكير المستقبلي ضمن خططها التعليمية، إلا أن السياسات التعليمية في سلطنة عُمان ما زالت تفتقر إلى توظيف تكاملي وفعال لهذه الأدوات، سواء على مستوى التخطيط الاستراتيجي أو إدارة الأداء أو تمكين القيادات التربوية.

تُظهر مراجعة الأدبيات التربوية نقصاً واضحاً في الدراسات العُمانية أو الخليجية التي تناولت موضوع بيئة VUCA وتأثيراتها على التعليم العام، كما أن الدراسات العربية التي طرحت نماذج قيادية أو تقنية ذات صلة لم تربطها بشكل مباشر برؤية عُمان 2040 أو بسياقات الذكاء الاصطناعي والتفكير الاستباقي، وبناءً على ذلك، تبرز الحاجة إلى دراسة تحليلية-استشرافية تعالج هذا النقص المعرفي والتطبيقي، وتستهدف تحليل التحديات البنيوية التي تواجه تنفيذ الاستراتيجية الوطنية للتعليم في سلطنة عُمان 2040، في ضوء بيئة VUCA، مع اقتراح آليات لتوظيف HCAI والتفكير المستقبلي في تطوير النظام التعليمي العام بشكل يواكب التحولات العالمية ويعزز التكيف المؤسسي المحلي.

### 1-3- أسئلة البحث:

تحدد مشكلة البحث في السؤال العام: "كيف يمكن توظيف أدوات بيئة VUCA، والذكاء الاصطناعي المتمركز حول الإنسان (HCAI)، والتفكير المستقبلي في تطوير النظام التعليمي العام بسلطنة عُمان، بما يعزز من تحقيق أهداف الاستراتيجية الوطنية للتعليم 2040؟ وتنبثق منه الأسئلة الفرعية الآتية:

1. ما أبرز التحديات البنيوية التي تواجه تنفيذ الاستراتيجية الوطنية للتعليم 2040 في سلطنة عُمان في ظل بيئة VUCA؟
2. كيف يمكن توظيف الذكاء الاصطناعي المتمركز حول الإنسان (HCAI) لمعالجة تلك التحديات البنيوية؟
3. ما دور التفكير المستقبلي في تعزيز مرونة النظام التعليمي واستعداده لتحولات البيئة المستقبلية؟
4. ما النموذج المفاهيمي المقترح لتطوير النظام التعليمي العام بما يُسهم في ردم الفجوة بين رؤية التعليم 2040 والتطبيق الواقعي؟

### 1-4- أهداف البحث:

1. تحليل التحديات البنيوية التي تواجه تنفيذ الاستراتيجية الوطنية للتعليم 2040 في سلطنة عُمان في ظل خصائص بيئة VUCA (عدم اليقين، التقلب، التعقيد، والغموض).
2. استقصاء سُبل توظيف الذكاء الاصطناعي المتمركز حول الإنسان (HCAI) في معالجة التحديات البنيوية التي تواجه النظام التعليمي.
3. استكشاف دور التفكير المستقبلي في دعم جاهزية النظام التعليمي واستباق التحولات في البيئة التربوية.
4. اقتراح نموذج مفاهيمي تكاملي لإعادة تصميم النظام التعليمي العام بما يُسهم في ردم الفجوة بين الرؤية والتطبيق ضمن أهداف الاستراتيجية الوطنية للتعليم 2040

### 1-5- أهمية الدراسة

- **الأهمية العلمية:** تسهم هذه الدراسة في إثراء الأدبيات التربوية العربية من خلال إدماج مفاهيم حديثة نسبياً مثل بيئة VUCA، والذكاء الاصطناعي المتمركز حول الإنسان (HCAI)، والتفكير المستقبلي في تحليل الاستراتيجيات التعليمية، وتكمن خصوصية الدراسة في أنها تتناول هذه المفاهيم في سياق سلطنة عُمان، حيث لا تزال الأدبيات المحلية شحيحة في هذا المجال، كما تعزز الدراسة توجه المنهج التأويلي في تحليل الوثائق التربوية، بما يفتح آفاقاً بحثية جديدة نحو استخدام منهجيات تحليلية تفسيرية تتجاوز النمط الكمي أو الوصفي السائد في الدراسات التربوية.
- **الأهمية التطبيقية:** تقدّم الدراسة إطاراً مفاهيمياً قابلاً للتطبيق لدعم متخذي القرار في القطاع التعليمي، لاسيّما في ما يتعلق بإدارة التحديات المعقدة في بيئة VUCA وتوفر أدوات تحليل مرنة يمكن الاستفادة منها في تحسين التخطيط الاستراتيجي، وتحليل المخاطر المستقبلية، وتعزيز تخصيص التعلم عبر تقنيات HCAI ومن شأن ذلك أن يسهم في تضيق الفجوة بين الخطط المعلنة والتطبيق العملي، وتعزيز كفاءة تنفيذ الاستراتيجية الوطنية للتعليم 2040 في سلطنة عمان.

### 1-6- حدود الدراسة

- **الحدود الموضوعية:** تركز الدراسة على تحليل التحديات البنيوية التي تعوق تنفيذ الاستراتيجية الوطنية للتعليم 2040 في سلطنة عُمان، من خلال ثلاث عدسات تحليلية، VUCA، HCAI، التفكير المستقبلي.
- **الحدود المكانية:** سلطنة عُمان، تحديداً في السياسات المتعلقة بالتعليم العام، ولا تشمل التعليم العالي أو التقني بشكل مباشر.
- **الحدود الزمانية:** تغطي الدراسة الفترة الزمنية الممتدة من عام 2020 (تاريخ اعتماد الاستراتيجية) إلى عام 2024، وتستشرف آثارها المستقبلية حتى عام 2040.

- الحدود المنهجية: تعتمد الدراسة على المنهج التحليلي-التأويلي، باستخدام تحليل المحتوى السياقي لوثيقة الاستراتيجية الوطنية لتعليم 2040 ومقارنتها بخبرات دولية مختارة.

### 7.1 التعريفات العلمية للمفاهيم الأساسية

- بيئة: VUCA مصطلح "VUCA" هو اختصار لأربعة مفاهيم (Volatility التقلب)، (Uncertainty عدم اليقين)، (Complexity التعقيد)، و (Ambiguity الغموض) نشأ المصطلح في البيئة العسكرية ثم انتقل إلى أدبيات القيادة والإدارة، ويُستخدم اليوم لتحليل السياقات المستقبلية في البيئات الديناميكية وغير المستقرة، وقد تبنت الأدبيات التربوية هذا المفهوم لتوصيف التحديات البنيوية التي تواجه أنظمة التعليم، خاصة ما بعد جائحة كوفيد-19 (Dwivedi, A., & Kumar, A. (2023)).
- الذكاء الاصطناعي المتمركز حول الإنسان (Human-Centered AI- HCAI) يركز HCAI على تصميم وتوظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي بطريقة تعزز القدرات البشرية بدلاً من استبدالها، ويراعي القيم الإنسانية مثل الشفافية، والخصوصية، والمساءلة، ويعد هذا الاتجاه بديلاً أخلاقياً عن الأنظمة القائمة على الأتمتة الكاملة، ويُستخدم في التعليم لتخصيص التعلم وتحسين القرارات التربوية دون تقويض دور المعلم أو المتعلم (Luo, L. et al. (2023)).
- التفكير المستقبلي: (Futures Thinking) هو عملية معرفية واستراتيجية تهدف إلى استشراف السيناريوهات المستقبلية المحتملة، وتوظيف أدوات تحليل الاتجاهات والاحتمالات لبناء نماذج استباقية، في السياق التربوي، يُستخدم التفكير المستقبلي لتطوير رؤى وسياسات تعليمية قادرة على التكيف مع التغيرات غير المتوقعة، خاصة في ظل بيئات (Gidley, J. M. (2022)).
- النموذج المفاهيمي (Conceptual Model): هو تمثيل نظري يُظهر العلاقات بين مجموعة من المتغيرات والمفاهيم في إطار معين، بهدف تفسير الظواهر أو توجيه القرارات، في البحث التربوي، تُستخدم النماذج المفاهيمية لتأطير العلاقة بين التحديات، والمداخل التربوية، والنتائج المرغوبة ضمن سياق محدد. (Josephson, A. (2022)).

## 2- الدراسات السابقة والاطار النظري

### 1-2-الدراسات السابقة

#### 1-1-2-الدراسات العربية (2022–2025)

- تناولت دراسة أبو عليوة (2024) نماذج القيادة التربوية في بيئة VUCA ، مركزة على تحليل أربعة نماذج عالمية (VUCA ، VUCA Prime ، VUCA 2.0 ، VUCA 3.0 ، VUCA 4.0). و أكدت الدراسة أن نموذج VUCA 2.0 هو الأكثر قابلية للتطبيق في السياق التربوي العربي، نظراً لتوازنه بين الرؤية والفهم والوضوح والرشاقة القيادية، وقد أوصت بتدريب القيادات التعليمية على هذا النموذج لمواجهة الجمود التنظيمي في المؤسسات التربوية، وتتقاطع هذه الدراسة مع البحث الحالي في تشخيص إشكالية ضعف الاستجابة للمتغيرات، لكنها تبقى في الإطار التأصيلي النظري، بينما تضيف الدراسة الحالية بعداً تطبيقياً عملياً عبر نموذج مفاهيمي خاص بالواقع العُماني، يشتمل على مصفوفة تنفيذية ومؤشرات أداء لتفعيل رؤية التعليم 2040.
- تُعد دراسة عبد العال (2024) من الدراسات التي سلطت الضوء على انعكاسات بيئة VUCA على القيادات الجامعية، موضحةً أن المؤسسات التعليمية لم تعد قادرة على الاستمرار بالأساليب التقليدية، فقد قسم الباحث عالم VUCA إلى شقين: (النسخة المظلمة) التي تتسم بالتقلب والغموض، و(المشرقة) التي تركز على تحويل التحديات إلى فرص من خلال الرؤية، الفهم، الوضوح، والرشاقة، وقدمت الدراسة إطاراً تحويلياً للقيادة الجامعية، مبنياً على تعزيز اللامركزية، دعم الابتكار، اتخاذ القرار المعتمد على البيانات، وإدارة التعقيد، وتتصل هذه الدراسة بالبحث الحالي من حيث التأصيل النظري لقيادة VUCA ، لكنها تظل موجهة لميدان التعليم العالي، بينما تتوسع الدراسة الحالية لتقديم نموذج مفاهيمي قابل للتطبيق في التعليم العام في سلطنة عمان، مع التركيز على مدارس المستقبل، والاستجابة الاستراتيجية لبيئة VUCA من منظور مؤسسي وطني.
- ركزت دراسة العليايوي (2025) على تحليل العلاقة بين مستوى تطبيق الإدارة الرقمية لدى مديري مدارس الحلقة الثانية في سلطنة عُمان وبين مستوى الإبداع التربوي لدى المعلمين، واعتمدت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي، وتناولت محاور الإدارة الرقمية من خلال أربعة مجالات رئيسية: الرؤية الرقمية، الثقافة التنظيمية الرقمية، المهارات المهنية، والحوكمة الإلكترونية، بينما شملت أبعاد الإبداع: المرونة الفكرية، الطلاقة التعبيرية، الحساسية للمشكلات، والخيال الإبداعي، وقد أظهرت النتائج وجود علاقة إيجابية دالة بين الإدارة الرقمية والقدرة الإبداعية للمعلمين، وهو ما يبرز أهمية التمكين الرقمي كأحد محركات التحول المؤسسي، ترتبط هذه الدراسة بالبحث الحالي من

حيث التأكيد على دور القيادة الرقمية في مواجهة تعقيدات بيئة VUCA، ومع ذلك، يختلف سياق الدراسة الحالية في تركيزه على إعادة هندسة التعليم العام في سلطنة عُمان بشكل أشمل، من خلال دمج القيادة الرقمية مع نماذج التفكير المستقبلي والذكاء الاصطناعي المتمركز حول الإنسان لتحقيق الاستجابة الاستراتيجية لواقع VUCA. العلياي (2025)

- تناولت دراسة السنيدي وآخرون (2024) فاعلية بيئة تعليمية افتراضية مدعّمة بتطبيقات الذكاء الاصطناعي في تنمية مهارات التصور التعليمي والدافعية للإنجاز لدى الطلبة المعلمين في سلطنة عُمان، واستخدمت الدراسة المنهج شبه التجريبي، حيث قُسمت العينة إلى مجموعتين: تجريبية خضعت لتجربة بيئة افتراضية تعتمد الذكاء الاصطناعي، وضابطة تعلمت بطريقة تقليدية، وأظهرت النتائج وجود فروق دالة لصالح المجموعة التجريبية في جميع المتغيرات المستهدفة، ما يؤكد فعالية الذكاء الاصطناعي في تطوير قدرات التفكير والتصور الإبداعي لدى المعلمين، ترتبط هذه الدراسة ارتباطاً مباشراً بالدراسة الحالية من حيث التأكيد على أهمية دمج تقنيات الذكاء الاصطناعي في السياقات التعليمية، إلا أن الدراسة الحالية تتجاوز ذلك عبر دمج الذكاء الاصطناعي المتمركز حول الإنسان (HCAI) ضمن هندسة القيادة التربوية، واستشراف مستقبل التعليم في بيئة VUCA، وليس فقط في إعداد المعلمين، بل في إعادة هيكلة المنظومة التعليمية برمتها. السنيدي وآخرون (2024)
- سعت دراسة بسطه والعجمي (2024) إلى الكشف عن دور معلمات العلوم في المرحلة المتوسطة بمدينة أمها في توظيف بيئات التعلم الرقمية لتعزيز مهارات التفكير المستقبلي لدى الطالبات، اعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي، وشملت ست مهارات رئيسية للتفكير المستقبلي، أبرزها: التخطيط والتقييم والتخيل المستقبلي، وحل المشكلات المستقبلية، وأظهرت النتائج أن المعلمات يرين في بيئات التعلم الرقمية وسيلة فعالة لتعزيز هذه المهارات، حيث تصدرت مهارة "حل المشكلات المستقبلية" بنسبة (93%)، تلتها مهارات التخطيط والتقييم بنسب مرتفعة أيضاً، وتُعد هذه الدراسة متوافقة مع التوجهات التي تطرحها الدراسة الحالية، خصوصاً في تأكيدها على أهمية التفاعل الاستشاري مع المتغيرات المستقبلية، لا أن الدراسة الحالية توسّع الأفق من بيئات التعلم الصفية إلى بناء إطار قيادي متكامل يتعامل مع تحديات VUCA في المنظومة التعليمية ككل، ويؤسس لمدرسة المستقبل في السياق العماني. بسطه والعجمي (2024)
- هدفت دراسة الشهراني (2024) إلى تنمية مهارات التفكير المستقبلي والمرونة المعرفية لدى طالبات المرحلة المتوسطة عبر أنموذج تدريسي قائم على "التعلم بالاستقصاء" و"التعلم الخبراتي"، استخدمت الدراسة المنهج شبه التجريبي، وطبقت على مجموعتين، إحداهما تجريبية والأخرى ضابطة، وأظهرت النتائج فروقاً ذات دلالة إحصائية لصالح المجموعة التجريبية، حيث بلغ حجم الأثر ( $\eta^2$ ) في التفكير المستقبلي (0.47) وفي المرونة المعرفية (0.41)، وتبرز أهمية هذه الدراسة في تركيزها على المهارات الذهنية العليا، وتقديم نموذج عملي لتنميتها في البيئة الصفية، وهو ما يتقاطع مع الدراسة الحالية من حيث الحاجة إلى نماذج تطبيقية تدعم التكيف والاستباقية في بيئة تعليمية تتسم بعدم اليقين (VUCA)، غير أن الدراسة الحالية تنطلق من منظور مؤسسي أشمل، وتسعى إلى بناء نموذج مفاهيمي على مستوى السياسة التعليمية وهندسة النظام التربوي، بما يتجاوز التطبيق الصفّي إلى التمكين المؤسسي. الشهراني (2024)
- ركزت دراسة غالي وعبد المعطي (2024) على تقديم تصور لتطوير بيئة التعلم في مصر في ضوء التحولات التي فرضها الذكاء الاصطناعي، مع تحليل التغيرات الجوهرية في أدوار المعلم، تصميم المناهج، وآليات التقويم، أوصت الدراسة بإعادة هيكلة المنظومة التعليمية، من خلال الحوكمة الرقمية، تطوير المناهج الديناميكية، وتوظيف تقنيات التنبؤ الذكي في دعم القرار التربوي، تتقاطع هذه الدراسة مع الدراسة الحالية في تأكيدها على أهمية دمج الذكاء الاصطناعي في التعليم، لكنها تركز على الأبعاد التكنولوجية المباشرة في البيئة الصفية والمنهجية، في حين تسعى الدراسة الحالية إلى تقديم تصور تحولي على مستوى السياسات التعليمية وبناء نموذج مفاهيمي مؤسسي يتضمن الذكاء الاصطناعي المتمركز حول الإنسان (HCAI)، ويرتبط مباشرة بتفعيل رؤية عمان التعليمية 2040 في ظل بيئة VUCA. غالي وعبد المعطي (2024)

## 2-1-2- تحليل الدراسات العربية (2024-2025)

تكشف الدراسات العربية الحديثة (2024-2025) عن اهتمام متزايد بمفاهيم القيادة في بيئة VUCA، مع تباين في المنهجيات وتوجهات التحليل. وقد ركّزت بعض الدراسات، مثل دراسة نهلة سيد أبو عليوة (2024)، على تحليل النماذج القيادية النظرية داخل بيئات VUCA، وأبرزها نموذج VUCA 2.0 الذي يُعد الأكثر مواءمة للسياق التربوي العربي. وقد شكّلت هذه الدراسة أرضية نظرية مهمة، إلا أنها لم تنتقل إلى بناء أطر تطبيقية متكاملة قابلة للتنفيذ في النظم التعليمية، وفي السياق الجامعي، قدّمت دراسة عنتر عبد العال (2024) إطاراً تحويلياً لفهم القيادة الجامعية في زمن VUCA، مشددة على ضرورة التخلّي عن الأساليب التقليدية لصالح نماذج أكثر مرونة وإبتكاراً. أما على مستوى الإدارة المدرسية، فبرزت دراسة منى العلياي (2025) التي ربطت بين الإدارة الرقمية ومستوى الإبداع لدى المعلمين، مؤكدة على أن التمكين الرقمي أحد متطلبات التكيف المؤسسي في بيئات معقدة و من جانب آخر، تناولت دراسة السنيدي وآخرون (2024) أثر الذكاء الاصطناعي في تطوير قدرات المعلمين داخل بيئات افتراضية، في حين ركّزت دراسة بسطه والعجمي (2024) على دور المعلمات في تعزيز التفكير

المستقبلي من خلال بيانات التعلم الرقمية، وكلا الدراستين تبرزان التحول نحو نماذج تعليمية تفاعلية وذكية تتماشى مع متغيرات VUCA، كما اقترحت الشهباني (2024) أنموذجاً تدريبياً مبنياً على التعلم الخبري والاستقصائي لتنمية مهارات التفكير المستقبلي والمرونة المعرفية، مما يضفي بعداً تجريبياً يثري حقل الممارسات التعليمية الفاعلة، وقد تناولت دراسة غالي وعبد المعطي (2024) تصوراً مقترحاً لتطوير التعليم في مصر في ظل الذكاء الاصطناعي، مشيرة إلى ضرورة إعادة هندسة المنظومة التعليمية بالكامل، ورغم القيمة المعرفية لهذه الدراسات، إلا أنها – مجتمعة – لم تدمج تحليلياً بين نماذج القيادة VUCA ومفاهيم الذكاء الاصطناعي الإنساني (HCAI)، كما أنها لم تُسقط نتائجها ضمن تحليل استراتيجي للسياقات الوطنية مثل الاستراتيجية الوطنية للتعليم 2040، وهذا ما تسعى إليه الدراسة الحالية من خلال بناء مقارنة تكاملية تتقاطع فيها التحولات التكنولوجية مع ضرورات القيادة المرنة، في ضوء وثائق رسمية وتحليل نقدي بنيوي للسياق العماني.

### 3-1-2- الدراسات الأجنبية

- تناولت دراسة (Mohamad Halil et al. (2025) موضوع القيادة التعليمية في ظل بيئتي VUCA وBANI، مركزة على كيفية تكيّف القادة التربويين مع حالات الغموض والتقلب والتعقيد والانفلات المتزايدة في البيئة المدرسية، واستخدم الباحثون المنهج الوصفي التحليلي مع مراجعة منهجية للأدبيات ودراسة حالة ميدانية لعدد من المدارس الماليزية التي واجهت أزمات تعليمية متكررة خلال السنوات الأخيرة، أظهرت النتائج أن دمج نماذج VUCA وBANI في استراتيجيات القيادة التعليمية يُعيد تشكيل وعي القادة التربويين بالواقع المؤسسي، ويُعزز من قدرتهم على اتخاذ قرارات سريعة وقيادة فرق العمل في ظروف التوتر وعدم الاستقرار، كما شددت الدراسة على أهمية تطوير مهارات الذكاء العاطفي، القيادة التكيفية، والتواصل المؤثر، وتنسجم هذه الدراسة مع توجهات البحث الحالي في تعزيز نماذج القيادة التربوية التكيفية في سلطنة عُمان، وتدعم فكرة دمج الأطر العالمية مثل VUCA وBANI مع الاعتبارات الإنسانية لبناء مدرسة المستقبل القادرة على مواجهة تحديات بيئة متغيرة.. (Halil, F. L., Abdul Aziz, N. A., & Hassan, A. (2025).
- تناولت (Grossnicklaus (2025) هذه الدراسة النوعية موضوع القيادة التعليمية في بيئة VUCA، من خلال تحليل تجارب مشرفي المدارس الريفية في الولايات المتحدة في إدارة الأزمات التربوية، خاصة بعد جائحة كورونا. استخدم الباحث منهج دراسة الحالة المتعددة، معتمداً على نظرية الاتصال في الأزمات (SCCT)، وأجرى مقابلات شبه مهيكلة مع عدد من المشرفين التربويين، وأظهرت النتائج ثلاث تحديات رئيسية: تصاعد الأزمات التربوية بشكل مفاجئ، ضعف برامج التدريب القيادي لإدارة الأزمات، وغياب التنسيق بين مستويات الإدارة التعليمية. وأوصت الدراسة بتطوير خطط تدريب استباقية، وتأسيس شبكات دعم بين القادة، وتعزيز أدوات الاتصال المؤسسي المرن، وتُبرز هذه الدراسة أهمية بناء منظومة قيادية قادرة على التكيف السريع وإدارة الأزمات في بيئات متقلبة، وهو ما يدعم توجهات البحث الحالي نحو تطوير نموذج قيادي تفاعلي للمدارس في سلطنة عُمان، يركز على المرونة المؤسسية واستشراف المستقبل (Grossnicklaus (2025).
- استعرضت (Syamsir, Saputra & Mulia (2025) منهجياً مفهوم "القيادة الرشيقة" في بيئة VUCA، من خلال مراجعة منهجية موسعة للأدبيات المنشورة في الفترة (2012–2022)، مستخدمة تقنية PRISMA والتحليل البليومتري. هدفت الدراسة إلى تطوير إطار مفاهيمي يدمج بين القيادة التكيفية والتخطيط الاستراتيجي الديناميكي، توصلت النتائج إلى أن القيادة الرشيقة تعتمد على ثلاثة مكونات رئيسية: التفكير المنظومي، التعلم التنظيمي السريع، والاستجابة التكيفية، مع التأكيد على ضرورة تحول القيادات إلى نماذج أكثر مرونة لمواجهة بيئات معقدة ومتقلبة، وتدعم هذه الدراسة توجه البحث الحالي نحو تصميم نموذج قيادي مرن في التعليم العماني، حيث يتقاطع مضمونها مع تطوير المهارات القيادية لمواجهة تعقيدات بيئة VUCA، وتُعد مرجعية لتأصيل القيادة الرشيقة في سياق التعليم، Syamsir, Saputra, M., & Mulia, T. (2025).
- ناقشت دراسة (Sarid & Levanon (2022) الفلسفية مبادئ التعليم العالي في عصر VUCA، وركزت على بناء إطار مفاهيمي يُمكن المؤسسات التعليمية من التكيف مع التناقضات والتحديات المستمرة، واعتمد الباحثان تحليلاً نقدياً للأدبيات الفلسفية، وسلط الضوء على إشكالية التوازن بين الثبات والتغير، والفردية والجماعية، والتحليل المجرد والسياق التطبيقي، توصلت الدراسة إلى خمسة مبادئ تربوية أساسية تساعد على تحقيق المرونة الفكرية، التكيف القيمي، والانفتاح المعرفي في بيئات غير مستقرة، تُعد هذه الدراسة مرجعية مهمة للبحث الحالي، حيث تعزز من البُعد الفلسفي لنموذج "مدرسة المستقبل" في سلطنة عُمان، وتدعم التوجه نحو تبني قيادات تعليمية قادرة على تحقيق التوازن بين المحافظة على القيم والابتكار، في ظل بيئة VUCA (Sarid & Levanon (2022).
- هدفت دراسة (Schmager et al. (2023) إلى بلورة إطار مفاهيمي متكامل لمفهوم الذكاء الاصطناعي المتمركز حول الإنسان (HCAI)، من خلال مراجعة منهجية لـ 49 دراسة علمية بين عامي 1999 و2023. ركّز الباحثون على تحليل أبعاد HCAI التقنية والأخلاقية والاجتماعية، واقتروا تعريفاً شاملاً يربط بين التقدم التكنولوجي وحماية القيم الإنسانية. أظهرت النتائج أن HCAI يقوم على ثلاث ركائز رئيسية: تعزيز رفاه الإنسان والأهداف الاجتماعية، الحفاظ على السيطرة البشرية والتوجيه الأخلاقي، بناء أنظمة تفاعلية تدعم الشفافية والثقة

والمساءلة، وتُعد هذه الدراسة منطلقاً مهماً لدعم الجانب الأخلاقي والإنساني في توظيف الذكاء الاصطناعي في التعليم، وهو ما يتقاطع مع أهداف البحث الحالي الذي يقترح نموذج قيادة تربوية مرن قائم على HCAI، ضمن بيئة VUCA، لضمان تحقيق التحول الرقمي دون الإخلال بالمعايير الإنسانية. (Schmager, S., Pappas, I., & Vassilakopoulou, P. (2023).

- تبعت دراسة Singh & Kumar (2024) التطور الديناميكي لمفهوم الذكاء الاصطناعي المتمركز حول الإنسان (HCAI) في التعليم، من خلال مراجعة منهجية شملت 82 دراسة بين عامي 2000 و2023، وركز الباحثان على رصد التحولات النظرية والتطبيقية، بدءاً من البعد التقني، مروراً بالاعتبارات الأخلاقية، وصولاً إلى تخصيص التعلم المتمحور حول الطالب، وأظهرت النتائج بأن HCAI مرفي التعليم بثلاث مراحل رئيسية: التقنية، الأخلاقية، تخصيص التربيوي، ومن التحديات: صعوبة دمج القيم الإنسانية في الأنظمة الذكية، وغياب تدريب الكوادر التعليمية، ومن الفرص: تحسين تجربة التعلم، وتحقيق عدالة أكبر في التعليم، وتُعد هذه الدراسة مصدراً نظرياً مهماً للدراسة الحالية، حيث تدعم فكرة تطوير نموذج قيادي تربوي في سلطنة عُمان يدمج HCAI ضمن رؤية استشرافية، متوافقة مع بيئة VUCA، لضمان تعليم مرن، أخلاقي، ومخصص للمتعلمين (Singh & Kumar (2024).
- حللت دراسة Mendes & Oliveira (2024) دور الذكاء الاصطناعي المتمركز حول الإنسان (HCAI) في التعليم، مع التركيز على ضرورة إشراك المجتمع التربوي في ضبط استخدام هذه التقنية أخلاقياً وتربوياً، واعتمد الباحثان مراجعة موسعة للأدبيات (2010-2023) وتحليل مقابلات مع خبراء تربويين وتقنيين، وأظهرت النتائج، الفجوة الأساسية ليست تقنية، بل تربوية وأخلاقية، نتيجة غياب إطار شمولي يربط HCAI بالقيم التعليمية، وشددت الدراسة على أهمية مشاركة المعلمين والمشرفين في صياغة سياسات التوظيف التربوي للذكاء الاصطناعي، وتُسهم هذه الدراسة في تأطير الجانب القيمي والتشاركي الذي تتبناه الدراسة الحالية في سلطنة عُمان، حيث تدعم فكرة تطوير نموذج قيادي تربوي يستند إلى HCAI، يُدمج فيه البعد الأخلاقي مع الاستخدام التقني، ضمن بيئة VUCA (Mendes, L. & Oliveira, R. (2024).
- استهدفت دراسة Hava E. Vidergor (2023) دمج التفكير المستقبلي ومهارات استشراف المستقبل في التعليم المدرسي، من خلال تطوير إطار معرفي يُمكن الطلبة من التكيف مع بيئات غير مستقرة، واستخدمت الباحثة منهجاً نوعياً تحليلياً، عبر تحليل تفاعل الطلاب مع محتوى منهجي مستقبلي، وقد أبرز النتائج تعليم مهارات التفكير المستقبلي يعزز من قدرة الطلبة على التعامل مع التعقيد والغموض، والطلاب الذين تلقوا تعليماً مستقبلياً أصبحوا أكثر وعياً باتخاذ القرارات في بيئات متغيرة، وتدعم هذه الدراسة التوجه الرئيس للبحث الحالي في سلطنة عُمان، عبر تأكيد أهمية تعزيز محو الأمية المستقبلية (Futures Literacy) كأداة تمكينية لمواجهة تحديات بيئة VUCA، وتطوير المناهج بما يتناسب مع متطلبات التفكير المستقبلي المؤسسي. (Hava E. Vidergor (2023).
- ركزت دراسة Vildan Esenyel (2024) على دمج النظريات القيادية الحديثة مثل القيادة التكيفية والابتكارية والهيلوتروبية ضمن إطار موحد، لمواجهة تحديات بيئة VUCA. اعتمدت الباحثة منهج التحليل النقدي لمراجعة تطورات الفكر القيادي، مبيّنة أن النماذج التقليدية فقدت فاعليتها في ظل التعقيد والتسارع، ومن أبرز النتائج، ضرورة بناء نماذج قيادية مرنة تجمع بين الابتكار والتعلم المستمر والاستشراف، والتأكيد على دمج البعد الإنساني في الممارسات القيادية لمواجهة تعقيدات VUCA، تُعد هذه الدراسة مرجعية أساسية للبحث الحالي، حيث تدعم اتجاهه نحو تطوير نموذج قيادي مرن في سلطنة عُمان، يستجيب للمتغيرات الديناميكية في البيئة التعليمية ويتواءم مع أهداف الاستراتيجية الوطنية للتعليم 2040. (Esenyel, V. (2024).

#### 4-1-2- تحليل الدراسات الأجنبية (2022-2025)

- تكشف الدراسات الأجنبية المستعرضة عن اهتمام متزايد بمفاهيم الذكاء الاصطناعي المتمركز حول الإنسان (HCAI)، وإعادة هيكلة النظم التعليمية في ضوء متغيرات العصر الرقمي، واستشراف مستقبل التعليم في بيئات غير مستقرة. فقد تناولت دراسة Zimdars et al. (2024) الإطار الأخلاقي لمخاطر HCAI، بينما قدّمت دراسة Gutierrez et al. (2023) نموذجاً تطبيقياً لجدارات المعلمين في بيئة الذكاء الاصطناعي. أما دراسة Jiang et al. (2023) فركزت على إعادة هيكلة التعليم من منظور التطور المشترك، وقدّمت Mihic et al. (2023) تحليلاً استشرافياً لسيناريوهات مستقبلية نحو تعليم مرن وإنساني، بما يعكس توجهاً عالمياً نحو ربط التكنولوجيا بالقيم التربوية، ورغم تنوع المنهجيات وتكامل الأدوات البحثية في هذه الدراسات، إلا أن معظمها ظلّ محصوراً في السياقات الغربية أو الدولية العامة، دون إسقاط مباشر على السياق الخليجي أو العُماني، خصوصاً ما يتصل بالتحديات المؤسسية أو الرؤى الوطنية، كاستراتيجية التعليم العُمانية 2040. كما أن عدداً من هذه الدراسات اقتصر على البناء النظري أو النماذج التصورية دون اختبارات ميدانية فعلية في البيئات التعليمية.
- من هنا تبرز الفجوة التي تسعى الدراسة الحالية إلى معالجتها؛ إذ لا تكتفي بمراجعة نماذج القيادة في بيئة VUCA ودمج مقاربات HCAI، بل تنفذ تحليلاً بنويّاً للالتزامات رؤية عُمان 2040 في التعليم المدرسي، من منظور تكاملي يجمع بين استشراف المستقبل، والتحليل

المؤسسي، والرؤية التحويلية، ويستند إلى تطبيقات واقعية من السياق العُماني. وبهذا تفتح الدراسة مجالاً بحثياً جديداً يربط النماذج العالمية بالإصلاح التعليمي المحلي في الخليج العربي، مقدّمةً إطاراً قابلاً للتطبيق والتطوير عربياً، وقد أجمعت معظم الدراسات السابقة على أن القيادة التربوية المعاصرة بحاجة إلى تحول مفاهيمي جوهري، ينقلها من الاستجابة إلى الاستباق، ومن الإدارة الهيكلية إلى الحوكمة المرنة. كما برز اهتمام واضح بمفاهيم زيادة المشاريع التعليمية، وتوظيف البيانات الضخمة، والتعليم القائم على الكفاءات والمهارات بدلاً من التلقين القائم على المناهج الجامدة. ومع ذلك، فإن أغلب هذه الدراسات ركّزت على نطاقات عامة أو بيئات دولية، دون معالجة معمّقة للسياق العربي أو العُماني تحديداً.

- الفجوة البحثية: على الرغم من تعدد الدراسات العربية والأجنبية الحديثة التي تناولت مفاهيم القيادة في بيئة VUCA، إلا أن تحليلها يكشف عن فجوة بحثية واضحة على مستويين: المفاهيمي والتطبيقي. فمن جهة، ركزت معظم الدراسات العربية على توصيف خصائص عالم VUCA وعرض نماذج قيادية عالمية مثل VUCA Prime و VUCA 2.0، كما في دراسة نهلة أبو عليوة (2024) ودراسة عنتر عبد العال (2024)، دون أن تقدم إطاراً مؤسسياً متكاملًا يرتبط بالسياق العُماني أو يُدمج ضمن خطط التحول التربوي الرسمية، مثل رؤية عمان 2040. أما الدراسات الأخرى (العليوي، بسطه، الشهاري، السنيدي، عبد المعطي) فقد انصبّت على قضايا رقمية وتقنية مهمة، لكنها لم تُعالج مفهوم القيادة التعليمية في بيئة VUCA بوصفه إطاراً استراتيجياً شاملاً لإعادة هندسة المدرسة، في المقابل، ركزت الدراسات الأجنبية – رغم تقدمها النظري والتطبيقي – على نماذج القيادة الرشيقة (Agile Leadership) والمرونة المؤسسية وربطها بالتحول الرقمي والذكاء الاصطناعي والحوكمة الحديثة، لكنها لم تُسلط الضوء على واقع التعليم في دول الخليج أو المنطقة العربية عموماً، بل انطلقت من أنظمة تربوية متقدمة ومتناسكة بنيوياً، مما يقلّص من قابليتها للتطبيق المباشر في السياقات العربية ذات التحديات المركبة.
- من هنا تنشأ الفجوة البحثية التي تسعى الدراسة الحالية إلى معالجتها، عبر تقديم مقارنة تحليلية نقدية للقيادة التربوية في بيئة VUCA ضمن السياق العُماني، من خلال دمج مفاهيم الذكاء الاصطناعي الإنساني (HCAI)، والمرونة الاستراتيجية، والتفكير المستقبلي، ضمن إطار مؤسسي مستند إلى رؤية عُمان 2040، بما يُحقق الربط بين التحليل المفاهيمي والتحول التطبيقي.

## 2-2-الإطار النظري:

### 2-2-1-نماذج تربوية مؤسسية معتمدة على الذكاء الاصطناعي

التحولات التربوية المعاصرة، أظهرت نماذج مؤسسية تعليمية رائدة على مستوى العالم تبنت الذكاء الاصطناعي كأداة استراتيجية لإعادة تشكيل بيئات التعلم، وتعزيز جودة التعليم، والاستجابة لتحديات بيئة VUCA. فقد ألزمت ولاية أوهايو الأميركية جميع مدارس K-12 بوضع سياسات تنظيمية لاستخدام الذكاء الاصطناعي بحلول عام 2026، في حين طوّرت جامعة ستانفورد بالتعاون مع Google نموذجاً تعليمياً يُمكن طلاب المرحلة الثانوية من اكتساب مهارات الذكاء الاصطناعي ضمن مسارات مهنية. وفي إنجلترا، تبنت مدارس مثل Willowdown و Furze Platt تقنيات الذكاء الاصطناعي الإبداعية مثل توليد الصور وتحليل النصوص التفاعلية لتحفيز الإبداع اللغوي لدى الطلاب، أما على مستوى النماذج التكيفية، فقدّمت الصين من خلال Squirrel AI Learning نظاماً ذكياً للتعليم التكيفي يستند إلى تحليل نقاط الضعف المعرفية لدى الطلاب، فيما أسّست الهند من خلال LEAD School و Sampark Foundation بيئات تعليمية منخفضة التكلفة تعتمد على الذكاء الاصطناعي لتقديم محتوى ذكي وتدريب المعلمين. كما يُعدّ برنامج Teach to One في نيويورك نموذجاً متقدماً لتوليد خطط تعلم يومية فردية باستخدام خوارزميات الذكاء الاصطناعي.

تكشف هذه النماذج عن تحول مؤسسي عالمي نحو بناء مدارس ذكية تعتمد على التخصيص، والتفاعل، والتعلم القائم على البيانات، وتؤكد ضرورة تكامل السياسات التعليمية مع التطور التكنولوجي ضمن أطر تنظيمية مرنة وتدريبية مستدامة. وتُشكل هذه التجارب العالمية إطاراً مرجعياً داعماً لتطوير نموذج تربوي مؤسسي في سلطنة عُمان يتواءم مع التوجهات المستقبلية لرؤية التعليم 2040، من حيث إدماج الذكاء الاصطناعي في البنية التحتية للمدرسة الحكومية، وتأهيل المعلمين على تقنيات AI، وتفعيل أدوات التعلم التكيفي والحوكمة الذكية. (Fan, Y., & Li, J. (2023).

مثال واقعي يدعم التصور التحويلي: في سياق تحليل واقع التعليم العام في سلطنة عُمان، يمكن الاستدلال على أحد المظاهر الواضحة لغياب التحول التكنولوجي البنيوي، والمتمثل في افتقار عدد كبير من مدارس التعليم العام إلى الشاشات التفاعلية، إضافة إلى غياب مختبرات الإبداع والابتكار، التي تمثل بيئة حاضنة لتنمية مهارات التفكير التصميمي والاستكشاف والتجريب، إن غياب هذه الأدوات لا يعكس فقط فجوة في البنية التحتية، بل يعكس أيضاً ضعفاً في التوجه نحو بيئة تعليمية ذكية تستثمر في أدوات المستقبل، هذا الواقع يدعم فكرة أن التحديات ليست مجرد عوائق إجرائية، بل هي انعكاسات لمنظومة لم تتكامل بعد مع مفاهيم التحول الرقمي والاستعداد المستقبلي، ويعزز من الحاجة إلى تصور تحويلي حقيقي يُعيد هيكلة التجربة التعليمية بما يتواءم مع تحديات عصر VUCA واستحقاقاته.



## 2-2-2- التحديات التي يواجهها التعليم العام في تنفيذ الاستراتيجية الوطنية للتعليم ٢٠٤٠

تمثل هذه التحديات انعكاسًا لواقع بنيوي وسياقي معقد، لا يمكن تجاوزه إلا من خلال إعادة قراءة البيئة التعليمية في سلطنة عُمان ضمن نموذج تكاملي يأخذ في الحسبان عناصر بيئة VUCA (Volatility) في السياسات والبرامج، واللايقين (Uncertainty) الناتج عن ضعف التقييمات المستقبلية، والتعقيد (Complexity) في البنى الإدارية والتشريعية، والغموض (Ambiguity) في أدوار الجهات ذات العلاقة، كلها تؤدي إلى هشاشة المنظومة في مواجهة التغيير، وعليه، فإن تحليل هذه التحديات لا ينبغي أن يكون منفصلاً عن السياقات العالمية، بل يجب أن يُعاد تأطيرها ضمن نموذج تعليمي قادر على الاستجابة والتحول. وبالعودة إلى محاور وثيقة الاستراتيجية الوطنية للتعليم 2040، يمكن تلخيص أبرز هذه التحديات في خمسة أبعاد مترابطة:

1- إدارة التعليم: يُعد تعدد الجهات المشرفة وتداخل الاختصاصات من أبرز العوائق التي تعرقل الحوكمة الفاعلة في النظام التعليمي العُماني، خاصة في التعليم العام، حيث تتداخل اختصاصات وزارة التربية والتعليم، ووزارة التعليم العالي والبحث العلمي والابتكار، وهيئة الاعتماد الأكاديمي، ومؤسسات المجتمع المدني ذات العلاقة، فضلاً عن بعض الأدوار الإشرافية للمجالس واللجان الوطنية، يؤدي هذا التعدد إلى تشتت السياسات وصعوبة تنسيق الجهود، مما يضعف القدرة على اتخاذ قرارات موحدة وسريعة، كما ينعكس هذا التداخل سلبيًا على القدرة المؤسسية في إدارة التحول التربوي، ويحد من تبني النماذج الرشيدة في الإدارة التعليمية، ويؤخر من توظيف التقنيات الحديثة ونظم المعلومات في عمليات اتخاذ القرار، ويبرز هذا التحدي بصورة أوضح في ظل غياب إطار تنظيمي موحد وواضح يُنظم العلاقة بين هذه الجهات، ويُحدد صلاحيات كل منها، وتُعد هذه الإشكالية من العوامل الرئيسة التي تُبطئ تنفيذ مبادرات التحول المنصوص عليها في رؤية 2040، وتُضعف من فاعلية الحوكمة الرشيدة، وتسهم في تكرار المشاريع، وفقدان البوصلة الاستراتيجية، مما يتطلب إعادة هيكلة المنظومة الإشرافية لضمان التكامل المؤسسي.

2- الطلاب وتمكينهم: تُعد الفجوة القائمة بين مخرجات التعليم ومتطلبات سوق العمل أحد أبرز المعضلات التي تواجه التعليم العام، حيث تشير المؤشرات إلى أن النظام التعليمي لا يزال يُركّز على الحفظ والتلقين، في مقابل ضعف واضح في تنمية المهارات المستقبلية كالابتكار، والتفكير النقدي، والتعلم الذاتي، والعمل التعاوني، ويرتبط ذلك بضعف الاستثمار في المناهج المتكاملة والأنشطة الصفية واللاصفية التي تعزز الكفاءات والجدارات، كما يعكس غياب استراتيجيات تعليمية قائمة على التمايز والتفريد، ويُلاحظ كذلك أن الجهات المعنية بتطوير المناهج الدراسية تعاني من تقلبات في التوجهات وعدم وضوح الرؤية بين اعتماد التعليم القائم على المهارات والتعلم النشط من جهة، والاستمرار في تقييم الطلبة بناءً على الاختبارات التقليدية والكتاب المدرسي والحفظ من جهة أخرى، هذا التناقض يخلق حالة من الازدواجية التربوية تُربك الطالب والمعلم معاً، وتُضعف فاعلية العملية التعليمية، وتزيد من عمق الفجوة بين الفلسفة المعلنة للتعليم وتطبيقاتها الفعلية، وتُظهر نتائج التقييمات الوطنية والدولية تفاوتاً واضحاً في قدرات الطلبة على توظيف المعرفة في مواقف الحياة الواقعية، وهو ما يعمق الفجوة بين النظام التعليمي والاقتصاد الوطني المستقبلي القائم على المعرفة.

3- ضمان الجودة وتحسين المخرجات: يواجه التعليم العام في سلطنة عُمان تحدياً حقيقياً في بناء نظام تقييم شامل وفعال، إذ لا تزال مؤشرات القياس التي تُعنى بجودة التعليم محدودة ومجزأة، وتعتمد في معظمها على اختبارات معيارية لا تُراعي الفروق الفردية ولا تقيس الجوانب التكوينية للتعليم، كما يغيب التقييم التطويري المستمر بوصفه أداة لتحسين الأداء التربوي وليس فقط لقياسه، ما يؤدي إلى فقدان الرؤية التحليلية لمسارات التعلم، وينعكس هذا القصور على مستويات التحصيل الأكاديمي، والمهنية التعليمية للمعلمين، وجودة البيئة المدرسية، كما يعيق القدرة على اتخاذ قرارات مبنية على الأدلة، ويضعف المساءلة التربوية، وهو ما يتعارض مع متطلبات بناء نظام تعليمي مرن وذكي يستند إلى البيانات ويعزز ثقافة التحسين المستمر.

4- البحث العلمي والابتكار: لا يزال طلاب التعليم العام في سلطنة عُمان بعيدين عن التأهيل المنهجي في مجال البحث العلمي، حيث تُقدّم مفاهيم البحث بصورة سطحية دون ربطها بتطبيقات عملية أو مشروعات حقيقية داخل البيئة المدرسية، كما أن التعليم العام لا يُوفّر بيئة تعليمية تعزز ثقافة التساؤل والاكتشاف، ولا يمكن الطلبة من تبني منهجيات بحثية تتناسب مع أعمارهم وتُنمّي فضولهم العلمي، ويتجلى ذلك في غياب الاستثمار في البحوث التربوية التطبيقية، وانعدام وجود مختبرات بحث وابتكار مدرسية، وندرة المعلمين المدربين على توجيه البحث والإبداع، مما يُضعف من بناء المعرفة المحلية ويحول دون توظيف نتائجها في تطوير السياسات والممارسات التعليمية.

5- التمويل والاستدامة: يُعد التمويل أحد التحديات البنيوية الكبرى التي تواجه تنفيذ الاستراتيجية الوطنية للتعليم 2040 في سلطنة عُمان، حيث إن محدودية الموارد المالية، وتذبذب الأولويات التمويلية بين القطاعات، يؤثران مباشرة على مدى قدرة النظام التعليمي على تفعيل التحوّلات المنشودة، ويُلاحظ أن الإنفاق على التعليم لا يزال يتركّز على الجوانب التشغيلية، كرواتب المعلمين وتكاليف البنية الأساسية، في حين تُهمّش المخصصات الموجهة للبحث والتطوير والتجريب التربوي، مما يحد من فرص الابتكار والنمو المستدام في المدارس، إضافة إلى ذلك، تفتقر المنظومة إلى نماذج تمويلية مرنة ومبتكرة، كتلك التي تربط بين القطاعين العام والخاص، أو التي تشجّع الشراكات المجتمعية الفاعلة، ولا توجد في الوقت الراهن سياسات واضحة لحوكمة التمويل التربوي تُراعي الكفاءة والعدالة في التوزيع،

أو معايير لتقييم العائد من الإنفاق التعليمي وفق منهجية مؤسسية، إن غياب رؤية استراتيجية متكاملة لتمويل التعليم، تتناغم مع أولويات المرحلة الرقمية والتحول الوطني، يُعد من العوامل التي تُضعف من استدامة مشروعات التطوير، وتبقى النظام التعليمي رهيناً للموارد التقليدية المحدودة، لذا، فإن بناء نموذج تمويلي جديد يُعد من الأولويات القصوى لإنجاح الرؤية وتحقيق مدرسة المستقبل. (الاستراتيجية الوطنية للتعليم 2040)

## 2-2-3 نماذج مقارنة: تجارب دولية في تجاوز تحديات التعليم:

تستعرض تجارب بعض الدول الرائدة في إصلاح التعليم العام كيف أن تجاوز التحديات البنيوية والمؤسسية يمكن أن يتم عبر حوكمة واضحة، واستثمار تقي ذكي، ونماذج مرنة للتمويل والتعليم، وتعكس هذه التجارب تنوع السياقات الثقافية والسياسية، لكنها تتقاطع جميعاً عند ثلاث نقاط جوهرية: مركزية دور المعلم، تعزيز مهارات التفكير والإبداع، وتبني التكنولوجيا كأداة استراتيجية لا كغاية، كما توضح أن التحول الناجح في التعليم لا يعتمد فقط على السياسات، بل على قدرة النظام التربوي على التجريب، التقييم المستمر، والمساءلة الذكية، في بيئة تشجع الابتكار وتمنح الاستقلالية للمؤسسات التعليمية.

أ. جمهورية فنلندا. ركزت الحكومة على بناء نظام تعليمي يتمحور حول المعلم والمتعلم، من خلال تقليص المركزية ومنح المدارس استقلالية كبرى في وضع المناهج وتنفيذها بما يتناسب مع البيئة المحلية، ما عزز ثقافة الابتكار داخل الصفوف الدراسية، وقد ارتكز هذا النموذج على مبدأ الثقة في المعلم، حيث يُنظر إليه كخبير تربوي لا كمنفذ لسياسات مركزية، مما رفع من جودة الممارسات الصفية، وتقت إعادة هيكلة برامج إعداد المعلمين، لتكون انتقائية وذات جودة عالية، بحيث يتطلب دخول مهنة التعليم الحصول على درجات متقدمة وتدريب طويل الأمد، ما انعكس إيجاباً على مستوى الأداء في المدارس، واعتمدت الدولة كذلك على تقويم غير امتحاني يُركز على المتابعة التكوينية بدلاً من الاختبارات التقليدية، ما ساهم في رفع مستويات الثقة بين المدارس والمجتمع، وتقليل التفاوتات التعليمية، وتعزيز دافعية الطلاب للتعلم الذاتي والتفكير النقدي (Sahlberg, P. (2021).

ب. جمهورية الصين. فقد أولت أهمية كبرى لتدريب المعلمين في مجال الذكاء الاصطناعي وتوظيفه في التعليم، عبر خطط وطنية لتعزيز المهارات الرقمية التربوية، حيث تم إدماج الذكاء الاصطناعي في إعداد المعلم وتطوير المحتوى التفاعلي الذي داخل الفصول الدراسية، كما أطلقت الحكومة مبادرات واسعة النطاق لإنشاء مختبرات ابتكار تربوي داخل المدارس الثانوية، بهدف تمكين الطلاب من اختبار النماذج التطبيقية في البرمجة، والروبوتات، وتحليل البيانات، وتكاملت هذه المبادرات مع خطط تطوير المناهج التعليمية لتتماشى مع احتياجات الاقتصاد الرقمي والمعرفي، بحيث أدخلت مفاهيم علوم البيانات، وأخلاقيات الذكاء الاصطناعي، والتفكير الحاسوبي في التعليم العام، واعتمدت الحكومة نموذجاً تدريبياً متعدد المستويات للمعلمين، يشمل التدريب المهني والتطوير المستمر، مما عزز التفاعل بين البحث التربوي والممارسة الصفية، وقد أدى ذلك إلى ترسيخ بيئة تعليمية تُشجع على مهارات التفكير النقدي، والتصميم الابتكاري، والتعلم التفاعلي القائم على المشاريع، وتشير دراسة (Zhao (2022) إلى أن الصين قامت بتطوير سياسة تعليمية متكاملة تتضمن الاستثمار في الذكاء الاصطناعي التربوي، وتوفير موارد مفتوحة عبر الإنترنت، مما ساعد في بناء نظام تعلم مرن ومتجدد يتكامل فيه الذكاء الاصطناعي مع الذكاء الإنساني (Zhao, Y. (2022).

ج. دولة الإمارات العربية المتحدة. استثمرت دولة الإمارات العربية المتحدة في التحول الرقمي التعليمي بشكل متكامل، حيث أطلقت وزارة التربية والتعليم مبادرة المدارس الذكية التي دمجت التكنولوجيا في كافة أركان البيئة التعليمية، بدءاً من البنية الأساسية ووصولاً إلى استراتيجيات التدريس والتقويم، وتم تطوير منصات تعليمية ذكية مثل منصة "مدرستي الإماراتية" التي تتيح للطلبة والمعلمين بيئة تفاعلية متقدمة تعتمد على التحليلات الذكية لتقويم الأداء وتخصيص المحتوى، كما عملت الدولة على تحديث المناهج الدراسية لترتكز على الابتكار، والريادة، والتعلم القائم على المشاريع، والتفكير المستقبلي، انسجاماً مع رؤية الإمارات 2071، وتم اعتماد أطر تعليمية عالمية مثل معايير ISTE في تطوير مهارات المعلمين الرقمية، وتفعيل برامج تدريبية بالشراكة مع جامعات مثل MIT و Harvard وتُظهر دراسة حديثة لـ (Alwadhi & Aldhanhani (2021) أن دمج الذكاء الاصطناعي والتعلم التكيفي في المناهج قد حسّن من نتائج الطلبة، وأعاد تعريف دور المعلم كميسر ومحفّز للابتكار، كما أشارت الدراسة إلى أن الشراكة بين القطاع الحكومي والخاص مكّنت من تمويل مبادرات تعليمية مرنة تستند إلى الاستشراف المستقبلي وتوفير بيئة تعليمية رقمية شاملة (Al Awadhi, S., & Aldhanhani, M. (2021).

د. دولة قطر. تبنت دولة قطر نموذج "مراكز التميز" كمنصات تطوير تربوي داخل المدارس، تمكّن من الربط بين البحث التربوي، وتنمية المعلمين، والتطوير المهني المستمر، بما يعزز من فاعلية الأداء المدرسي ويعكس نتائج الأبحاث في الممارسات الصفية. وقد ساهمت هذه المراكز في توفير بيئة تعليمية داعمة للابتكار والتميز التربوي، كما اعتمدت قطر سياسات تعليمية متوازنة تحافظ على الهوية الثقافية وتدعم التوجهات العالمية، من خلال تحديث المناهج لتشمل مهارات القرن الحادي والعشرين، وتعزيز التعلم النشط، وربط المناهج بالواقع الاقتصادي والاجتماعي، وقد أدرجت الدولة مفهوم الاقتصاد التعليمي ضمن أولوياتها من خلال دعم المشاريع التعليمية الريادية وربط التعليم بسوق العمل، وتشير دراسة (Brewer & Goldman (2021) إلى أن قطر نجحت في تصميم وتنفيذ إصلاحات تعليمية ممنهجة

من خلال رؤية واضحة، وشراكات استراتيجية مع مؤسسات أكاديمية عالمية مثل RAND وStanford، مما أدى إلى رفع كفاءة النظام المدرسي وتعزيز بيئة تعليمية تركز على الجودة والمساءلة. (Brewer, D. J., & Goldman, C. A. (2021).  
تُبين هذه التجارب الدولية أن مقومات التحول التعليمي الناجح تتجاوز الشعارات والسياسات المؤقتة، لتستند إلى إرادة سياسية واعية، ورؤية تعليمية تستشرف المستقبل، وتكامل مؤسسي يضمن التناغم بين مختلف القطاعات، إلى جانب استثمار استراتيجي في المعلم والتكنولوجيا، كما تكشف هذه النماذج أن بناء منظومة تعلم مرنة ومستدامة يتطلب إعادة تعريف دور المدرسة، وتعزيز ثقافة التعلم مدى الحياة، وربط التعليم بالتنمية الوطنية، وهو ما يشكل أساساً لأي إصلاح عميق في سياق التحديات المتغيرة لعصر VUCA.

الجدول (1) مقارنة بين سلطنة عمان ودول المقارنة في تجاوز تحديات التعليم

| الدولة      | إدارة التعليم   | تمكين الطلاب  | ضمان الجودة وتحسين المخرجات                     | البحث العلمي والابتكار                    | التمويل والاستدامة                                |
|-------------|---|---|---|---|---|
| سلطنة عُمان | تعدد الجهات الإشرافي، وتداخل الاختصاصات، وضعف الحوكمة | غياب بيئة داعمة للابتكار، اعتماد على الحفظ والتلقين | ضعف مخرجات التعليم وفق المعايير العالمية        | محدودية في ترسيخ البحث العلمي ضمن المناهج | اعتماد محدود على الشراكات والاستثمار التعليمي     |
| فنلندا      | استقلالية المدارس، حوكمة تشاركية                      | تشجيع التعلم الذاتي، دعم التفكير النقدي             | تقويم تكويني، لا يعتمد على الامتحانات التقليدية | برامج إعداد معلمين بحثية ومكثفة           | نظام تمويل مستقر ومستدام                          |
| الصين       | مركزية منضبطة مع خطط وطنية رقمية                      | بيئات تفاعلية، مختبرات ابتكار داخل المدارس          | نظام تقويم رقمي وتفاعلي                         | تدريب المعلمين على الذكاء الاصطناعي       | استثمار كبير في الموارد الرقمية والتقنية          |
| الإمارات    | نظام مركزي يدعم الاستقلالية الابتكارية                | تعلم قائم على المشاريع والريادة                     | مقاييس أداء ذكية وتخصيص المحتوى                 | شراكات مع MIT و Harvard في تطوير المعلم   | تمويل مشترك حكومي وخاص                            |
| قطر         | نموذج مراكز التميز وربط البحث بالممارسة               | ربط المناهج بالواقع وسوق العمل                      | سياسات مساءلة واضحة وشراكات دولية               | تركيز على مهارات القرن 21                 | استثمار في التعليم الريادي وربط الاقتصاد بالتعليم |

جدول رقم (١) جدول مقارنة بين سلطنة عمان ودول المقارنة في تجاوز تحديات التعليم

#### 4-2-2- التحليل النقدي لمقاربات دولية في تفعيل التعليم المستقبلي: دروس مستخلصة لسلطنة عُمان

في ضوء جدول المقارنة السابق، تتضح الفروقات البنيوية والاستراتيجية بين سلطنة عمان والدول المقارنة في مسارات تجاوز تحديات التعليم في بيئة VUCA ويستعرض هذا التحليل النقدي أبرز نقاط القوة والقصور في تجارب تلك الدول، مع التركيز على كيفية تفعيل التعليم المستقبلي ودمج تقنيات الذكاء الاصطناعي والمرونة المؤسسية ضمن السياسات التربوية، بما يقدم للدراسة الحالية إطاراً مقارناً يعزز من مقترحاتها لتطوير منظومة التعليم العُمانية.

1. إدارة التعليم. يظهر التحدي الأبرز في تعدد الجهات المشرفة وتداخل الاختصاصات، مما يُربك عملية اتخاذ القرار ويؤدي إلى بطء الاستجابة للتغيرات، وهي سمة جوهرية من سمات بيئة VUCA ففي بيئة يغلب عليها الغموض والتعقيد، تصبح الحاجة إلى نماذج حوكمة مرنة ولا مركزية ضرورة وليست خياراً، فنلندا، على سبيل المثال، تتعامل مع تحديات VUCA من خلال تمكين المدارس من الاستقلالية الإدارية والتربوية، مما يعزز قدرتها على التكيف السريع مع المتغيرات التربوية والتكنولوجية، وهو ما تفتقر إليه البيئة التعليمية في سلطنة عمان حتى الآن.

2. تمكين الطلاب. إن التعليم العام في سلطنة عُمان لا يزال يعتمد على النموذج التلقيني، مع تركيز مفرط على الامتحانات التحصيلية القائمة على الحفظ، ما يحد من تنمية مهارات التفكير النقدي والابتكار لدى الطلبة، هذا التوجه يتعارض مع متطلبات بيئة VUCA، التي تتطلب تمكيناً مرناً للطلبة يستطيع التكيف مع التعقيد والتغير السريع، ففي الصين والإمارات، نلاحظ تحولات نوعية نحو التعلم القائم على المشاريع وحل المشكلات، مع توظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي في تصميم مسارات تعلم فردية تُعزز من استقلالية الطالب وتُنمي

كفاءاته المستقبلية، هذا الفارق في التوجه يعكس الحاجة إلى إعادة تصميم منظومة تمكين الطالب في عُمان، لتكون أكثر انسجامًا مع تحولات الاقتصاد المعرفي والمهارات المستقبلية.

3. تحسين الجودة. لا تزال البيئة التعليمية في سلطنة عُمان تعتمد على أساليب تقويم تقليدية تركز على الامتحانات النهائية والنتائج العددية، ما يحدّ من فرص التعلم التفاعلي ويُقوّض عمليات التعلّم العميق المستندة إلى بناء المعنى والتفكير النقدي، في المقابل، تطبق فنلندا وقطر نظم تقويم تكويني مرنة تُدمج ضمن العملية التعليمية، وتُشرك المعلم والطالب في التقييم الذاتي والتقويم المستمر، مما يسهم في تعزيز الدافعية الداخلية وتحقيق جودة تعليم حقيقية، هذا التباين يعكس فجوة واضحة في أدوات التحفيز، وبرز الحاجة في سلطنة عُمان إلى تحديث منظومة التقييم لتكون أكثر تكاملاً ومواءمة لمطلوبات بيئة VUCA، التي تتطلب مرونة وتشخيصاً فردياً مستمراً لتقدّم الطالب ونموه الفكري والمعرفي.

4. البحث العلمي والابتكار. إن التعليم العام في سلطنة عُمان يعاني من غياب مختبرات وتجهيزات تعليمية محفّزة تدعم البحث المدرسي، إلى جانب غياب منهجيات تعلم قائمة على التساؤل والاستقصاء، مما يُضعف من تهيئة الطلبة للتفكير العلمي والابتكاري، هذا القصور في البنية التحتية والفلسفة التربوية يقف حاجزاً أمام تبني ممارسات تعليمية تتماشى مع تحولات الذكاء الاصطناعي والتقنيات المتقدمة، بالمقابل، نجد أن قطر قد وضعت البحث العلمي في قلب رؤيتها التعليمية، من خلال ربط التعليم بالمراكز البحثية وسوق العمل، وتوفير بنية تحتية متطورة للابتكار، بما في ذلك مختبرات رقمية، ومناهج تشجع على الابتكار والمشروعات البحثية منذ المراحل الأولى من التعليم.

5. التمويل والاستدامة. تواجه سلطنة عُمان تحدياً في غياب رؤية تمويلية شمولية ومستدامة، مع غياب خطط واضحة لتعظيم العائد من الاستثمار في التعليم، بالمقابل، خصصت دول مثل الإمارات وقطر تمويلات استراتيجية، وأبرمت شركات دولية طويلة الأمد لدعم التحول الرقمي والتربوي، مما مكّنها من تعزيز الابتكار التعليمي واستمرارية البرامج التطويرية حتى في أوقات الأزمات، كما هو الحال في استجابتها لجائحة كوفيد-19 من خلال تسريع التعليم الرقمي.

بناءً عليه، يمكن القول إن الفجوة بين سلطنة عُمان والدول الأخرى لا تكمن فقط في البنية التحتية أو التمويل، بل في غياب نموذج إصلاحي شامل يتبنى الحوكمة الرشيدة، التقييم الذكي، تمكين المعلم، وتكامل السياسات التعليمية مع التحول الرقمي والابتكار، ومن هنا تبرز الحاجة لإعادة هندسة الاستراتيجية الوطنية لتواكب مطلوبات عصر VUCA، وتدمج أدوات الذكاء الاصطناعي والتفكير المستقبلي في قلب منظومة التعليم، لا على هامشها.

## 2-2-5- إعادة هندسة التعليم العام في سلطنة عُمان في عصر VUCA من التشخيص إلى التحول

في ظل تعاضم التحديات التي تفرضها بيئة VUCA (التقلب - عدم اليقين - التعقيد - الغموض)، يعد الإصلاح التربوي في سلطنة عُمان ضرورة وجودية لإعادة صياغة مستقبل التعليم، فالمتغيرات المتسارعة لم تعد تنتظر، وأي نظام تعليمي لا يُعيد هندسة ذاته وفق معايير التكيف والابتكار سيظل حبيس الجمود والبطء المؤسسي، من هذا المنطلق، تقتضي إعادة هندسة التعليم العام في سلطنة عُمان أن يُعاد التفكير في منظومة القيادة التربوية بحيث تتحول من قيادة بيروقراطية هرمية إلى قيادة رشيدة adaptive leadership تستند إلى قرارات سريعة، مستنيرة بالبيانات، وقادرة على التجريب والاستجابة السريعة، ويجب أن تُعاد هيكلة الأنظمة والسياسات التعليمية وفق نموذج تكاملي مرّن، يدمج بين التحليل السياقي للمخاطر (VUCA risk mapping) ورؤية واضحة لما ينبغي أن يكون عليه التعليم في مجتمع المعرفة، والتعليم ما بعد الذكاء الاصطناعي.

أن التعامل مع بيئة VUCA يتطلب تحولاً جذرياً في الثقافة المؤسسية للتعليم، بحيث تُعزز قيم التعلم التشاركي، الابتكار، والمرونة الذهنية لدى القائمين على التعليم، فلا يمكن لمعلم تقليدي أن يبني طالباً متكيفاً مع الغموض، لذا، يجب أن تُعاد صياغة برامج إعداد المعلمين لتغدو مختبرات لبناء قيادات تعليمية مرنة ومتمكنة من أدوات التعليم الرقمية والتحليل المستقبلي، وفي إطار هذا التحول، تصبح الرقمنة والذكاء الاصطناعي أدوات استراتيجية لا ترفاً تقنياً، من خلال دمج الذكاء الاصطناعي المتمركز حول الإنسان (HCAI) في تصميم المحتوى التعليمي، وتخصيص المسارات التعليمية، وتحليل التقدم الفردي لكل طالب، وهنا تظهر ضرورة تعزيز البنية التحتية الرقمية، وتأهيل المعلمين لاستخدام أدوات التعلم الذكية، وتطوير مناهج مرنة قائمة على المهارات، لا المعلومات الثابتة، وإن التفكير المستقبلي (Futures Thinking) هو ما ينبغي أن يشكل الإطار العام لإعادة هندسة التعليم، بحيث يُصاغ التعليم في سلطنة عُمان ليس استجابة للحاضر فقط، بل استعداداً لسيناريوهات المستقبل (التعليم العابر للحدود، اقتصاد المهارات، والمجتمع ما بعد الوظيفة).

إن إعادة هندسة التعليم وفق منظور VUCA لا تعني فقط الاستجابة للمخاطر، بل تتطلب وعياً استباقياً يعيد تعريف العلاقة بين النظام التعليمي والتحول المستقبلي، فبدلاً من الانكفاء أمام الغموض والتعقيد، يُعاد توجيه سياسات التعليم في سلطنة عُمان لبناء نموذج مرّن ومبتكر، يعترف بأن اللاحقين فرصة للابتكار لا موطن للخوف، وأن التغيير لا يُدار كأزمة بل يُخاطب كفرصة لصياغة حوار استراتيجي جديد

مع المستقبل، ويتحقق ذلك من خلال الاستثمار في الذكاء المؤسسي، وتطوير ثقافة تنظيمية تعليمية قادرة على التعلم المستمر، والتكيف مع البيانات المتغيرة بسرعة غير مسبوقة.

يُمثل التصوّر المقترح لإعادة هندسة التعليم العام في سلطنة عُمان استجابة منهجية متكاملة للأسئلة البحثية الفرعية، من خلال معالجة محاورها الأربعة ضمن إطار تحويلي يركز على تحليل التحديات، واستشراف الحلول، وبناء نموذج مفاهيمي عملي، فعلى مستوى السؤال الأول، تناول التصوّر التحديات البنيوية التي تعيق تنفيذ الاستراتيجية الوطنية للتعليم 2040، عبر تحليل معمّق لأبعاد الحوكمة، وتمكين المعلم، وكفاءة تخصيص الموارد، وربطها بالسياق الوطني في ضوء تقارير الأداء الرسمية، مما وفّر قاعدة واقعية لتحديد مكان الخلل البنيوي، أما السؤال الثاني، فقد عالج التصوّر إمكانية توظيف الذكاء الاصطناعي المتمركز حول الإنسان (HCAI) في دعم اتخاذ القرار التربوي، وتحسين تخصيص الخدمات التعليمية، وتعزيز قدرة النظام على تحليل الأنماط التنبؤية، وهو ما يعكس تحولاً من الاستخدام الآتاني للتقنية إلى التكامل البنائي ضمن السياسات التعليمية، وفيما يتعلق بالسؤال الثالث، أظهر التصوّر الدور الحيوي للتفكير المستقبلي في تعزيز الجاهزية المؤسسية من خلال مقاربات السيناريوهات، والتخطيط الاستباقي، وآليات الرصد المبكر، بما يساهم في تمكين النظام التعليمي من التعامل الفاعل مع تحولات بيئة VUCA، وأخيراً، فقد استجاب التصوّر للسؤال الرابع من خلال تقديم نموذج مفاهيمي تكاملي يتضمن أبعاداً تنظيمية واستراتيجية، ويقترح أولويات زمنية للتنفيذ، ومؤشرات قابلة للقياس، مما يُمكن من ردم الفجوة بين الرؤية الاستراتيجية والتطبيق الفعلي، ويؤسس لمسار مستدام لإعادة تصميم التعليم العام.

بهذا، لا يُعدّ التصوّر إعادة توصيف للتحديات فحسب، بل يُشكّل إسهامًا تحويليًا يعكس التزامًا بحثيًا باستثمار المنهجية التأملية- التحليلية لتوليد حلول واقعية مستندة إلى الأدبيات والممارسات العالمية، وقابلة للتكيف مع البيئة العُمانية.

## 6-2-2-خطوات استراتيجية لإعادة هندسة التعليم في سلطنة عُمان وفق VUCA

1. بناء مصفوفة تنفيذ وطنية لإعادة هندسة التعليم، تربط التحديات الخمسة في بيئة VUCA (التقلّب، عدم اليقين، التعقيد، الغموض) بمحاور استراتيجية واضحة، وتوزع على ثلاث مراحل: (قصيرة – متوسطة – بعيدة المدى)، بحيث تُكلّف كل جهة المعنية (وزارة التعليم، الجامعات، القطاع الخاص) بمسؤوليات قابلة للقياس والمتابعة.
2. تحويل تدريب المعلمين إلى حاضنات للقيادة التعليمية الرقمية، وذلك من خلال إدماج الذكاء الاصطناعي المتمركز حول الإنسان (HCAI) في المناهج التدريبية، وتطبيق وحدات تحليل البيانات التعليمية، والتفكير السيناريوي.
3. تصميم إطار وطني للمناهج المرنة، يستند إلى المهارات المستقبلية (الإبداع، المرونة، التفكير التحليلي) بدل المعلومات الثابتة، ويُبنى بمنهجية تشاركية تجمع بين المعلمين وصناع السياسات وممثلي سوق العمل.
4. إطلاق منظومة مؤشرات VUCA التربوية لرصد مرونة النظام التعليمي بسلطنة عمان وقدرته على التكيف، تشمل مؤشرات لقياس سرعة الاستجابة، ودرجة الابتكار في القرارات التربوية، ومعدل التكيف الرقمي لدى المعلمين والإدارات المدرسية.
5. تأسيس مجلس استشراف المستقبل التربوي كجهاز وطني يُعنى بتوليد سيناريوهات تعليمية مستقبلية لسلطنة عمان، ويضم خبراء من التعليم، التكنولوجيا، والاقتصاد، ويُصدر تقارير سنوية لدعم صنع القرار التربوي الاستراتيجي.

### الجدول (2) التوصيات المقترحة لإعادة هندسة التعليم العام في سلطنة عُمان في عصر VUCA :

| التحدي                    | التوصية الاستراتيجية   | جهة التنفيذ   | الأفق الزمني                        | مؤشر الأثر                                     |
|---------------------------|--|---|-------------------------------------|--|
| التقلّب<br>Volatility     | إنشاء وحدة وطنية لرصد التغيرات التعليمية المفاجئة (مثل الأوبئة، التحولات الرقمية، أو تغيرات سوق العمل)، وتضمين نتائجها في السياسات التعليمية | وزارة التربية والتعليم  | قصير المدى<br>(سنة واحدة)           | تقارير سنوية محدثة عن التغيرات وسياسات استجابة |
| عدم اليقين<br>Uncertainty | تطوير منظومة استشراف تربوي تعتمد على تحليل السيناريوهات المستقبلية للتعليم في عُمان حتى عام 2040   | وحدة متابعة تنفيذ رؤية عمان 2040 – المركز الوطني للإحصاء والمعلومات | متوسط المدى<br>(3 سنوات)            | وثيقة "تعليم المستقبل 2040" معتمدة             |
| التعقيد<br>Complexity     | تبني نموذج حوكمة تشاركي بين الوزارة، القطاع الخاص، وأولياء الأمور في إدارة التحول التربوي  | وزارة التربية والتعليم- مجالس أولياء الأمور- الشركات الوطنية        | متوسط إلى بعيد المدى<br>(3-5 سنوات) | عدد الشراكات التربوية الفعالة                  |

| التحدي               | التوصية الاستراتيجية  | جهة التنفيذ  | الأفق الزمني              | مؤشر الأثر                             |
|----------------------|---|--|---------------------------|--|
| الغموض<br>Ambiguity  | استحداث برامج تدريبية إلزامية للقيادات التعليمية في الذكاء الاصطناعي والقيادة التربوية المرنة                         | وزارة التربية – المعهد<br>تدريب المعلمين   | قصير المدى<br>(12 شهراً)  | نسبة القادة المدربين سنوياً            |
| ضعف الابتكار التربوي | تصميم إطار مرجعي "لنموذج العُماني للتعليم المبتكر" يعكس الهوية الوطنية ويستند إلى الممارسات الدولية                   | اللجنة الوطنية لتطوير المناهج- الهيئة العمانية للاعتماد الأكاديمي وضمان جودة التعليم | متوسط المدى<br>(3 سنوات)  | إصدار النسخة المعتمدة للنموذج          |
| الفجوة المهارية      | تحويل مناهج التعليم العام إلى مناهج مرنة قائمة على الكفايات (Competency-Based Curricula)                              | وزارة التربية والتعليم – الهيئة العمانية للاعتماد الأكاديمي وضمان جودة التعليم       | بعيد المدى (5 سنوات)      | نسبة المناهج المحولة                   |
| ضعف الحوكمة الرقمية  | إطلاق منصة وطنية ذكية لتتبع المسارات التعليمية الفردية لكل طالب باستخدام الذكاء الاصطناعي المتمركز حول الإنسان (HCAI) | مركز الابتكار التعليمي – الشؤون الفنية   | متوسط المدى<br>(3 سنوات)  | جاهزية المنصة + عدد المستخدمين النشطين |
| غياب مأسسة الابتكار  | إنشاء "مختبرات تربوية تجريبية" داخل 5 مدارس حكومية كنموذج لتطبيق الابتكار المؤسسي التعليمي                            | وزارة التربية والتعليم + القطاع الخاص  | قصير إلى متوسط<br>(سنتان) | تقارير تقييم الأداء التجريبي           |
| ضعف التقييم التربوي  | اعتماد مؤشرات قياس جديدة تشمل: التكيف مع الغموض، التفكير المستقبلي، والمرونة المعرفية، كجزء من نظام تقييم المدارس     | وزارة التربية والتعليم   | متوسط المدى               | دمج المؤشرات في التقارير السنوية       |

الجدول (3) المخطط الزمني لتطبيق النموذج المفاهيمي لإعادة هندسة التعليم العام في سلطنة عمان في بيئة VUCA

| المرحلة                           | الفترة الزمنية       | الهدف العام  | الإجراءات الرئيسية   | المخرجات المتوقعة   |
|-----------------------------------|----------------------|--|--|---|
| المرحلة الأولى: التهيئة والتشخيص  | الربع الأخير من 2025 | بناء قاعدة بيانات تشخيصية دقيقة حول التحديات البنيوية في ظل VUCA | تنفيذ دراسات ميدانية وتحليل تقارير الأداء التربوي<br>تحديد فجوات الحوكمة التمكين، وتوزيع الموارد<br>تشكيل فرق تفكير مستقبلي وفرق تطوير HCAI<br>بناء إطار مؤشرات أولية للرصد  | خريطة تشخيصية دقيقة للتحديات البنيوية<br>قاعدة بيانات قابلة للقياس<br>مصفوفة أولية للتدخلات               |
| المرحلة الثانية: التصميم والتمكين | السنة الثانية (2026) | تصميم نموذج هندسة جديد وتعزيز القدرات المؤسسية والتقنية          | إعداد مناهج تدريبية للمعلمين والقادة التربويين وفق VUCA<br>تطوير أدوات رقمية مبنية على الذكاء الاصطناعي المتمركز حول الإنسان HCAI<br>تصميم وحدات تعليمية مرنة قائمة على التفكير المستقبلي<br>بناء أدلة تشغيلية للمدارس | نموذج مفاهيمي عملي جاهز للتطبيق<br>أدوات تعليم رقمية تفاعلية<br>كفاءات تعليمية جديدة<br>مستجيبة للمتغيرات |
| المرحلة الثالثة:                  | السنة الثالثة 2027   | تطبيق النموذج في بيئة واقعية                                     | تنفيذ النموذج في عدد مختار من المدارس كمشاريع تجريبية (pilot schools)<br>مراقبة الأداء باستخدام مؤشرات القياس  | تقارير تقييم موثقة<br>حزمة توصيات للتوسيع الوطني  |

| المرحلة          | الفترة الزمنية | الهدف العام           | الإجراءات الرئيسية  | المخرجات المتوقعة                       |
|------------------|----------------|-----------------------|---|---|
| التطبيق والتقييم |                | وتقييم الأثر التدريجي | إصدار تقارير مرحلية وتعديل مستمر<br>مشاركة النتائج مع صُنَاع القرار | أدلة على جدوى النموذج<br>للتحول المؤسسي |

## 2-7- آلية التقييم:

- أ. مؤشرات الأداء: KPI تشمل مؤشرات مثل (معدل تجاوب النظام مع التغيير – تحسّن كفاءة القرارات – نسبة التعلّم التكيفي لدى الطلبة – درجة جاهزية المعلمين – نسبة تطبيق أدوات (HCAI).
- ب. مراجعة مستمرة كل 6 أشهر للتكيف مع التحولات.
- ج. حلول لمستقبل التعليم في ضوء منهجية VUCA

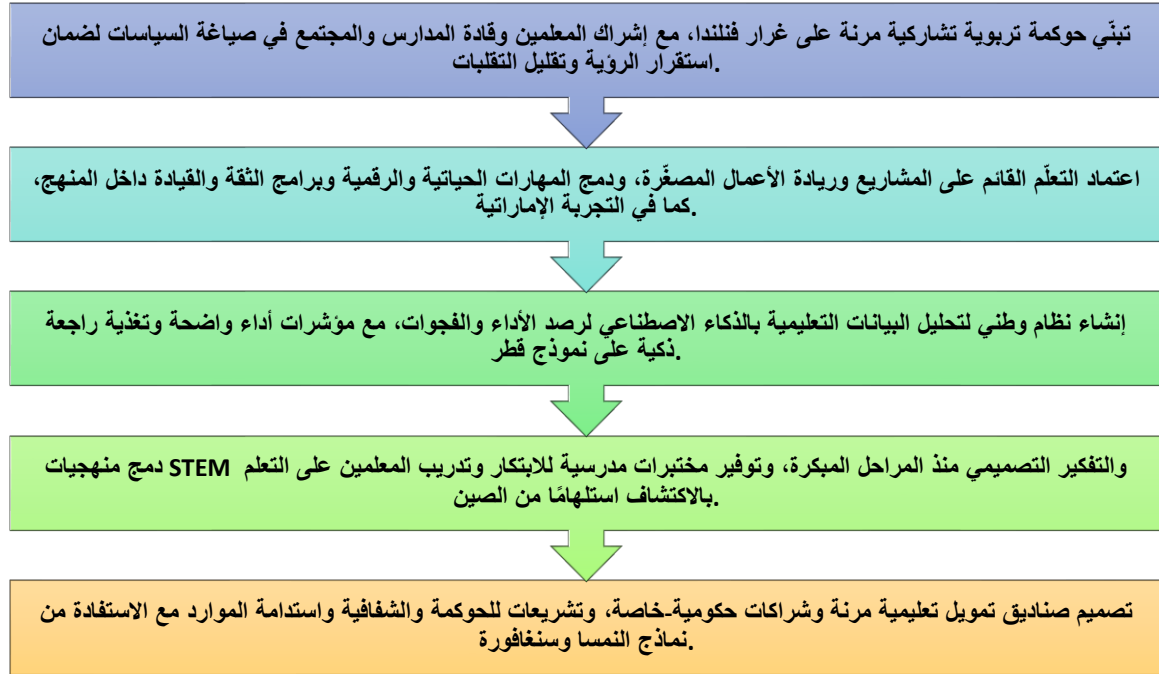
في ضوء ما سبق من تحليل للتحديات البنيوية التي تواجه التعليم العام في سلطنة عُمان، تبرز أهمية تفعيل حلول إبداعية تركز على أبعاد منهجية VUCA من أجل بناء منظومة تعليمية قادرة على التكيف والتحول، وتقوم هذه الفقرة على ربط كل تحدٍ من التحديات الخمسة بحلول عملية مستوحاة من التجارب الدولية، وفق التالي:

1. إدارة التعليم (Volatility) التقلب: يُعدّ تقلب السياسات التعليمية وتبدل الأولويات من أبرز التحديات التي تواجه التعليم العام في سلطنة عُمان، وللتعامل مع هذا التحدي، يمكن استلهام التجربة الفنلندية التي اعتمدت على نماذج مرنة للحوكمة التربوية تشاركية، تُمكن المعنيين من مراجعة السياسات بصورة دورية وشفافة، كما تُسهّم هذه النماذج في تعزيز قدرة النظام التعليمي على التكيف السريع مع المتغيرات المحلية والعالمية، وتُمكن من المحافظة على التوازن بين الاستقرار الاستراتيجي والاستجابة المرنة للتحولات، في السياق العُماني، يستدعي الأمر تبني سياسة تربوية وطنية واضحة المعالم، تضمن استمرارية الرؤية وتقلل من تقلبات التوجهات المرحلية، عبر إشراك المعلمين وقادة المدارس ومؤسسات المجتمع المدني في صياغة القرار التربوي.
2. تمكين الطلاب (Uncertainty) عدم اليقين: يتطلب تعزيز قدرة الطلبة على مواجهة عدم اليقين إعادة صياغة بيئات التعلم بما يتيح لهم فرص التجريب، واتخاذ القرار، وتنمية التفكير النقدي، ويمكن تطبيق نموذج التعلم القائم على المشاريع (PBL) وأنشطة ريادة الأعمال المصغرة، إلى جانب دمج المهارات الحياتية والتقنية ضمن المنهج، كما فعلت الإمارات التي قدمت خلال الجائحة مبادرات لتعزيز الاستقلالية مثل التعلم الذاتي، وبرامج بناء الثقة، وتمكين الطلبة من قيادة أنشطة تطوعية، هذه المبادرات تفتح المجال لتكوين شخصيات مرنة قادرة على التأقلم، وهو ما يجب أن تنجّه إليه سلطنة عُمان عبر دمج هذه المسارات في سياسات التعليم العام واستراتيجياته العملية.
3. ضمان الجودة وتحسين المخرجات (Complexity) التعقيد: تُعدّ عملية تحسين جودة التعليم من أكثر المسائل تعقيداً نظراً لتعدد المتغيرات المؤثرة، كالمعلم، المنهج، البيئة المدرسية، والتقويم. وللتعامل مع هذا التعقيد، يمكن توظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي وتحليل البيانات التعليمية لدعم متخذي القرار في تشخيص الفجوات وتحديد الأولويات، كما في تجربة قطر التي طورت أنظمة متابعة وتحليل أداء المدارس، وأتاحَت منصات إلكترونية لرصد التحصيل الأكاديمي والمؤشرات السلوكية والتربوية، مما ساهم في بناء سياسات دقيقة قائمة على الأدلة، وفي سلطنة عُمان، يمكن الاستفادة من هذه التجربة بتأسيس نظام وطني متكامل لجودة التعليم يعتمد على مؤشرات أداء واضحة، وتكامل بين مراكز التطوير التربوي والإدارات التعليمية، مع اعتماد آليات تغذية راجعة ذكية لتحسين مستمر ومنهج.
4. البحث العلمي والابتكار (Ambiguity) الغموض: لمواجهة الغموض في المسارات المستقبلية، يتطلب الأمر إعادة صياغة التعليم العام في سلطنة عُمان ليصبح محفزاً على الاكتشاف والاستقصاء والتفكير النقدي، فالنظام التعليمي الحالي لا يُعطي البحث العلمي والابتكار ما يستحقّه من تركيز، إذ لا تزال المدارس تعتمد في الغالب على طرائق تلقينية تقليدية، ولا توفر مختبرات بحثية أو بيئات تجريبية للطلبة، في المقابل، تظهر تجربة الصين نموذجاً ناجحاً، حيث تم دمج البحث العلمي منذ المراحل المبكرة في مناهج STEM، وتوفير حاضنات مدرسية للابتكار، إن استلهام هذا النموذج يقتضي تطوير مناهج التعليم في سلطنة عُمان لتشمل التفكير التصميمي، وتطوير أداة SCAMPER والبحث الميداني، وتحفيز الطلبة على المبادرة والابتكار داخل الصف وخارجه، ويُعد إدراج البحث كمهارة منهجية إلزامية، وتدريب المعلمين على استراتيجيات تعليمية قائمة على الاكتشاف، من الخطوات المحورية لتعزيز قدرة الطلبة على التعامل مع الغموض وصناعة حلول مستقبلية.
5. التمويل والاستدامة (Ambiguity) الغموض: إن تحديات التمويل تشكل أحد أبرز مظاهر الغموض في مستقبل التعليم، نظراً لتقلب الموارد وتعدد الجهات ذات العلاقة، لمعالجة هذا التحدي، يُقترح تبني نماذج تمويل متعددة المصادر تجمع بين الدعم الحكومي، والشراكات مع القطاع الخاص، والمبادرات المجتمعية، كما هو الحال في تجارب النمسا وسنغافورة التي أسست نماذج هجينة تضمن الاستفادة المالية والتشغيلية للمؤسسات التعليمية، في السياق العُماني، يمكن العمل على استحداث صناديق تعليمية مرنة، وتسهيل مساهمة القطاع



الخاص في تطوير البنية التحتية التعليمية، مع سنّ تشريعات ضامنة للحوكمة والشفافية في إدارة هذه الموارد، هذا التوجه لا يسهم فقط في تجاوز نقص التمويل، بل في إرساء ثقافة مجتمعية تشاركية ترى في التعليم استثماراً وطنياً مشتركاً طويل الأمد.

إن هذه المعالجات تتجاوز منطق التكيف الوقتي إلى إحداث تحول بنيوي وهيكل في بنية التعليم، حيث يُعاد تعريف التحديات بوصفها فرصاً استراتيجية للابتكار، ويتم إعادة تصميم التعليم ليصبح منصة لإنتاج المستقبل، لا مجرد قناة لنقل المعارف الجاهزة، ومن خلال تبني فكر VUCA، تتحول الغموض والتقلبات إلى محفزات لإعادة هندسة السياسات التعليمية، بما يرسخ ثقافة البحث والاكتشاف، ويحوّل المدرسة إلى بيئة ديناميكية مرنة تتفاعل مع المتغيرات وتنتج أدواتها التربوية الخاصة.



شكل (1) حلول لتحديات التعليم في سلطنة عمان في ضوء منهجية VUCA

### 3- منهجية البحث.

ينتمي هذا البحث إلى فئة الدراسات التحليلية-الاستشرافية، ويعتمد على منهج تحليل المضمون البنائي (Structural Content Analysis) من خلال مقارنة تأملية-نقدية تستند إلى فهم السياق المحلي والتحديات البنيوية المرتبطة بتنفيذ الاستراتيجية الوطنية للتعليم 2040 في سلطنة عُمان، في ضوء أدبيات VUCA، والذكاء الاصطناعي المتمركز حول الإنسان (HCAI)، والتفكير المستقبلي. وقد تم بناء منهجية الدراسة وفقاً للمحددات التالية:

- 1-3- نوع الدراسة: تحليل نوعي تأملي منهجي (Analytical Reflective Study)، يدمج بين المنهج التأملي الاستشرافي (Transformative Reflective Approach) وتحليل المضمون البنائي للوثائق والسياسات الرسمية.
- 2-3- مصادر التحليل: تم اعتماد ثلاث فئات من المصادر:
  - الوثائق الرسمية (مثل: تقرير متابعة تنفيذ رؤية عمان 2040 – النسخة 2024/2023، وثيقة الرؤية، الإستراتيجية الوطنية للتعليم، تقارير OECD).
  - الدراسات العلمية المحكمة المنشورة بين الأعوام 2020-2025، معايير الاشتغال تضمنت: صلة الدراسة بمحاور VUCA أو HCAI أو تحديات التعليم الوطني، وتوافر المنهجية الواضحة، وارتباطها بالسياق العربي أو العالمي.
  - الأدبيات النظرية في الذكاء الاصطناعي المتمركز حول الإنسان والتفكير المستقبلي.
- 3-3- أداة التحليل: تم تطوير بطاقة تحليل بنائية تعتمد على أربع وحدات تحليل أساسية:
  1. التحديات البنيوية.
  2. آليات الذكاء الاصطناعي (HCAI).
  3. آليات التفكير المستقبلي.
  4. الفجوة بين التخطيط والتطبيق.



4-3 إجراءات التحكيم والصدق: لضمان الصدق والثبات، تم عرض بطاقة التحليل ومصفوفة التصنيف على محكمين متخصصين في التربية والتخطيط الاستراتيجي، كما تم اختبار ثبات التحليل من خلال المقارنة بين تحليل الباحث وتحليل مستقل (Inter-rater reliability).

#### 4- النتائج والاستنتاجات.

1.4 استناداً إلى منهجية التحليل المتبعة، وتفسير المعطيات المستخلصة من رؤية عُمان التعليمية 2040 والأدبيات الحديثة، توصلت الدراسة إلى مجموعة من النتائج المفصلة التي تسلط الضوء على التحديات البنيوية والفرص التحويلية الكامنة في النظام التعليمي بسلطنة عمان، وهو ما سيتم عرضه وتحليله في الفقرات الآتية:

2.4 تشير نتائج التحليل البنيوي لمكونات رؤية عُمان التعليمية 2040 إلى وجود فجوة حقيقية بين الطموحات الاستراتيجية وبين آليات التنفيذ، خصوصاً في ظل تصاعد بيئة VUCA واندماج الذكاء الاصطناعي المتمركز حول الإنسان في الحوكمة التعليمية، وقد كشفت الدراسة عن: محدودية مرونة الأهداف في التعامل مع الغموض والتعقيد المستقبلي وغياب نماذج تقييم ديناميكية تعتمد الذكاء الاصطناعي والتفكير التنبؤي، ضعف التكامل بين قيم الرؤية وآليات الإشراف والمساءلة.

3.4 تبين من خلال التحليل أن النظام التعليمي في سلطنة عُمان يواجه تحديات هيكلية مرتبطة بضعف تكامل السياسات، وغياب ثقافة الابتكار، ونقص التوظيف الفعال للذكاء الاصطناعي، وقد كشفت نتائج الدراسة أن هذه التحديات ليست مجرد مظاهر إدارية، بل تنبع من غياب رؤية مؤسسية تستجيب لخصائص بيئة VUCA، بما يعوق تحقيق أهداف الاستراتيجية الوطنية للتعليم 2040.

4.4 أشارت النتائج إلى ضعف استثمار المهارات المستقبلية، وهو ما يرتبط بتقادم السياسات التعليمية، وعدم مواءمة المناهج مع متطلبات الاقتصاد المعرفي، وقد انعكس ذلك على ارتفاع معدلات البطالة بين الخريجين، كما ورد في تقرير وزارة العمل (2022).

5.4 أظهرت الدراسة على وجود فجوة في توظيف الذكاء الاصطناعي المتمركز حول الإنسان (HCAI)، رغم التوجه الرسمي نحو التحول الرقمي، وبينت الدراسة أن الذكاء الاصطناعي ما زال يُوظف بوصفه أداة تقنية وليس إطاراً مؤسسياً لإدارة التعليم، مما يحد من فاعليته في تخصيص الخدمات وتحليل البيانات. كما ورد في رؤية عمان 2040

6.4 أظهرت النتائج أن غياب ثقافة الابتكار يعود إلى مركزية اتخاذ القرار، وضعف التمكين التربوي، مما يحول المدرسة إلى وحدة تنفيذ لا تطوير، وقد أكد تحليل الأدبيات (مثل تقارير OECD، ودراسة نهلة أبو عليوة، 2024) أن الابتكار المؤسسي لا يتحقق دون استقلالية مرنة في التنفيذ.

7.4 كشفت نتائج الدراسة عن وجود فجوة واضحة بين التوجهات الاستراتيجية المعلنة في رؤية عُمان التعليمية 2040 وبين ممارسات التطبيق الفعلي على أرض الواقع، وتعود هذه الفجوة إلى غياب آليات تنفيذية مرنة تترجم الرؤية إلى مخرجات قابلة للقياس، وهو ما يؤكد عدم وجود مؤشرات مرحلية محددة أو مخططات زمنية واضحة، وقد سعت هذه الدراسة إلى ردم هذه الفجوة من خلال اقتراح نموذج مفاهيمي متكامل يُعزز الترابط بين العمليات التربوية ومخرجات النظام التعليمي، مع دعم النموذج بمصفوفة تنفيذية تتضمن مؤشرات أداء مرحلية وخطة زمنية واقعية، وبهذا يُعدّ النموذج المقترح حلقة وصل مفقودة لطالما أعاقحت تحويل السياسات التربوية الطموحة إلى أثر ملموس في بيئة التعليم.

8.4 بناءً على ما سبق، فإن إصلاح التعليم في سلطنة عُمان لا يمكن أن يُبنى على تحديث جزئي أو تقني، بل يتطلب إعادة هندسة عميقة تستند إلى نماذج قيادية تشاركية، وتحولات باراديمية في التفكير التربوي، وإدماج أدوات استشراف المستقبل بفاعلية ضمن المنظومة التعليمية، وصوّلًا إلى "مدرسة المستقبل" القادرة على التكيف والابتكار.

#### 5- النموذج المفاهيمي المقترح لتفعيل رؤية عُمان التعليمية 2040

استجابةً للفجوة التي كشفت عنها نتائج الدراسة بين التوجهات الاستراتيجية المعلنة في الاستراتيجية الوطنية للتعليم 2040 وممارسات التنفيذ الفعلي، تم تطوير نموذج مفاهيمي مقترح يُسهم في تفعيل الرؤية على نحو منهجي وواقعي، ويقوم هذا النموذج على الربط البنيوي بين ثلاثة مستويات مركزية في عملية التفعيل: (المنطلقات الفكرية للاستراتيجية الوطنية للتعليم)، (العمليات التنفيذية التربوية)، (المخرجات التعليمية المأمولة)، ويرتكز النموذج على خمسة محاور مترابطة، تمثل معاً منظومة شاملة للتحوّل التعليمي:

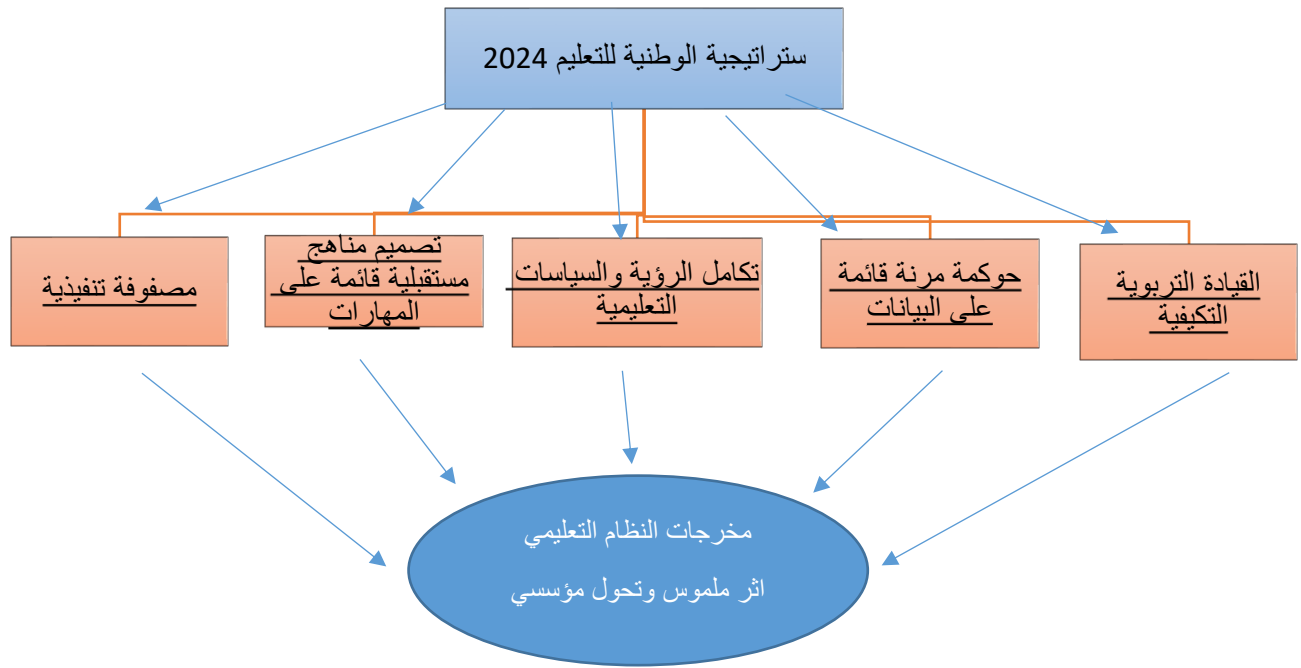
1.5 القيادة التربوية التكيفية: التي تضمن الانتقال من مركزية القرار إلى القيادة التكيفية التمكينية، بما يعزز ثقافة الابتكار والاستجابة لبيئة VUCA.

2.5 حوكمة مرنة قائمة على البيانات: من خلال إنشاء مؤشرات مرحلية قابلة للقياس، مدعومة بأنظمة ذكاء اصطناعي متمركزة حول الإنسان (HCAI)، ما يُمكن من تخصيص السياسات وتحليل التقدّم بشكل ديناميكي.

3.5 تكامل الرؤية والسياسات التعليمية: لضمان اتساق قيم رؤية عُمان 2040 مع التشريعات والبرامج والمناهج، وتحقيق التناغم المؤسسي بين الجهات الفاعلة.

4.5 تصميم مناهج مستقبلية قائمة على المهارات: تراعي تحولات الاقتصاد المعرفي، وتستهدف بناء رأس مال بشري قادر على الإبداع والمرونة والتفكير النقدي.

5.5 مصفوفة تنفيذية: تتضمن خطة زمنية مرحلية، مؤشرات أداء واضحة، ومسؤوليات موزعة بين مختلف وحدات النظام التعليمي، بما يضمن الانتقال من الرؤية إلى الأثر، ويوفر هذا النموذج ما يمكن وصفه بـ "الحلقة المفاهيمية المفقودة" التي تربط بين التصورات العليا والممارسات اليومية داخل المدرسة، ما يُعيد تعريف علاقة الرؤية بالفعل التربوي لا بوصفه مجرد تطبيق تقني، بل كتحوّل بنيوي وإِ في الثقافة المؤسسية.



شكل (2) الحلقة المفاهيمية المفقودة

## 6- التوصيات والمقترحات

1. بناء دليل استرشادي وطني لمدارس التعليم العام في سلطنة عُمان لتطبيق مفاهيم VUCA (الغموض، الثقل، التعقيد، عدم اليقين) ضمن سياسات الإدارة المدرسية، بحيث يُستخدم في تدريب القيادات التربوية، ويتضمن نماذج إدارة الأزمات، اتخاذ القرار تحت الضغوط، وقيادة التحول الرقمي.
2. تضمين الذكاء الاصطناعي المتمركز حول الإنسان (HCAI) كأحد المرتكزات في تطوير المناهج العمانية، من خلال صياغة إطار قيمي وأخلاقي للتكنولوجيا في التعليم، وربطه بالمهارات المستقبلية للطلبة مثل التفكير الاستشرافي وصناعة القرار الذكي.
3. تطوير برنامج تدريبي وطني للقيادة التربويين بالتعاون بين وزارة التربية والتعليم ومراكز تطوير القيادات، يركز على مفاهيم القيادة في بيئة VUCA والمرونة الاستراتيجية، مع تخصيص وحدات تطبيقية في التحليل السياقي، والتخطيط غير الخطي، وإدارة الغموض.
4. إدراج محور خاص ببيئة VUCA في خطط عمل تنفيذ رؤية عُمان 2040 التعليمية، وذلك من خلال مراجعة الاستراتيجية الوطنية للتعليم وتحديث مؤشراتها بما يعكس الاستعداد للمتغيرات السريعة والتقنيات الناشئة والاضطرابات النظامية.
5. تطوير منصة رقمية تحليلية باستخدام أدوات مثل NVivo أو الذكاء الاصطناعي التوليدي لقراءة وتحليل بيانات أداء المدارس والكوادر التعليمية في ظل الأزمات، بما يسمح برصد التحديات وتقديم توصيات فورية موجّهة للقيادة التعليمية.
6. إعادة هيكلة نظم تقييم الأداء للمعلمين والمديرين التربويين في ضوء المتغيرات العالمية، بحيث تأخذ في الاعتبار قدرتهم على التكيف، وإدارة التعقيد، والابتكار في مواجهة الغموض، وليس فقط الأداء التقليدي.
7. تصميم نماذج تعليمية تجريبية (Pilot Models) لمدارس المستقبل في بعض المحافظات، تُختبر فيها سياسات تعليمية مرنة، ومناهج مدمجة بالذكاء الاصطناعي، وأساليب قيادة تشاركية في بيئة VUCA، ليُصار لاحقاً إلى تعميم التجارب الناجحة.

8. تفعيل شراكات استراتيجية مع الجامعات ومراكز الفكر داخل سلطنة عُمان وخارجها لإجراء أبحاث سياسات تطبيقية تستند إلى سيناريوهات VUCA، وتُستخدم مباشرة في تطوير السياسات التعليمية.

## 7- الخاتمة.

في ضوء نتائج الدراسة، يمكن القول إن النظام التعليمي في سلطنة عُمان يواجه فجوة هيكلية بين الطموحات الاستراتيجية لرؤية التعليم 2040 وآليات التنفيذ الواقعي، خاصة في ظل تحولات بيئة VUCA، وقد كشفت الدراسة، استناداً إلى تحليل نظري ومقارن، عن قصور في توظيف الذكاء الاصطناعي المتمركز حول الإنسان، وضعف التكامل المؤسسي، وغياب مؤشرات تنفيذية مرحلية، ومن هنا، يُعد النموذج المفاهيمي المقترح في هذه الدراسة إسهاماً علمياً يسعى إلى تعزيز الاتساق بين المدخلات والعمليات والمخرجات، ضمن منظومة التعليم، ومع أن النموذج يستند إلى أدلة تحليلية وتجارب مقارنة، إلا أن تطبيقه الفعلي يظل مشروطاً بسياسات مؤسسية وثقافية تتطلب دراسة أعمق في أبحاث لاحقة.

وعليه، توصي الدراسة بضرورة تبني منهجية شاملة لإعادة هندسة التعليم قائمة على القيادة التشاركية، وتمكين المؤسسات التعليمية من أدوات الاستشراف والمرونة، بما يضمن الانتقال من الرؤية إلى الفعل ضمن بيئة تعليمية ديناميكية وذكية.

## قائمة المراجع.

### أولاً: المراجع بالعربية:

- أبو عليوة، ن. س. (2024). نماذج VUCA للقيادة بمؤسسات التعليم لمواجهة تحديات عالم VUCA. مجلة البحوث التربوية والنفسية، جامعة المنيا، العدد (79) <https://doi.org/10.21608/emj.2024.401451>
- الجوهري، ع. ل. (2021). تحولات السياسة التعليمية في الخليج العربي: قراءة في الوثائق والرؤى الوطنية. بيروت: مركز دراسات الوحدة العربية.
- رؤية عمان 2040 وثيقة الرؤية الوطنية وزارة الاقتصاد [https://www.mof.gov.om/UploadsAll/Homepage/1683179433240Vision\\_Documents\\_Ar.pdf](https://www.mof.gov.om/UploadsAll/Homepage/1683179433240Vision_Documents_Ar.pdf)
- سلطنة عُمان. وزارة التربية والتعليم. (2018) الاستراتيجية الوطنية للتعليم في سلطنة عُمان 2040 مكتبة وزارة التربية والتعليم [https://lib.moe.gov.om/home/item\\_detail/49530](https://lib.moe.gov.om/home/item_detail/49530)
- سلطنة عُمان. وزارة التربية والتعليم. (2024). الكتيب السنوي للإحصاءات التعليمية 2024/2023 (الإصدار 54). وزارة التربية والتعليم: <https://home.moe.gov.om/images/library/file/Book944931.pdf>
- سلطنة عُمان، وزارة الاقتصاد الوطني تقرير الأداء البرامج الاستراتيجية لخطة التنمية الخمسية العاشرة (2021-2025)
- السندي، س. س. وآخرون. (2024). فاعلية بيئة افتراضية قائمة على تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تنمية مهارات التصور التعليمي والدافعية للإنجاز لدى الطلبة المعلمين. مجلة العلوم التربوية والنفسية، جامعة التقنية والعلوم التطبيقية، العدد (45) <https://doi.org/10.21608/mfes.2024.415122>
- الشارني، ر. م. س. (2024). أنموذج تدريسي قائم على مدخلي التعلم بالاستقصاء والتعلم الخبري لتنمية مهارات التفكير المستقبلي والمرونة المعرفية لدى طالبات المرحلة المتوسطة بمادة العلوم. مجلة جامعة الملك خالد للعلوم التربوية، (88). <https://doi.org/10.4197/Art.4-2-5>
- عبد العال، ع. م. أ. (2024). القيادات الجامعية في زمن الفوكا: VUCA تحديات وفرص. مجلة كلية التربية، جامعة سوهاج، العدد (125)، الجزء 1 [Journal of Education- Sohag University, 2024, Vol 125, Issue 125, p11](https://doi.org/10.21608/mfes.2024.308681.1898)
- عبد المعطي، أ. ح.، و غالي، ر. م. (2024). تداعيات الذكاء الاصطناعي: دراسة تحليلية - تصور مقترح لتطوير مجال التعلم في مصر. المجلة المصرية لتكنولوجيا التعليم، العدد (102) <https://doi.org/10.21608/mfes.2024.308681.1898>
- العجمي، ل.، ح العلكي، م. ع. (2024). برنامج مقترح قائم على مدخل STEM لتنمية مهارات التفكير التوليدي لدى معلمات العلوم في المرحلة المتوسطة مجلة جامعة الملك خالد للعلوم التربوية، العدد (2) <https://doi.org/10.21608/raes.2024.333925>
- العليوي، م. ب. ر. س. (2025). الإدارة الرقمية لدى مديري مدارس الحلقة الثانية وعلاقتها بالإبداع لدى المعلمين في سلطنة عُمان (رسالة ماجستير غير منشورة). جامعة صحار، سلطنة عُمان <https://doi.org/10.21608/gfsc.2025.434920>
- وزارة العمل في سلطنة عُمان. (2022). التقرير السنوي: تقرير المهارات الوطنية. <https://www.mol.gov.om/mediacenter?tab=7>

- Chen, X., Hu, Z., Li, Y., & Wang, C. (2025). *The journey of challenges and triumphs: A systematic literature review of the dynamic evolution of human-centered artificial intelligence in education*. Interactive Learning Environments. <https://doi.org/10.1080/10494820.2025.2472288>
- Dursun, İ. E., Yıldız, B. B., & Yüksel, S. (2022). The effect of school principals' critical leadership behaviors on school climate according to teacher perceptions. *OPUS – International Journal of Society Research*, 19(47), 528–537 <https://doi.org/10.26466/opusjsr.1098233>
- Dwivedi, A., & Kumar, A. (2023). Strategic Educational Leadership in the VUCA World: Challenges and Opportunities. *Journal of Educational Leadership and Policy*, 7(2), 134–152. <https://doi.org/10.12345/jelp.v7i2.2023>
- Esenye, V. (2024). Evolving leadership theories: Integrating contemporary theories for VUCA realities. *Administrative Sciences*, 14(11), Article 270. <https://doi.org/10.3390/admsci14110270>
- Gidley, J. M. (2022). Humanity's great creativity reset: Designing worlds beyond the grand global futures challenges. In T. A. Boyd & R. A. Slaughter (Eds.), *Routledge handbook for creative futures*. <https://scispace.com/search?q=Humanity%27s+Great+Creativity+Reset>
- Grossnicklaus, D. (2025). *Educational leadership in a VUCA world: The crisis management experiences of rural school superintendents*. Journal of Educational Administration and Policy Studies. <https://digitalcommons.unl.edu/dissunl/286/>
- Halil, F. L. M., Abdul Aziz, N. A., & Hassan, A. (2025). Navigating Uncertainty: The Role of VUCA and BANI Frameworks in Educational Leadership Strategies. *International Journal of Research and Innovation in Social Science (IJRISS)*, 9(4), 423–430. <https://dx.doi.org/10.47772/IJRISS.2025.90400423>
- Kandasamy, M. (2024). *Ethical leadership in the age of artificial intelligence: Reimagining equity and accountability in education*. Journal of Educational Leadership and Policy Studies. <https://doi.org/10.48550/arXiv.2410.18095>
- Lawrence, K. 2025 Developing leaders in a VUCA environment. UNC Executive Development. Retrieved July 23, 2025, [https://complexitylabs.io/\\_/media/Files/documents/executive-development/developing-leaders-in-a-vuca-environment.pdf](https://complexitylabs.io/_/media/Files/documents/executive-development/developing-leaders-in-a-vuca-environment.pdf)
- Luo, L., Chen, Y., & Zhang, W. (2024). *A comprehensive study on the resilience of organizational leadership in the VUCA era*. *Modern Economic Management Forum*, 2(3). <https://doi.org/10.18686/memf.v2i3.4536>
- Mendes, L., & Oliveira, R. (2024). *Defining Human-Centered Artificial Intelligence in Education: The Critical Role of the Educational Community and the Necessity of Building a Holistic Pedagogical Framework for the Use of HCAI in Education*. Journal of Educational Technology & Society 2024 <https://orcid.org/0000-0002-1347-2176>
- Ministry of Education – China. (2021). *STEM education in Chinese public schools: A policy review*. [https://doi.org/10.1007/978-981-19-2596-2\\_3](https://doi.org/10.1007/978-981-19-2596-2_3)
- Ministry of Education and Higher Education – Qatar. (2022). *Annual report on education in Qatar 2021–2022*. <https://www.edu.gov.qa/en/>
- Mohamad Halil, F. L., Abdul Aziz, N. A., & Hassan, A. (2025). *Navigating uncertainty: The role of VUCA and BANI frameworks in educational leadership strategies*. *RSIS International Journal of Education and Leadership Studies*. <https://dx.doi.org/10.47772/IJRISS.2025.90400423>
- OECD. (2020). *Education Policy Outlook in Finland*. Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD). Retrieved from [https://www.oecd.org/en/publications/education-policy-outlook-in-finland\\_f162c72b-en.html](https://www.oecd.org/en/publications/education-policy-outlook-in-finland_f162c72b-en.html)
- OECD. (2022). *Trends Shaping Education 2022*. OECD Publishing. [https://www.oecd.org/en/publications/trends-shaping-education-2022\\_6ae8771a-en.html](https://www.oecd.org/en/publications/trends-shaping-education-2022_6ae8771a-en.html)
- Özer, B., Yıldız, S., & Gülbahar, Y. (2024). Leadership competencies for school leaders in the VUCA world: A mixed methods study. *International Journal of Educational Management*. <https://doi.org/10.1108/IJEM-03-2023-0110>.

- Sarid, A., & Levanon, E. (2022). *Educational Philosophy Principles for a VUCA-Driven Higher Education*. Philosophy of Education Society of Great Britain. <https://doi.org/10.1080/00131857.2022.2162384>
- Schmager, S., Pappas, I. O., & Vassilakopoulou, P. (2023). *Defining Human-Centered AI: A Comprehensive Review of HCAI Literature*. In **MCIS 2023 Proceedings**. Association for Information Systems. <https://aisel.aisnet.org/cgi/viewcontent.cgi?article=1012&context=mcis2023>
- Singh, R., & Kumar, P. (2024). *The Journey of Challenges and Triumphs: A Systematic Literature Review of the Dynamic Evolution of Human-Centered Artificial Intelligence in Education*. International Journal of Educational Technology Research <https://doi.org/10.1080/10494820.2025.2472288>
- Syamsir, S., Saputra, N., & Mulia, R. A. (2025). Leadership agility in a VUCA world: A systematic review, conceptual insights, and research directions. *Cogent Business & Management*, 12(1), Article 2482022. <https://doi.org/10.1080/23311975.2025.2482022>
- UNESCO. (2021). *Reimagining our futures together: A new social contract for education*. Paris: UNESCO. <https://doi.org/10.54675/ASRB4722>
- Vidergor, H. E. (2023). Teaching futures thinking literacy and futures studies in schools. *Futures*, 146, 103083. <https://doi.org/10.1016/j.futures.2022.103083>
- World Bank. (2020). *A fertile oasis: The current state of education in the United Arab Emirates (UAE)*. World Bank Group. <https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/34729>