

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:
aljaradisaif@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/AJSPR.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

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 البنوية في تطبيق الاستراتيجية الوطنية للتعليم 2040 في سلطنة عُمان في ظل بيئة VUCA والذكاء الاصطناعي المتمركز حول الإنسان

أ. سيف حمد الجradi*, أ. زهراء رفعت جو, أ.د/ رحمت الله مرزوقى, أ.د/ جعفر ترك زاده, د/ إلهام حيدري
جامعة شيراز | إيران

المستخلص: هدفت هذه الدراسة إلى تقديم تحليل استشرافي للتحديات البنوية التي تواجه تطبيق الاستراتيجية الوطنية للتعليم 2040 في سلطنة عُمان، في ظل بيئة VUCA والتحولات 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 هيكيلية بين التطلعات الاستراتيجية والنظمomas التنفيذية الحالية، وضفت في دمج منظورات VUCA والتفكير المستقبلي ضمن سياسات التعليم المدرسي، كما بيّنت الدراسة أن الهيكل التنظيمية للتعليم لا تزال تعاني من التداخل بين المهام، وغياب نموذج قيادة تغييري فعال، توصي الدراسة بإعادة هندسة منظومة التعليم المدرسي وفق نموذج تعليمي مرن، 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 البنوية، إصلاح التعليم.

1- المقدمة.

يشهد العالم تحولات متسارعة تتجاوز حدود التنبؤات التقليدية، تقودها قوى مركبة من العولمة الرقمية، والتقدم التكنولوجي، والتأثير المناخي، والذكاء الاصطناعي، وقد أتاحت هذه المتغيرات بيئة VUCA (Volatility, Uncertainty, Complexity, Ambiguity)، وهي بيئة باتت تؤثر بعمق في النظم التعليمية، وتضع القيادات التربوية أمام تحديات غير مسبوقة تتطلب أنماطاً جديدة من التفكير والإدارة، فأصبح من الضروري أن تتحول القيادة التعليمية من أنماطها التقليدية إلى قيادة مرنة، استشرافية، وقدرة على اتخاذ قرارات في ظل الغموض واللابيقين، وتشير دراسة (Esenyal 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 ، وأكملت دراسة (Mohamad Halil et al. 2025) أن تكامل نماذج VUCA و BANI في القيادة التعليمية يقتضي مراعاة الأبعاد النفسية مثل الصمود والوضوح، معتبرةً 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 مدير المدارس تسهم بشكل مباشر في تحسين مناخ المدرسة من وجهة نظر المعلمين، مما يعكس أهمية البُعد القيادي في بناء بيئات تعليمية مرنة ومتوازنة في سياقات متقلبة كالي 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. بُرِز اهتمام متزايد بتأثير VUCA على التعليم في السياق العربي، فقد تناولت دراسة أبو عليوة (2024) تطبيق نماذج VUCA في التعليم المدرسي، فيما وأشارت دراسة السندي وآخرون (2024) إلى فاعلية البيئة الافتراضية القائمة على الذكاء الاصطناعي في تعزيز الدافعية والتصور التربوي لدى المعلمين.

يُعد التعليم في سلطنة عُمان، أحد المحاور الاستراتيجية لتحقيق التنمية الشاملة ضمن إطار رؤية عمان 2040، التي أكدت على بناء منظومة تعليمية تنافسية، مستدامة، ومحكمة للابتكار والمهارات المستقبلية. وقد جاءت الاستراتيجية الوطنية للتعليم 2040 كأداة تنفيذية لهذه الرؤية، محددة جملة من الالتزامات التي تتطلب تحولاً جذرياً في البنية التعليمية، يشمل الحكومة، والمناهج، وإعداد المعلمين، والشراكة المجتمعية، والتوظيف الفعال 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 وأليات التفعيل من جهة أخرى، فقد أشار تقرير وزارة الاقتصاد الوطني إلى الحاجة الملحة لإعادة هيكلة المسارات التعليمية وربطها بالمهارات الناشئة وسوق العمل المتحول، خاصة في ظل بيئة متقلبة تشكلها متغيرات VUCA.

رغم إدراك السلطنة لأهمية الذكاء الاصطناعي، لا تزال الممارسات التربوية في المدارس تمثل 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 العلياوي (2025) والسندي وآخرون (2024) ضعف التكامل الرقمي داخل المدارس، وغياب الثقافة المؤسسية الممكنة للابتكار التربوي، مما يعمق 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 لتحليلاً استشرافيًّا للتحديات البنوية 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 مقارن للوثائق والمصادر الاستراتيجية الرسمية، بهدف رصد الفجوات وتقديم رؤية إصلاحية عميقة.

1-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 بنوية ملموسة، خصوصاً في محاور الابتكار المؤسسي، وجودة التعليم، والحكومة، 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 تطور 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 تكين القيادات التربوية.

تُظهر مراجعة الأدبيات التربوية نصًا واضحًا في الدراسات العمانية 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 بسياسات الذكاء الاصطناعي والتفكير الاستباقي، وبناءً على ذلك، تبرز الحاجة إلى دراسة تحليلية—استشرافية تعالج هذا النقص المعرفي والتطبيقي، وتستهدف تحليل التحديات البنوية 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.

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؟" وتبثق منه الأسئلة الفرعية الآتية:

1. ما أبرز التحديات البنوية 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 البنوية؟
3. ما دور التفكير المستقبلي في تعزيز مرونة النظام التعليمي واستعداده لتحولات البيئة المستقبلية؟
4. ما النموذج المفاهيمي المقترن لتطوير النظام التعليمي العام بما يُسهم في ردم الفجوة بين رؤية التعليم 2040 والتطبيق الواقعي؟

4-هادف البحث:

1. تحليل التحديات البنوية 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 البنوية 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

5-أهمية الدراسة

- **الأهمية العلمية:** تُسهم هذه الدراسة في إثراء الأدبيات التربوية العربية من خلال إدماج مفاهيم حديثة نسبيًا مثل بيئة VUCA ، والذكاء الاصطناعي المتمركز حول الإنسان (HCAI) ، والتفكير المستقبلي في تحليل الاستراتيجيات التعليمية، وتكمّن خصوصية الدراسة في أنها تتناول هذه المفاهيم في سياق سلطنة عُمان، حيث لا تزال الأدبيات المحلية شحيحة في هذا المجال، كما تعزز الدراسة توجّه المنهج التأويني 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 متّخذ القرار في القطاع التعليمي، لاسيما في ما يتعلق بإدارة التحديات المعقّدة في بيئة VUCA وتوفر أدوات تحليل مرنّة يمكن الاستفادة منها في تحسين التخطيط الاستراتيجي، وتحليل المخاطر المستقبلية، وتعزيز تخصيص التعلم عبر تقنيات HCAI ومن شأن ذلك أن يُسهم في تضييق الفجوة بين الخطط المعلنة والتطبيق العملي، وتعزيز كفاءة تنفيذ الاستراتيجية الوطنية للتعليم 2040 في سلطنة عمان.

6-حدود الدراسة

- **الحدود الموضوعية:** تركز الدراسة على تحليل التحديات البنوية التي تعيق تنفيذ الاستراتيجية الوطنية للتعليم 2040 في سلطنة عُمان، من خلال ثلاثة عدسات تحليلية، HCAI، التفكير المستقبلي، VUCA.
- **الحدود المكانية:** سلطنة عُمان، تحديداً في السياسات المتعلقة بالتعليم العام، ولا تشمل التعليم العالي أو التقني بشكل مباشر.
- **الحدود الزمنية:** 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

- **VUCA:** مصطلح "VUCA" هو اختصار لأربعة مفاهيم (Volatility التقلب)، (Complexity التعقيد)، (Uncertainty عدم اليقين)، (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 الأدباء التربويون هذا المفهوم لتوصيف التحديات البنوية التي تواجه أنظمة التعليم، خاصة ما بعد جائحة كوفيد-19. Dwivedi, A., & Kumar, A. (2023).
- الذكاء الاصطناعي المتمرّز حول الإنسان (Human-Centred AI- HCAI) يرتكز HCAI على تصميم وتوظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي بطريقة تعزز القدرات البشرية بدلاً من استبدالها، ويراعي القيم الإنسانية مثل الشفافية، والخصوصية، والمساءلة، وبعد هذا الاتجاه بدلاً 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 بيانات 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، والمدخلات التربوية، والنتائج المرغوبة ضمن سياق محدد. Josephson, A. (2022).

2- الدراسات السابقة والأطر النظرية

2-1-الدراسات السابقة

2-1-1-الدراسات العربية (2022-2025)

- تناولت دراسة أبو عليوة (2024) نماذج القيادة التربوية في بيئة VUCA ، مرکزة على تحليل أربعة نماذج عالمية (VUCA Prime، VUCA 2.0، VUCA 3.0، VUCA 4.0). وأكّدت الدراسة أن نموذج VUCA 2.0 هو الأكثر قابلية للتطبيق في السياق التربوي العربي، نظراً لتوازنه بين الرؤية والتفهم والوضوح والرشاقة القيادية، وقد أوصت بتدريب القيادات التعليمية على هذا النموذج لمواجهة الجمود التنظيمي في المؤسسات التربوية، وتقاطع هذه الدراسة مع البحث الحالي في تشخيص إشكالية ضعف الاستجابة للمتغيرات، لكنها تبقى في الإطار التأصيلي النظري، بينما تضيّف الدراسة الحالية بعداً تطبيقياً عملياً عبر نموذج مفاهيمي خاص بالواقع العماني، 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 بالقليل والغموض، (المشرقة) التي تركز على تحويل التحديات إلى فرص من خلال الرؤية، الفهم، الوضوح، والرشاقة، وقدّمت الدراسة إطاراً تحويلياً لقيادة الجامعة، مبنيةً على تعزيز الامركنية، دعم الابتكار، اتخاذ القرار المعتمد على البيانات، وإدارة التعقيد، وتصل هذه الدراسة بالبحث الحالي من حيث التأصيل النظري لقيادة VUCA ، لكنها تظل موجهة لميدان التعليم العالي، بينما توسيع 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 العلياوي (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، والحكومة 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 تحديات 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. العلياوي (2025)

- تناولت دراسة السندي وأخرون (2024) فاعلية بيئة تعليمية افتراضية مدعاة بتطبيقات الذكاء الاصطناعي في تنمية مهارات التصور التعليمي والداعمة للإنجاز لدى الطلبة المعلمين في سلطنة عُمان، واستخدمت الدراسة المنهج شبه التجاري، حيث قسمت العينة إلى مجموعتين: تجريبية خضعت لتجربة بيئة افتراضية تعتمد الذكاء الاصطناعي، وضابطة تعلم بطريقة تقليدية، وأظهرت النتائج وجود فرق 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 مباشرًا 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. السندي وأخرون (2024)

- سعت دراسة بسطه والعجمي (2024) إلى الكشف عن دور معلمات العلوم في المرحلة المتوسطة بمدينة أبها في توظيف بيات التعلم الرقمية لتعزيز مهارات التفكير المستقبلي لدى الطالبات، اعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي، وشملت ست مهارات رئيسية للتفكير المستقبلي، أبرزها: التخطيط والتقييم والتخييل المستقبلي، وحل المشكلات المستقبلية، وأظهرت النتائج أن المعلمات يرين في بيات التعلم الرقمية وسيلة فعالة لتعزيز هذه المهارات، حيث تصدرت مهارة " حل المشكلات المستقبلية" بنسبة (93%)، تلتها مهارات التخطيط والتقييم بنسب مرتفعة أيضًا، وتُعد هذه الدراسة متوافقة مع التوجهات التي طرحتها الدراسة الحالية، خصوصاً في تأكيدها على أهمية التفاعل الاستشرافي مع المتغيرات المستقبلية، لأن الدراسة الحالية توسيع الأفق من بيات التعلم الصفي إلى بناء إطار قيادي متكامل يتعامل مع تحديات VUCA في المنظومة التعليمية كل، ويؤسس لمدرسة المستقبل في السياق العماني. بسطه والعجمي (2024)

- هدفت دراسة الشهارني (2024) إلى تنمية مهارات التفكير المستقبلي والمرونة المعرفية لدى طالبات المرحلة المتوسطة عبر نموذج تدريسي قائم على "التعلم بالاستقصاء" و"التعلم الخبراتي" ، استخدمت الدراسة المنهج شبه التجاري، وطبقت على مجموعتين، إحداهما تجريبية والأخرى ضابطة، وأظهرت النتائج فروقاً ذات دالة إحصائية لصالح المجموعة التجريبية، حيث بلغ حجم الأثر⁽²⁾ في التفكير المستقبلي (0.47) وفي المرونة المعرفية (0.41)، وتيرز أهمية هذه الدراسة في تركيزها على المهارات الذهنية العليا، وتقديم نموذج عملى لتنميته في البيئة الصافية، وهو ما ينطاطع مع الدراسة الحالية من حيث الحاجة إلى نماذج تطبيقية تدعم التكيف والاستدامة في بيئة تعليمية تتسم بعدم اليقين(VUCA) ، غير أن الدراسة الحالية تتعلق من منظور مؤسسي أشمل، وتسعى إلى بناء نموذج مفاهيمي على مستوى السياسة التعليمية وهندسة النظام التربوي، بما يتجاوز التطبيق الصفي إلى التمكين المؤسسي. الشهارني (2024)

- ركزت دراسة غالى 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 الحكومة 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 الصافية والمنهجية، في حين تسعى الدراسة الحالية إلى تقديم تصور تحولى على مستوى السياسات التعليمية وبناء نموذج مفاهيمي مؤسسي يتضمن الذكاء الاصطناعي المتمركز حول الإنسان(HCAI) ، ويرتبط مباشرة بتنفيذ رؤية عمان التعليمية 2040 في ظل بيئة VUCA . غالى 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 ركزت بعض الدراسات، مثل دراسة هلة سيد أبو عليوة (2024)، على تحليل النماذج القيادية النظرية داخل بيات VUCA 2.0 الذي يُعد الأكثر مواهمة للبيئة التربوي العربي. وقد شكلت هذه الدراسة أرضية نظرية مهمة، إلا أنها لم تنتقل إلى بناء إطار تطبيقية متكاملة قابلة للتنفيذ في النظم التعليمية. وفي السياق الجامعي، قدّمت دراسة عتر عبد العال (2024) إطاراً تحويلياً لفهم القيادة الجامعية في زمن VUCA ، مشددة على ضرورة التخلّي عن الأساليب التقليدية لصالح نماذج أكثر مرونة وابتكاراً. أما على مستوى الإدارة المدرسية، فبرزت دراسة مخ العلياوي (2025) التي ربطت بين الإدارة الرقمية ومستوى الإبداع لدى المعلمين، مؤكدة على أن التمكين الرقمي أحد متطلبات التكيف المؤسسي في بيات معقدة و من جانب آخر، تناولت دراسة السندي وأخرون (2024) أثر الذكاء الاصطناعي في تطوير قدرات المعلمين داخل بيات افتراضية، في حين ركزت دراسة بسطه والعجمي (2024) على دور المعلمات في تعزيز التفكير

المستقبلي من خلال بنيات التعلم الرقمية، وكلا الدراستين تبرزان التحول نحو نماذج تعليمية تفاعلية وذكية تتماشى مع متغيرات VUCA ، كما اقترحت الشهارني (2024) أنموذجًا تدريسيًا مبنيًا على التعلم الخبري والاستقصائي لتنمية مهارات التفكير المستقبلي والمرنة المعرفية، مما يضفي بعدًا تجريبيًا يثري حقل الممارسات التعليمية الفاعلة، وقد تناولت دراسة غالى وعبد المعطى (2024) تصوّرًا مقتربًا لتطوير التعليم في مصر في ظل الذكاء الاصطناعي، مشيرة إلى ضرورة إعادة هندسة المنظومة التعليمية بالكامل، ورغم القيمة المعرفية لهذه الدراسات، إلا أنها - مجتمعـة - لم تدمج تحليلـاً بين نماذج القيادة VUCA ومفاهيم الذكاء الاصطناعي الإنساني(HCAI) ، كما أنها لم تُسقـت نتائجها ضمن تحـليلـ استراتيـجي للـسيـاقـاتـ الـوطـنـيـةـ مثلـ الاستـراتـيـجيـةـ الـوطـنـيـةـ لـالـتـعـلـيمـ 2040ـ،ـ وهذاـ ماـ تـسـعـىـ إـلـيـهـ الـدـرـاسـةـ الـحـالـيـةـ منـ خـلـالـ بـنـاءـ مـقـارـيـةـ تـكـالـمـيـةـ تـقـاطـعـ فـيـهاـ التـحـولـاتـ التـكـنـوـلـوـجـيـةـ مـعـ ضـرـورـاتـ الـقـيـادـةـ الـمـرـنـةـ،ـ فـيـ ضـوـءـ وـثـانـقـ رـسـمـيـةـ وـتـحـلـيلـ نقـديـ بنـيـويـ لـالـسـيـاقـ العـمـانـيـ.

2-3-الدراسات الأجنبية

- تناولت دراسة Mohamad Halil et al. (2025) موضوع القيادة التعليمية في ظل بيئتي VUCA وBANI ، مركزة على كيفية تكيف القيادة التربويـنـ معـ حالـاتـ الـغـمـوضـ والتـقـلـبـ والتـعـقـيدـ والتـأـنـفـلـاتـ المتـازـيدـةـ فيـ الـبـيـئةـ الـمـدـرـسـيـةـ،ـ واستـخدـمـ الـبـاحـثـونـ المـنهـجـ الـوـصـفـيـ التـحلـيلـيـ معـ مـرـاجـعـةـ منـهـجـيـةـ لـلـأـدـبـيـاتـ وـدـرـاسـةـ حـالـةـ مـيـدـانـيـةـ لـعـدـدـ مـاـدـارـسـ الـمـالـبـزـيـةـ الـتـيـ وـاجـهـتـ أـزـمـاتـ تـعـلـيمـيـةـ مـتـكـرـرـةـ خـلـالـ السـنـوـاتـ الـأـخـرـيـةـ،ـ أـطـهـرـتـ النـتـائـجـ أـنـ دـمـجـ نـمـاذـجـ VUCA وـBANIـ فـيـ اـسـتـراتـيـجيـاتـ الـقـيـادـةـ الـتـعـلـيمـيـةـ يـعـيـدـ تـشـكـيلـ وـعـيـ الـقـادـةـ الـتـرـبـويـنـ بـالـوـاقـعـ الـمـؤـسـسيـ،ـ وـيـعـزـزـ مـنـ قـدـرـتـهـمـ عـلـىـ اـتـخـاذـ قـرـارـاتـ سـرـيعـةـ وـقـيـادـةـ فـرـقـ الـعـمـلـ فـيـ ظـرـوفـ التـوتـرـ وـعـدـمـ الـاستـقـرارـ،ـ كـمـ شـدـدـتـ الـدـرـاسـةـ عـلـىـ أـهـمـيـةـ تـطـوـيرـ مـهـارـاتـ الـذـكـاءـ الـعـاـصـفـيـ،ـ الـقـيـادـةـ الـتـكـيـفـيـةـ،ـ وـالتـواـصـلـ الـمـؤـثـرـ،ـ وـتـنـسـجـ هـذـهـ الـدـرـاسـةـ مـعـ تـوـجـهـاتـ الـبـحـثـ الـحـالـيـ فـيـ تـعـزـيزـ نـمـاذـجـ الـقـيـادـةـ الـتـرـبـويـةـ الـتـكـيـفـيـةـ فـيـ سـلـطـنـةـ عـمـانـ،ـ وـتـدـعـمـ فـكـرـةـ دـمـجـ الـأـطـرـ الـعـالـمـيـةـ مـثـلـ VUCA وـBANIـ مـعـ الـاعـتـبارـاتـ الـإـنـسـانـيـةـ لـبـنـاءـ مـدـرـسـةـ الـمـسـتـقـبـلـ الـقـادـرـةـ عـلـىـ مـوـاجـهـةـ تـحـديـاتـ بـيـئـةـ مـتـغـيـرـةـ..ـ Halil, F. L., Abdul Aziz, N. A., & Hassan, A. (2025).
- تناولت دراسة Grossnicklaus (2025) هذه الدراسة النوعية موضوع القيادة التعليمية في بيئة VUCA ، من خلال تحليل تجارب مشرفـيـ المـدارـسـ الـرـيفـيـةـ فـيـ الـوـلـاـيـاتـ الـمـتـحـدـةـ فـيـ إـدـارـةـ الـأـرـمـاتـ الـتـرـبـويـةـ،ـ خـاصـةـ بـعـدـ جـائـحةـ كـوـرـوـنـاـ.ـ اـسـتـخدـمـ الـبـاحـثـ مـنـهـجـ درـاسـةـ الـحـالـةـ الـمـتـعـدـدـةـ،ـ مـعـتمـدـاـ عـلـىـ نـظـرـيـةـ الـاتـصالـ فـيـ الـأـرـمـاتـ (SCCT)ـ،ـ وـأـجـرـىـ مـقـابـلاتـ شـبـهـ مـهـيـكـلـةـ مـعـ عـدـدـ مـاـدـارـسـ الـتـرـبـويـنـ،ـ وـأـطـهـرـتـ النـتـائـجـ ثـلـاثـ تـحـديـاتـ رـئـيـسـيـةـ:ـ تـصـاعـدـ الـأـرـمـاتـ الـتـرـبـويـةـ بـشـكـلـ مـفـاجـئـ،ـ ضـعـفـ بـرـامـجـ التـدـرـيـبـ الـقـيـاديـ لـإـدـارـةـ الـأـرـمـاتـ،ـ وـغـيـابـ الـتـنـسـيقـ بـيـنـ مـسـتـوـيـاتـ الـإـدـارـةـ الـتـعـلـيمـيـةـ.ـ وـأـوـصـلـتـ الـدـرـاسـةـ بـتـطـوـيرـ خـطـطـ تـدـرـيـبـ اـسـتـيـقـاـمـيـةـ،ـ وـتـأـسـيـسـ شبـكـاتـ دـعـمـ بـيـنـ الـقـادـةـ،ـ وـتـعـزـيزـ أدـوـاتـ الـاتـصالـ الـمـؤـسـسيـ الـمـرـنـ،ـ وـتـبـرـزـ هـذـهـ الـدـرـاسـةـ أـهـمـيـةـ بـنـاءـ مـنـظـومـةـ قـيـادـيـةـ قـادـرـةـ عـلـىـ تـكـيـفـ السـرـيعـ وـإـدـارـةـ الـأـرـمـاتـ فـيـ بـيـئـاتـ مـتـقـلـبةـ،ـ وـهـوـ مـاـ يـدـعـمـ تـوـجـهـاتـ الـبـحـثـ الـحـالـيـ نـحـوـ تـطـوـيرـ قـيـادـيـ تـفـاعـلـيـ لـلـمـدارـسـ فـيـ سـلـطـنـةـ عـمـانـ،ـ يـرـكـزـ عـلـىـ الـمـرـنـةـ الـمـؤـسـسيـةـ وـاستـشـرافـ الـمـسـتـقـبـلـ Grossnicklaus (2025).
- استعرضت دراسة Syamsir, Saputra & Mulia (2025) مـنهـجـيـاـ مـفـهـومـ "ـالـقـيـادـةـ الرـشـيقـةـ"ـ فـيـ بـيـئـةـ VUCAـ ،ـ منـ خـلـالـ مـرـاجـعـةـ مـنهـجـيـةـ موـسـعةـ لـلـأـدـبـيـاتـ الـمـنشـورـةـ فـيـ الـفـتـرـةـ (2012ـ2022)ـ،ـ مـسـتـخدـمـةـ تـقـنيةـ PRISMAـ وـالـتـحـلـيلـ الـبـلـيـومـورـتـيـ.ـ هـدـفـتـ الـدـرـاسـةـ إـلـىـ طـوـيـرـ إـطـارـ مـفـاهـيـمـ يـدـمـجـ بـيـنـ الـقـيـادـةـ الـتـكـيـفـيـةـ وـالـتـخـطـيـطـ الـاسـتـراتـيـجيـ الـدـيـنـامـيـكـيـ،ـ تـوـصـلـتـ النـتـائـجـ إـلـىـ أـنـ الـقـيـادـةـ الرـشـيقـةـ تـعـتـمـدـ عـلـىـ ثـلـاثـ مـكـوـنـاتـ رـئـيـسـيـةـ:ـ الـتـفـكـيرـ الـمـنـظـومـيـ،ـ الـتـعـلـمـ الـتـنـظـيمـيـ السـرـيعـ،ـ وـالـاستـجـابـةـ الـتـكـيـفـيـةـ،ـ مـعـ التـأـكـيدـ عـلـىـ ضـرـورـةـ تـحـولـ الـقـيـادـاتـ إـلـىـ نـمـاذـجـ أـكـثـرـ مـرـنـةـ لـمـواجهـةـ بـيـئـاتـ مـعـقـدةـ وـمـتـقـلـبةـ،ـ وـتـدـعـمـ هـذـهـ الـدـرـاسـةـ تـوـجـهـ الـبـحـثـ الـحـالـيـ نـحـوـ تـصـمـيمـ نـمـوذـجـ قـيـادـيـ مـرـنـ،ـ وـتـعـزـيزـ مـفـاهـيـمـهاـ مـعـ طـوـيـرـ الـمـهـارـاتـ الـقـيـادـيـةـ لـمـواجهـةـ تـعـقـيـدـاتـ بـيـئـةـ VUCAـ،ـ وـتـعـدـ مـرـجـعـيـةـ لـتأـصـيلـ الـقـيـادـةـ الرـشـيقـةـ فـيـ سـيـاقـ الـتـعـلـيمـ Syamsir, A., Saputra, M., & Mulia, T. (2025).
- ناقشت دراسة Sarid & Levanon (2022) الفلسفـيـةـ مـبـادـيـاتـ الـتـعـلـيمـ الـعـالـيـ فـيـ عـصـرـ VUCAـ ،ـ وـرـكـزـتـ عـلـىـ بـنـاءـ إـطـارـ مـفـاهـيـمـ يـمـكـنـ عـلـىـ إـسـكـالـيـةـ التـواـزنـ بـيـنـ الثـبـاتـ وـالـتـغـيـيرـ،ـ وـالـفـرـديـةـ وـالـجـمـاعـيـةـ،ـ وـالـتـحـلـيلـ الـمـجـرـدـ وـالـسـيـاقـ الـتـطـبـيـقـيـ،ـ تـوـصـلـتـ الـدـرـاسـةـ إـلـىـ خـمـسـةـ مـبـادـيـاتـ تـرـبـويـةـ أـسـاسـيـةـ تـسـاعـدـ عـلـىـ تـحـقـيقـ الـمـرـنـةـ الـفـكـرـيـ،ـ الـتـكـيـفـ الـقـيـاديـ،ـ وـالـانـفـتـاحـ الـمـعـرـفـيـ فـيـ بـيـئـاتـ غـيرـ مـسـتـقـرـةـ،ـ تـعـدـ هـذـهـ الـدـرـاسـةـ مـرـجـعـيـةـ مـهـمـةـ لـلـبـحـثـ الـحـالـيـ،ـ حـيثـ تـعـزـزـ مـنـ الـبـعـدـ الـفـلـسـفـيـ لـنـمـوذـجـ "ـمـدـرـسـةـ الـمـسـتـقـبـلـ"ـ فـيـ سـلـطـنـةـ عـمـانـ،ـ وـتـدـعـمـ تـوـجـهـ نـحـوـ تـبـيـنيـ قـيـادـاتـ تـعـلـيمـ قـادـرـةـ عـلـىـ تـحـقـيقـ التـواـزنـ بـيـنـ الـمـحـافـظـةـ عـلـىـ الـقـيـمـ وـالـابـتـكارـ،ـ فـيـ ظـلـ بـيـئـةـ VUCAـ Sarid & Levanon (2022).
- هـدـفـتـ درـاسـةـ Schmager et al. (2023) إـلـىـ بـلـوـرـةـ إـطـارـ مـفـاهـيـمـ يـمـكـنـ لـمـفـهـومـ الـذـكـاءـ الـاـصـطـنـاعـيـ الـمـتـمـرـكـزـ حـولـ الـإـنـسـانـ (HCAI)ـ،ـ مـنـ خـلـالـ مـرـاجـعـةـ مـنهـجـيـةـ 49ـ درـاسـةـ عـلـمـيـةـ بـيـنـ عـامـيـ 1999ـ وـ2023ـ.ـ رـكـزـ الـبـاحـثـونـ عـلـىـ تـحـلـيلـ أـبعـادـ HCAIـ الـتـقـنـيـةـ وـالـأـخـلـقـيـةـ وـالـاجـتمـاعـيـةـ،ـ وـاقـرـحـواـ تـعـرـيـفـاـ شـامـلـاـ يـرـبطـ بـيـنـ التـقـدـمـ التـكـنـوـلـوـجـيـ وـحـمـاـيـةـ الـقـيـمـ الـإـنـسـانـيـةـ.ـ أـطـهـرـتـ النـتـائـجـ أـنـ HCAIـ يـقـومـ عـلـىـ ثـلـاثـ رـكـائزـ رـئـيـسـيـةـ:ـ تـعـزـيزـ رـفـاهـ الـإـنـسـانـ وـالـأـهـدـافـ الـاجـتمـاعـيـةـ،ـ الـحـفـاظـ عـلـىـ السـيـطـرـةـ الـبـشـرـيـةـ وـالـتـوجـهـ الـأـخـلـقـيـ،ـ بـنـاءـ أـنـظـمـةـ تـفـاعـلـيـةـ تـدـعـمـ الشـفـافـيـةـ وـالـثـقـةـ

والمساءلة، وتُعد هذه الدراسة منطلقاً مهماً للدعم الجانب الأخلاقي والإنساني في توظيف الذكاء الاصطناعي في التعليم، وهو ما يتقاطع مع أهداف البحث الحالي الذي يقترح نموذج قيادة تربوية من قائم على HCAI ، ضمن بيئة VUCA ، لضمان تحقيق التحول الرقمي دون الإخلال بالمعايير الإنسانية.

Schmager, S., Pappas, I., & Vassilakopoulou, P. (2023).

تبعد دراسة (2024) Singh & Kumar التطور الديناميكي لمفهوم الذكاء الاصطناعي المتمركز حول الإنسان (HCAI) في التعليم، من خلال مراجعة منهجية شملت 82 دراسة بين عامي 2000 و2023، ورَكَّز الباحثان على رصد التحوّلات 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، التخصيص التربوي، ومن التحدّيات: صعوبة دمج القيم الإنسانية في الأنظمة الذكية، وغياب تدريب الكوادر التعليمية، ومن الفرص: تحسين تجربة التعلم، وتحقيق عدالة أكبر في التعليم، وتُعد هذه الدراسة مصدرًا نظريًا مهمًا للدراسة الحالية، حيث تدعم فكرة تطوير نموذج قيادي تربوي في سلطنة عُمان يدمج HCAI ضمن رؤية استشرافية، متوافقة مع بيئة VUCA لضمان تعليم من، أخلاقي، ومخصص للمتعلمين(2024) Singh & Kumar.

حللت دراسة (2024) Mendes & Oliveira دور الذكاء الاصطناعي المتمركز حول الإنسان (HCAI) في التعليم، مع التركيز على ضرورة إشراك المجتمع التربوي في ضبط استخدام هذه التقنية أخلاقياً وتربيوياً، واعتمد الباحثان مراجعة موسعة للأدب (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، وُسّعَتْ هذه الدراسة في تأطير الجانب القيمي والتشاركي الذي تتبعها 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 (2023) Hava E. Vidergor دمج التفكير المستقبلي ومهارات استشراف المستقبل في التعليم المدرسي، من خلال تطوير إطار معرفي يُمكّن الطلبة من التكيف مع بيئة غير مستقرة، واستخدمت الباحثة منهجاً نوعياً تحليلياً، عبر تحليل تفاعل الطلاب مع محتوى متهجي مستقبلي، وقد أبرز النتائج تعليم مهارات التفكير المستقبلي يعزز من قدرة الطلبة على التعامل مع التعقيد والغموض، والطلاب الذين تلقوا تعليمياً مستقبلياً أصبحوا أكثر وعيًا باتخاذ القرارات في بيئة متغيرة، وتُدعم هذه الدراسة التوجه الرئيس للبحث الحالي في سلطنة عُمان، عبر تأكيد أهمية تعزيز محو الأمية المستقبلية (Futures Literacy) كأدلة تمكينية لمواجهة تحديات بيئة VUCA وتطوير المناهج بما يتناسب مع متطلبات التفكير المستقبلي المؤسسي.

Hava E. Vidergor (2023)

ركّزت دراسة (2024) Vildan Eseneyل على دمج النظريات القيادية الحديثة مثل القيادة التكيفية والابتكارية والهيليوبوبية ضمن إطار موحد، لمواجهة تحديات بيئة VUCA. اعتمدت الباحثة منهجه التحليل النقدي لمراجعة تطورات الفكر القيادي، مبينةً أن النماذج التقليدية فقدت فاعليتها في ظل التعقيد والتسارع، ومن أبرز النتائج، ضرورة بناء نماذج قيادية مرنّة 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 من، في سلطنة عُمان، يستجيب للمتغيرات الديناميكية في البيئة التعليمية ويتواءم مع أهداف الاستراتيجية الوطنية للتعليم 2040. Eseney, V. (2024).

2-4-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 بيئة 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 (2023) Jiang et al فركّزت على إعادة هيكلة التعليم من منظور التطور المشترك، وقدّمت Mihic et al. (2023) تحليلًا استشرافيًا لسيناريوهات مستقبلية نحو تعليم من وإنسانى، بما يعكس توجهًا عالميًّا نحو ربط التكنولوجيا بالقيم التربوية، ورغم تنوع المنهجيات وتكامل الأدوات البحثية في هذه الدراسات، إلا أن معظمها ظلّ محصورًا في السياسات الغربية أو الدولية العامة، دون إسقاط مباشر على السياق الخليجي أو العماني، خصوصًا ما يتصل بالتحديات المؤسسية أو الرؤى الوطنية، كاستراتيجية التعليم العماني 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 تسعي الدراسة الحالية إلى معالجتها؛ إذ لا تكتفي بمراجعة نماذج القيادة في بيئة VUCA ودمج مقاربات HCAI ، بل تنفذ تحليلًا بنويًّا للتزامات رؤية عُمان 2040 في التعليم المدرسي، من منظور تكاملي يجمع بين استشراف المستقبل، والتحليل

المؤسسي، والرفوة التحويلية، ويستند إلى تطبيقات واقعية من السياق العماني. وهنالك تفتح الدراسة مجالاً بحثياً جديداً يربط النماذج العالمية بالإصلاح التعليمي المحلي في الخليج العربي، مقدمةً إطاراً قابلاً للتطبيق والتطوير عربياً، وقد أجمع معظم الدراسات السابقة على أن القيادة التربوية المعاصرة بحاجة إلى تحول مفاهيمي جوهري، ينقلها من الاستجابة إلى الاستباق، ومن الإدارة البيكلية إلى الحكومة المرنة. كما بُرِز اهتمام واضح بمفاهيم رياادة المشاريع التعليمية، وتوظيف البيانات الضخمة، والتعليم القائم على الكفاءات والمهارات بدلاً من التلقين القائم على المنهاج الجامدة. ومع ذلك، فإن أغلب هذه الدراسات ركَّزت على نطاقات عامة أو بینات دولية، دون معالجة معمقة للسياق العربي أو العماني 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 مستوىين: المفاهيمي والتطبيقي. فمن جهة، ركزت معظم الدراسات العربية على توصيف خصائص عالم VUCA وعرض نماذج قيادية عالمية مثل VUCA Prime و 2.0 ، كما في دراسة نهلة أبو عليوة (2024) ودراسة عتر عبد العال (2024)، دون أن تقدم إطاراً مؤسسيًا متكاملاً يرتبط بالسياق العماني أو يُدمج ضمن خطط التحول التربوي الرسمية، مثل رؤية عمان 2040. أما الدراسات الأخرى (العلياوي، بسطه، الشهاري، السندي، عبد المعطي) فقد انصببت على قضايا رقمية وتقنية مهمة، لكنها لم تُعالج مفهوم القيادة التعليمية في بيئة VUCA بوصفه إطاراً استراتيجياً شاملًا لإعادة هندسة المدرسة، في المقابل، ركزت الدراسات الأجنبية - رغم تقدمها النظري والتطبيقي - على نماذج القيادة الرشيقية (Agile Leadership) والمرونة المؤسسية وربطها بالتحول الرقمي والذكاء الاصطناعي والحكومة الحديثة، لكنها لم تُسلط الضوء على واقع التعليم في دول الخليج أو المنطقة العربية عموماً، بل انطلقت

من أنظمة تربوية متقدمة ومتماضكة بنويًا، مما يقلص من قابليتها للتطبيق المباشر في السياقات العربية ذات التحديات المركبة. من هنا تنشأ الفجوة البحثية التي تسعى الدراسة الحالية إلى معالجتها، عبر تقديم مقاربة تحليلية نقدية للقيادة التربوية في بيئة VUCA ضمن السياق العماني، من خلال دمج مفاهيم الذكاء الاصطناعي الإنساني (HCAI) ، والمرونة الاستراتيجية، والتفكير المستقبلي، ضمن إطار مؤسسي مستند إلى رؤية عمان 2040، بما يحقق الربط بين التحليل المفاهيمي والتحول التطبيقي.

2-الإطار النظري:

2-2-نماذج تربوية مؤسسية معتمدة على الذكاء الاصطناعي

التحولات التربوية المعاصرة، أظهرت نماذج مؤسسية تعليمية رائدة على مستوى العالم تبني الذكاء الاصطناعي كأداة استراتيجية لإعادة تشكيل بنيات التعلم، وتعزيز جودة التعليم، والاستجابة لتحديات بيئة VUCA. فقد ألمحت ولاية أوهايو الأمريكية جميع مدارس K-12 بوضع سياسات تنظيمية لاستخدام الذكاء الاصطناعي بحلول عام 2026 ، في حين طورت جامعة ستانفورد بالتعاون مع Google نموذجاً تعليمياً يُمكن طلاب المرحلة الثانوية من اكتساب مهارات الذكاء الاصطناعي ضمن مسارات مهنية. وفي إنجلترا، تبني 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، فقد تمت الصين من خلال Squirrel AI Learning نظاماً ذكياً للتعليم التكيفي يستند إلى تحليل نقاط الضعف المعرفية لدى الطلاب، فيما أسست الهند من خلال LEAD School و Sampark Foundation بنيات تعليمية منخفضة التكلفة تعتمد على الذكاء الاصطناعي لتقديم محتوى ذكي وتدريب المعلمين. كما يُعد 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، وتوكيد ضرورة تكامل السياسات التعليمية مع التطور التكنولوجي ضمن إطار تنظيمية مرنّة وتدريبية مستدامة. وتشكل هذه التجارب العالمية إطاراً مرجعياً داعماً لتطوير نموذج تربوي مؤسسي في سلطنة عُمان يتوازن 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 والحكومة 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 التوجّه 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 يعيد هيكلة التجربة التعليمية بما يتوازن مع تحديات عصر VUCA واستحقاقاته.

٢-٢-التحديات التي يواجهها التعليم العام في تنفيذ الاستراتيجية الوطنية للتعليم ٤٠

تمثل هذه التحديات انعكاساً لواقع بنوي وسياقي معقد، لا يمكن تجاوزه إلا من خلال إعادة قراءة البيئة التعليمية في سلطنة عمان ضمن نموذج تكاملی يأخذ في الحسبان عناصر بيئة VUCA فالرثقلب (Volatility) في السياسات والبرامج، واللاليقين (Uncertainty) الناتج عن ضعف التقييمات المستقبلية، والتعقيد (Complexity) في البيئ 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 السياسات العالمية، بل يجب أن يُعاد تأطيرها ضمن نموذج تعليمي قادر على الاستجابة والتحول. وبالعودة إلى محاور وثيقة الاستراتيجية الوطنية للتعليم ٢٠٤٠، يمكن تلخيص أبرز هذه التحديات في خمسة أبعاد مترابطة:

- 1- **إدارة التعليم:** يُعدّ تعدد الجهات المشرفة وتدخل الاختصاصات من أبرز العوائق التي تعرقل الحكومة الفاعلة في النظام التعليمي العماني، خاصة في التعليم العام، حيث تتدخل اختصاصات وزارة التربية والتعليم، ووزارة التعليم العالي والبحث العلمي والإبتكار، 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 التدخل سلباً على القدرة المؤسسية في إدارة التحول التربوي، ويحد من تبني النماذج الرشيقية في الإدارة التعليمية، ويؤخر من توظيف التقنيات الحديثة ونظم المعلومات في عمليات اتخاذ القرار، ويزع هذا التحدي بصورة أوضح في ظل غياب إطار تنظيمي موحد وواضح ينظم العلاقة بين هذه الجهات، ويُحدد صلاحيات كل منها، وتحدد هذه الإشكالية من العوامل الرئيسة التي تُبطئ تنفيذ مبادرات التحول المنصوص عليها في رؤية ٢٠٤٠، وتُضعف من فاعلية الحكومة الرشيدة، وتسهم في تكرار المشاريع، وفقدان البوصلة الاستراتيجية، مما يتطلب إعادة هيكلة المنظومة الإشرافية لضمان التكامل المؤسسي.
- 2- **الطلاب وتمكينهم:** تُعدّ الفجوة القائمة بين مخرجات التعليم ومتطلبات سوق العمل أحد أبرز المعضلات التي تواجه التعليم العام، حيث تشير المؤشرات إلى أن النظام التعليمي لا يزال يُركز على الحفظ والتلقين، في مقابل ضعف واضح في تنمية المهارات المستقبلية كالابتكار، والتفكير النقدي، والتعلم الذاتي، والعمل التعاوني، ويرتبط ذلك بضعف الاستثمار في المناهج المتکاملة والأنشطة الصحفية واللاصفية التي تعزز الكفاءات والجدرات، كما يعكس غياب استراتيجيات تعليمية قائمة على التمايز والتفرد، وللإحاطة كذلك أن الجهات المعنية بتطوير المناهج الدراسية تعاني من تقليبات 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 الإزدواجية التربوية تُترك الطالب والمعلم معًا، 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 عمان 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 للتعلم، كما يغيب التقييم التطوري المستمر بوصفه أداة لتحسين الأداء التربوي وليس فقط لقياسه، ما يؤدي إلى فقدان الرؤية التحليلية لمصارات التعلم، وينعكس هذا القصور على مستويات التحصيل الأكاديمي، والمهنية التعليمية للمعلمين، وجودة البيئة المدرسية، كما يعيق القدرة على اتخاذ قرارات مبنية على الأدلة، ويتُضعف المسائلة التربوية، وهو ما يتعارض مع متطلبات بناء نظام تعليمي من ذكي يستند إلى البيانات ويعزز ثقافة التحسين المستمر.
- 4- **البحث العلمي والإبتكار:** لا يزال طلاب التعليم العام في سلطنة عمان بعيدين عن التأهيل المهيمن في مجال البحث العلمي، حيث تُقدم مفاهيم البحث بصورة سطحية دون ربطها بتطبيقات عملية أو مشروعات حقيقة داخل البيئة المدرسية، كما أن التعليم العام لا يُوفر بيئات تعليمية تعزز ثقافة التساؤل والاكتشاف، ولا يمكن الطلبة من تبني منهجيات بحثية تتناسب مع أعمارهم وتنمي 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 البنائية الكبرى التي تواجه تنفيذ الاستراتيجية الوطنية للتعليم ٢٠٤٠ في سلطنة عمان، حيث إن محدودية الموارد المالية، وتذبذب الأولويات التمويلية بين القطاعات، يؤثران مباشرة على مدى قدرة النظام التعليمي على تفعيل التحوّلات المنشودة، ويلاحظ أن الإنفاق على التعليم لا يزال يُركز على الجوانب التشغيلية، كرواتب المعلمين وتكليف البنية الأساسية، في حين تُهمَّس المخصصات الموجهة للبحث والتطوير والتجريب التربوي، مما يحد من فرص الإبتكار والنمو المستدام في المدارس، إضافة إلى ذلك، تفتقر المنظومة إلى نماذج تمويلية مرنّة ومبكرة، كتلك التي تربط بين القطاعين العام والخاص، أو التي تشجع الشراكات المجتمعية الفاعلة، ولا توجد في الوقت الراهن سياسات واضحة لحكومة التمويل التربوي تُراعي الكفاءة والعدالة في التوزيع.

أو معايير لتقدير 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، وتقييـنـ 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 البنوية والمؤسسية يمكن أن يتم عبر حوكمة واضحة، واستثمار تقييـنـ ذكي، ونماذج مرنـة لتمويل التعليم، وتعكس هذه التجارب تنوع السياقات الثقافية والسياسية، لكنها تتفاوت جميـعاً عند ثلاث نقاط جوهـرـية: مركزـية دور المعلم، تعزيـزـ مهارات التفكـرـ والإبداع، وتبنيـنـ التكنولوجـياـ كـأـدـأـةـ استراتـيجـيةـ لاـ كـفـائـةـ، كما توضح أن التحول الناجـحـ في التعليم لاـ يـعـتمـدـ فقطـ علىـ السـيـاسـاتـ، بلـ عـلـىـ قـدـرـةـ النـظـامـ التـريـوـيـ عـلـىـ التـجـربـ، التـقـيـمـ المـسـتـمرـ، وـالـمـسـائـلـ الـذـكـيـةـ.

في بيئة تشجـعـ الـابـتكـارـ وـتـمـنـحـ الـاسـتـقلـالـلـةـ لـلـمـؤـسـسـاتـ الـتـعـلـيمـيـةـ.

أ. **جمهورية فنلندا.** ركـزـتـ الحكومةـ علىـ بنـاءـ نظامـ تعـلـيمـيـ يـتـحـمـلـ حـوـلـ المـعـلـمـ وـالـمـعـلـمـ، منـ خـالـلـ تقـلـيـصـ المـركـزـيـةـ وـمـنـحـ المـدارـسـ اـسـتـقـلـالـيـةـ

كـبـرـىـ فيـ وضعـ المـناـهـجـ وـتـنـفـيـذـهـ بماـ يـنـسـابـ معـ الـبـيـئـةـ الـمـحـلـيـةـ، ماـ عـزـزـ ثـقـافـةـ الـابـتكـارـ دـاخـلـ الصـفـوفـ الـدـرـاسـيـةـ، وـقـدـ اـرـتـكـزـ هـذـاـ النـمـوذـجـ

عـلـىـ مـبـدـأـ الثـقـةـ فيـ المـعـلـمـ، حيثـ يـنـظـرـ إـلـيـهـ كـخـبـيرـ تـرـبـويـ لـاـ كـمـنـقـذـ لـسـيـاسـاتـ مـرـكـزـيةـ، مماـ رـفـعـ مـنـ جـودـةـ المـارـسـاتـ الـصـفـيـةـ، وـتـمـتـ إـعادـةـ

هـيـكـلـةـ بـرـامـجـ إـعـادـ المـعـلـمـينـ، لـتـكـونـ اـنـقـائـيـةـ وـذـاتـ جـودـةـ عـالـيـةـ، بـحـيـثـ يـتـطـلـبـ دـخـولـ دـخـولـ مـهـنـةـ الـتـعـلـيمـ الـحـصـولـ عـلـىـ درـجـاتـ مـتـقـدـمـةـ وـتـدـرـيبـ

طـوـلـيـ الأـمـدـ، ماـ انـعـكـسـ إـيجـابـاـ عـلـىـ مـسـتـوـيـ الـأـدـاءـ فيـ المـارـسـ، وـاعـتـمـدـتـ الدـوـلـةـ كـذـلـكـ عـلـىـ تـقـوـيـمـ غـيرـ اـمـتـحـانـيـ يـرـكـزـ عـلـىـ الـمـاتـابـعـةـ الـتـكـوـنـيـةـ

بـدـلـاـ مـنـ الـاـخـبـارـاتـ الـتـقـلـيدـيـةـ، ماـ سـاـهـمـ فـيـ رـفـعـ مـسـتـوـيـاتـ الـثـقـةـ بـيـنـ المـارـسـ وـالـمـجـتمـعـ، وـتـقـلـيلـ التـفاـوتـاتـ الـتـعـلـيمـيـةـ، وـتـعـزيـزـ دـافـعـيـةـ

الـطـلـابـ لـلـتـعـلـمـ الـذـاـئـيـ وـالـتـفـكـيرـ الـنـقـديـ (Sahlberg, P. (2021).

ب. **جمهورية الصين.** فقدـ أـولـتـ أهمـيـةـ كـبـرـىـ لـتـدـرـيبـ المـعـلـمـينـ فـيـ مـجـالـ الذـكـاءـ الـاصـطـنـاعـيـ وـتـوـظـيفـهـ فـيـ الـتـعـلـيمـ، عـبـرـ خـطـطـ وـطـنـيـةـ لـتـعـزيـزـ

المـهـارـاتـ الـرـقـمـيـةـ الـتـرـبـويـةـ، حيثـ تمـ إـدـمـاجـ الذـكـاءـ الـاصـطـنـاعـيـ فـيـ إـعـادـ المـعـلـمـ وـتـطـوـيـرـ المـحتـوىـ الـتـفـاعـلـيـ الذـكـيـ دـاخـلـ الـفـصـولـ الـدـرـاسـيـةـ،

كـمـاـ أـطـلـقـتـ الـحـكـومـةـ مـبـادـرـاتـ وـاسـعـةـ النـطـاقـ لـإـنـشـاءـ مـخـبـرـاتـ اـبـتكـارـ تـرـبـويـ دـاخـلـ المـارـسـ الـثـانـوـيـةـ، بـهـدـفـ تـمـكـنـ الطـلـابـ مـنـ اـخـتـبـارـ

الـنـمـاذـجـ الـتـطـبـيقـيـةـ فـيـ الـبـرـمـجـةـ، وـالـرـوـبـوـتـاتـ، وـتـحـلـيلـ الـبـيـانـاتـ، وـتـكـامـلـ هـذـهـ مـبـادـرـاتـ مـعـ خـطـطـ تـطـوـيـرـ الـمـناـهـجـ الـتـعـلـيمـيـةـ لـتـمـاشـيـ مـعـ

اـحـتـيـاجـاتـ الـاـقـتـصـادـ الـرـقـعـيـ وـالـمـعـرـفـيـ، بـحـيـثـ أـدـخـلـتـ مـفـاهـيمـ عـلـومـ الـبـيـانـاتـ، وـأـخـلـاقـيـاتـ الذـكـاءـ الـاصـطـنـاعـيـ، وـالـتـفـكـيرـ الـحـاسـوبـيـ فـيـ

الـتـعـلـيمـ الـعـامـ، وـاعـتـمـدـتـ الـحـكـومـةـ نـمـوذـجـاـ تـدـرـيـبـيـاـ مـتـعـدـدـ مـسـتـوـيـاتـ لـلـمـعـلـمـينـ، يـشـمـلـ التـدـرـبـ الـمـهـيـ وـالـتـطـوـيـرـ الـمـسـتـمـرـ، مـاـ عـزـزـ الـتـفـاعـلـ

بـيـنـ الـبـحـثـ الـتـرـبـويـ وـالـمـارـسـ الـصـفـيـةـ، وـقـدـ أـدـىـ ذـلـكـ إـلـىـ تـرـسيـخـ بـيـئـةـ تـعـلـيمـيـةـ تـشـجـعـ عـلـىـ مـهـارـاتـ الـتـفـكـيرـ الـنـقـديـ، وـالـتـصـمـيمـ الـاـبـتكـاريـ،

وـالـتـعـلـمـ الـتـفـاعـلـيـ القـائـمـ عـلـىـ الـمـاشـرـيعـ، وـتـشـيرـ درـاسـةـ (Zhao (2022) إلىـ أنـ الـصـينـ قـامـتـ بـتـطـوـيـرـ سـيـاسـةـ تـعـلـيمـيـةـ مـتـكـامـلـةـ تـتـضـمـنـ

الـاسـتـثـمـارـ فـيـ الذـكـاءـ الـاصـطـنـاعـيـ الـتـرـبـويـ، وـتـوـفـيرـ مـوـاردـ مـفـتوـحةـ عـلـىـ الـإـنـتـرـنـتـ، مـاـ سـاـعـدـ فـيـ بـنـاءـ نـظـامـ تـعـلـمـ مـرـنـ وـمـتـجـدـدـ يـتـكـامـلـ فـيـ الذـكـاءـ

الـاـصـطـنـاعـيـ مـعـ الذـكـاءـ الـإـنـسـانـيـ (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 "مدرسـيـ الإـمـارـاتـيـةـ" التي تتيـحـ لـلـطـلـبـةـ وـالـمـعـلـمـينـ بـيـئـةـ

تـفـاعـلـيـةـ مـتـقـدـمـةـ تـعـمـدـ عـلـىـ التـحـلـيلـاتـ الـذـكـيـةـ لـتـقـوـيـمـ الـأـدـاءـ وـتـخـصـيـصـ الـمـحـتـوىـ، كـمـاـ عـمـلـتـ الـدـوـلـةـ عـلـىـ تـحـدـيثـ الـمـنـاهـجـ الـدـرـاسـيـةـ لـتـرـكـزـ

عـلـىـ الـاـبـتكـارـ، وـالـرـيـادـةـ، وـالـتـعـلـمـ الـقـائـمـ عـلـىـ الـمـاشـرـيعـ، وـالـتـفـكـيرـ الـمـسـتـقـبـليـ، اـنـسـجـاماـ مـعـ رـؤـيـةـ الـإـمـارـاتـ 2071ـ، وـتـمـ اـعـتـمـادـ أـطـرـ تـعـلـيمـيـةـ عـالـيـةـ

مـثـلـ مـعـاـيـرـ ISTEـ فـيـ تـطـوـيـرـ مـهـارـاتـ الـمـعـلـمـ الـرـقـمـيـ، وـتـفـعـيلـ بـرـامـجـ تـدـرـيـبـيـةـ بـالـشـرـاكـةـ مـعـ جـامـعـاتـ مـثـلـ MITـ وـHarvardـ وـتـُـظـهـرـ درـاسـةـ

الـحـدـيـثـةـ لـ(2021) ALwadhi & Aldhanhaniـ أـنـ دـمـجـ الذـكـاءـ الـاصـطـنـاعـيـ وـالـتـعـلـمـ الـتـكـيـفـيـ فـيـ الـمـنـاهـجـ قدـ حـسـنـ مـنـ نـتـائـجـ الـطـلـبـةـ، وـأـعـادـ

تـعـرـيفـ دـورـ الـمـعـلـمـ كـمـيـسـرـ وـمـحـفـّـزـ لـلـاـبـتكـارـ، كـمـاـ أـشـارـتـ الـدـرـاسـةـ إـلـىـ أـنـ الشـرـاكـةـ بـيـنـ الـقـطـاعـ الـحـكـومـيـ وـالـخـاصـ مـكـنـتـ مـنـ تـموـيلـ مـبـادـرـاتـ

تـعـلـيمـيـةـ مـرـنـةـ تـسـتـندـ إـلـىـ الـاـسـتـشـرافـ الـمـسـتـقـبـليـ وـتـوـفـيرـ بـيـئـةـ تـعـلـيمـيـةـ رـقـمـيـةـ شـامـلـةـ (Al Awadhi, S., & Aldhanhani, M. (2021).

د. **دولة قطر.** تـبـنـتـ دـولـةـ قـطـرـ نـمـوذـجـ "مـراـكـزـ التـمـيـزـ" كـمـنـصـاتـ تـطـوـيـرـ تـرـبـويـ دـاخـلـ الـمـدارـسـ، تـمـكـنـ مـنـ الـرـبـطـ بـيـنـ الـبـحـثـ الـتـرـبـويـ، وـتـنـميةـ

الـمـعـلـمـينـ، وـالـتـطـوـيـرـ الـمـهـيـ الـمـسـتـمـرـ، بماـ يـعـزـزـ مـنـ فـاعـلـيـةـ الـأـدـاءـ الـمـدـرـسـيـ وـيـعـكـسـ نـتـائـجـ الـأـبـحـاثـ فـيـ الـمـارـسـ الـصـفـيـةـ. وـقـدـ سـاـهـمـتـ هـذـهـ

الـمـرـاـكـزـ فـيـ تـوـفـيرـ بـيـئـةـ تـعـلـيمـيـةـ دـاعـمـةـ لـلـاـبـتكـارـ وـالـتـمـيـزـ الـتـرـبـويـ، كـمـاـ اـعـتـمـدـتـ قـطـرـ سـيـاسـاتـ تـعـلـيمـيـةـ مـتـوـازـنـةـ تـحـافظـ عـلـىـ الـهـوـيـةـ الـقـوـنـيـةـ

وـتـدـعـمـ التـوـجـهـاتـ الـعـالـيـةـ، مـنـ خـالـلـ تـحـدـيثـ الـمـنـاهـجـ لـتـشـمـلـ مـهـارـاتـ الـقـرـنـ الـحـادـيـ وـالـعـشـرـينـ، وـتـعـزـيزـ الـتـعـلـمـ الـنـشـطـ، وـرـبـطـ الـمـنـاهـجـ

بـالـوـاقـعـ الـاـقـتـصـادـيـ وـالـاجـتمـاعـيـ، وـقـدـ أـدـرـجـتـ الـدـوـلـةـ مـفـهـومـ الـاـقـتـصـادـ الـتـعـلـيمـيـ ضـمـنـ أـلـوـيـاتـهـاـ مـنـ خـالـلـ دـعـمـ الـمـشـارـيعـ الـتـعـلـيمـيـةـ الـرـيـادـيـةـ

وـرـبـطـ الـتـعـلـيمـ بـسـوقـ الـعـلـمـ، وـتـشـيرـ درـاسـةـ (Brewer & Goldman (2021) إلىـ أنـ قـطـرـ نـجـحـتـ فـيـ تـصـمـيمـ وـتـفـيـذـ إـصـلـاحـاتـ تـعـلـيمـيـةـ مـنـجـحةـ

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).

ثُين هذه التجارب الدولية أن مقومات التحول التعليمي الناجح تتجاوز الشعارات والسياسات المؤقتة، لتسند إلى إرادة سياسية واحدة، 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

التمويل والاستدامة	البحث العلمي والإبتكار	ضمان الجودة وتحسين المخرجات	تمكين الطلاب	ادارة التعليم	الدولة
اعتماد محدود على الشراكات والاستثمار التعليمي	محدودية في ترسیخ البحث العلمي ضمن المناهج	ضعف مخرجات التعليم وفق المعايير العالمية	غياب بيئة داعمة للابتكار، اعتماد على الحفظ والتلقين	تعدد الجهات الإشرافي، وتدخل الاختصاصات، وضعف الحكومة	سلطنة عُمان
نظام تمويل مستقر ومستدام	برامج إعداد معلمين بحثية ومكثفة	تقدير تكويني، لا يعتمد على الامتحانات التقليدية	تشجيع التعلم الذاتي، دعم التفكير الناقد	استقلالية المدارس، حوكمة تشارکية	فنلندا
استثمار كبير في الموارد الرقمية والتقنية	تدريب المعلمين على الذكاء الاصطناعي	نظام تقييم رقمي وتفاعلی	بيئات تفاعلية، مختبرات ابتكار داخل المدارس	مركبة منضبطة مع خطط وطنية رقمية	الصين
تمويل مشترك حكومي وخاصة	شراكات مع MIT في Harvard وتطوير المعلم	مقاييس أداء ذكية وتخصيص المحتوى	تعلم قائم على المشاريع والريادة	نظام مركزي يدعم الاستقلالية الابتكارية	الإمارات
استثمار في التعليم الريادي وربط الاقتصاد بالتعليم	تركيز على مهارات القرن 21	سياسات مسألة واضحة وشراكات دولية	ربط المناهج بالواقع وسوق العمل	نموذج مراكز التميز وربط البحث بالمارسة	قطر

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

2-2-4-التجلي، النقد، لقاءات دولية في تفعيل التعليم المستقبل : دروس مستخلصة لسلطنة عُمان

في ضوء جدول المقارنة السابق، تتضح الفروقات البنوية 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 والمرؤونة المؤسسية ضمن السياسات التربوية، بما يخدم للدراسة الحالية إطاراً مقارناً يعزز من مكانة حائلاً للتطور منظومة التعليم العمانية.

1. إدارة التعليم. يظهر التحدي الأبرز في تعدد الجهات المشرفة وتدخل الاختصاصات، مما يُربك عملية اتخاذ القرار ويؤدي إلى بطء الاستجابة للتغيرات، وهي سمة جوهرية من سمات بيئة VUCA ففي بيئه يغلب عليها الغموض والتعقيد، تصبح الحاجة إلى نماذج حوكمة مرنة ولامركزية ضرورة وليس خياراً، فلنلنا، على سبيل المثال، تعامل 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 حنة الان

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

- كفاءاته المستقبلية، هذا الفارق في التوجه يعكس الحاجة إلى إعادة تصميم منظومة تمكين الطالب في عُمان، لتكون أكثر انسجاماً مع تحولات الاقتصاد المعرفي والمهارات المستقبلية.
3. تحسين الجودة. لا تزال البيئة التعليمية في سلطنة عمان تعتمد على أساليب تقويم تقليدية تركز على الامتحانات النهائية والنتائج العددية، مما يحدّ من فرص التعلم التفاعلي ويُقوض عمليات التعلم العميق المستندة إلى بناء المعنى والتفكير النقدي، في المقابل، تطبق فتلندا وقطر نظم تقويم تكوفي مرنّة تُدمج ضمن العملية التعليمية، وتُشرك المعلم والطالب في التقييم الذاتي والتقويم المستمر، مما يسهم في تعزيز الدافعية الداخلية وتحقيق جودة تعليم حقيقة، هذا التباين يعكس فجوة واضحة في أدوات التحفيز، ويزّ الحاجة في سلطنة عُمان إلى تحديث منظومة التقييم لتكون أكثر تكاملاً ومواءمة لمتطلبات بيئة VUCA، التي تتطلب مرونة وتشخيصاً فريدياً مستمراً لتقديم الطالب ونموه الفكري والمعرفي.
4. البحث العلمي والابتكار. إن التعليم العام في سلطنة عُمان يعاني من غياب مختبرات وتجهيزات تعليمية محفزة 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 والفلسفية التربوية يقف حاجزاً أمام تبني ممارسات تعليمية تماشى مع تحولات الذكاء الاصطناعي والتقنيات المتقدمة، بالمقابل، نجد أن قطر قد وضعـت البحث العلمي في قلب رؤيتها التعليمية، من خلال ربط التعليم بالماركيز البحثية وسوق العمل، وتوفير بنية تحتية متطورة لابتكار، بما في ذلك مختبرات رقمية، ومنهاج تشجع على الابتكار والمشروعات البحثية منذ المراحل الأولى من التعليم.
5. التمويل والاستدامة. تواجه سلطنة عُمان تحدياً في غياب رؤية تمويلية شاملة ومستدامة، مع غياب خطط واضحة لتعظيم العائد من الاستثمار في التعليم، بالمقابل، خصصت دول مثل الإمارات وقطر تمويلات استراتيجية، وأبرمت شراكات دولية طويلة الأمد لدعم التحول الرقمي والتربوي، مما مكّها 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 الحكومة الرشيقـة، التقييم الذكي، تمكين المعلم، وتكامل السياسات التعليمية مع التحول الرقمي والابتكار، ومن هنا تبرز الحاجة لإعادة هندسة الاستراتيجية الوطنية لتواكـب متطلبات عصر VUCA ، وتدمج أدوات الذكاء الاصطناعي والتفكير المستقبلي في قلب منظومة التعليم، لا على هامشـها.

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

في ظل تعاظم التحديـات التي تفرضـها بـيـة VUCA (التـقلـب - عدم اليـقـين - التعـقـيد - الغـمـوض)، يـعد الإصلاح التـربـوي في سـلطـنة عـمان ضـرـورة وجـودـة لإـعادـة صـيـاغـة مـسـتـقـبـلـ التعليمـ، فـالـتـغـيـراتـ المـتسـارـعةـ لـمـ تـعـدـ تـنـتـظـرـ، وـأـيـ نـظـامـ تعـلـيـيـ لـاـ يـعـدـ هـنـدـسـةـ ذاتـهـ وـفـقـ مـعـاـيـرـ التـكـيـفـ وـالـابـتكـارـ سـيـطـلـ حـبـسـ الجـمـودـ وـالـبـطـءـ المـؤـسـسيـ، مـنـ هـذـاـ المـنـطـقـ، تـقـضـيـ إـعادـةـ هـنـدـسـةـ التـعلـيـمـ العـامـ فيـ سـلطـنةـ عـمانـ أـنـ يـعـادـ التـفـكـيرـ فيـ مـنـظـومـةـ الـقـيـادـةـ التـرـبـوـيـ بـحـيثـ تـتـحـولـ مـنـ قـيـادـةـ بـيـرـوـقـاطـيـةـ هـرمـيـةـ إـلـىـ قـيـادـةـ رـشـيقـةـ adaptivـe leadershipـ تـسـتـنـدـ إـلـىـ قـرـاراتـ سـرـيعـةـ، مـسـتـنـدـةـ بـالـبـيـانـاتـ، وـقـادـرـةـ عـلـىـ التـجـربـ وـالـاسـتـجـابـةـ السـرـيعـةـ، وـيـجـبـ أـنـ تـعـادـ هـيـكلـةـ الـأـنـظـمـةـ وـالـسـيـاسـاتـ التـعلـيـمـيـةـ وـفـقـ نـمـوذـجـ تـكـامـلـيـ مـرـنـ، يـدـمـجـ بـيـنـ التـحـلـيلـ السـيـاقـيـ لـلـمـخـاطـرـ (VUCA risk mappingـ) وـرـؤـيـةـ وـاضـحةـ لـمـاـ يـنـيـغـيـ أـنـ يـكـونـ عـلـيـهـ التـعلـيـمـ فيـ مجـتمـعـ الـعـرـفـةـ، وـالـتـعلـيـمـ ماـ بـعـدـ الذـكـاءـ الـاـصـطـنـاعـيـ.

أن التعامل مع بـيـة VUCA يتـطلـبـ تحـولـ جـذـرـياـ فيـ الثـقـافـةـ الـمـؤـسـسـيـ لـلـتـعلـيـمـ، بـحـيثـ تـعـزـزـ قـيمـ التـعلـيـمـ التـشارـكيـ، الـابـتكـارـ، وـالـمـرـوـنةـ الـذـهـنـيـةـ لـدـىـ الـقـائـمـينـ عـلـىـ التـعلـيـمـ، فـلـاـ يـمـكـنـ لـمـلـمـ تقـليـديـ أـنـ يـبـنـيـ طـالـبـاـ مـتـكـيـفـاـ مـعـ الـغـمـوضـ، لـذـاـ يـجـبـ أـنـ تـعـادـ صـيـاغـةـ بـرـامـجـ بـرـامـجـ إـعـدـادـ الـمـعـلـمـينـ لـتـغـدوـ مـخـبـرـاتـ لـبـنـاءـ قـيـادـاتـ تـعـلـيـمـيـةـ مـرـنـةـ وـمـتـمـكـنـةـ مـنـ أـدـوـاتـ التـعلـيـمـ الرـقـمـيـةـ وـالـتـحـلـيلـ الـمـسـتـقـبـلـيـ، وـفـيـ إـطـارـ هـذـاـ التـحـولـ، تـصـبـ الـرـقـمـنةـ وـالـذـكـاءـ الـاـصـطـنـاعـيـ أـدـوـاتـ استـرـاتـيـجـيـةـ لـأـتـرـقـاـ تـقـنـيـاـ، مـنـ خـالـلـ دـمـجـ الذـكـاءـ الـاـصـطـنـاعـيـ الـمـتـمـرـكـ حـولـ الإـنـسـانـ (HCAIـ)ـ فـيـ تـصـمـيمـ الـمـحـتـوىـ التـعـلـيـيـ، وـتـخـصـيـصـ الـمـسـارـاتـ التـعلـيـمـيـةـ، وـتـحلـيلـ التـقـدـمـ الفـرـديـ لـكـلـ طـالـبـ، وـهـنـاـ تـظـهـرـ ضـرـورةـ تـعـزـزـ الـبـنـيـةـ التـحتـيـةـ الرـقـمـيـةـ، وـتـأـهـيلـ الـمـعـلـمـينـ لـاستـخـدـامـ أـدـوـاتـ التـعلـيـمـ الذـكـرـيـ، وـتـطـوـرـ مـنـاهـجـ مـرـنـةـ قـائـمـةـ عـلـىـ الـمـهـارـاتـ، لـاـ الـمـعـلـومـاتـ الثـابـتـةـ، وـإـنـ التـفـكـيرـ الـمـسـتـقـبـلـيـ (Futures Thinkingـ)ـ هـوـ مـاـ يـنـيـغـيـ أـنـ يـشـكـلـ الإـطـارـ العـامـ لـإـعادـةـ هـنـدـسـةـ التـعلـيـمـ، بـحـيثـ يـُصـاغـ التـعلـيـمـ فيـ سـلطـنةـ عـمانـ لـيـسـ اـسـتـجـابـةـ لـلـحـاضـرـ فـقـطـ، بـلـ اـسـتـعـادـاـ لـسـيـنـارـيوـهـاتـ الـمـسـتـقـبـلـ (الـتـعلـيـمـ الـعـابـرـ لـلـحـدـودـ، اـقـتصـادـ الـمـهـارـاتـ، وـالـمـجـتمـعـ ماـ بـعـدـ الـوـظـيفـةـ).

إن إعادة هندسة التعليم وفق منظور VUCA لا تعني فقط الاستجابة للمخاطر، بل تتطلب وعيًّا استباقيًّا يعيد تعريف العلاقة بين النظام التعليمي والتحولات المستقبلية، فيبدأً من الانكفاء أمام الغموض والتعقيد، يُعاد توجيهه سياسات التعليم في سلطنة عُمان لبناء نموذج مرنٍ ومبتكر، يعترف بأن الالاقين فرصة لابتكار لا موطن للخوف، وأن التغيير لا يُدار كأزمة بل يُخاطب كفرصة لصياغة حوار استراتيجي جديد

مع المستقبل، ويتحقق ذلك من خلال الاستثمار في الذكاء الموسسي، وتطوير ثقافة تنظيمية تعليمية قادرة على التعلم المستمر، والتكييف مع البيئات المتغيرة بسرعة غير مسبوقة.

يُمثل التصور المقترن لإعادة هندسة التعليم العام في سلطنة عُمان استجابة منهجية متكاملة للأسئلة البحثية الفرعية، من خلال معالجة محاورها الأربع ضمن إطار تحويلي يرتكز على تحليل التحديات، واستشراف الحلول، وبناء نموذج مفاهيمي عملي، فعلى مستوى المسؤول الأول، تناول التصور التحديات البنوية التي تعيق تنفيذ الاستراتيجية الوطنية للتعليم 2040، عبر تحليل معمق لأبعاد الحكومة، وتمكين المعلم، وكفاءة تخصيص الموارد، وربطها بالسياق الوطني في ضوء تقارير الأداء الرسمية، مما وفر قاعدة واقعية لتحديد مكانن الخلل البنوي، أما المسؤول الثاني، فقد عالج التصور إمكانية توظيف الذكاء الاصطناعي المتمرّك 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 الأدائي للتقنية إلى التكامل البنياني ضمن السياسات التعليمية، وفيما يتعلق بالسؤال الثالث، أظهر التصور الدور الحيوي لتفكير المستقبلي في تعزيز الجاهزية المؤسسية من خلال مقاريات السيناريوهات، والتخطيط الاستباقي، وأدبيات الرصد المبكر، بما يسهم في تمكين النظام التعليمي من التعامل الفاعل مع تحولات بيئة VUCA ، وأخيراً، فقد استجاب التصور لـالسؤال الرابع من خلال تقديم نموذج مفاهيمي تكاملي يتضمن أبعاداً تنظيمية واستراتيجية، ويقترح أولويات زمنية للتنفيذ، ومؤشرات قبلة لقياس، مما يمكن من ردم الفجوة بين الرؤية الاستراتيجية والتطبيق الفعلي، ويسس لمسار مستدام لإعادة تصميم التعليم العام.

بهذا، لا يُعد التصور إعادة توصيف للتحديات فحسب، بل يُشكّل إسهاماً تحويلياً يعكس التزاماً بحثياً باستثمار المنهجية التأملية- التحليلية لتوليد حلول واقعية مستندة إلى الأدبيات والممارسات العالمية، وقابلة للتكييف مع البيئة العمانية.

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

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

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

التحدي	التوصية الاستراتيجية	جهة التنفيذ	الأفق الزمني	مؤشر الأثر
التقلب 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 (سنة واحدة)	تقارير سنوية محدثة عن التغيرات وسياسات استجابة
عدم اليقين 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 والعلومات	متوسط المدى (3 سنوات)	وثيقة "تعليم المستقبل 2040" معتمدة
التعقيد 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 (3-5 سنوات)	عدد الشراكات التربوية الفعالة

التحدي	التوصية الاستراتيجية	جهة التنفيذ	الأفق الزمني	مؤشر الأثر
الغموض Ambiguity	استحداث برامج تدريبية إلزامية للقيادات التعليمية في الذكاء الاصطناعي والقيادة التربوية المرنة	وزارة التربية – المعهد تدريب المعلمين	قصير المدى (12 شهراً)	نسبة القادة المدربين سنوياً
ضعف الابتكار التربوي	تصميم إطار مرجعي "للنموذج العماني للتعليم المبتكر" يعكس الهوية الوطنية ويستند إلى الممارسات الدولية	اللجنة الوطنية لتطوير المناهج- الهيئة العمانية للاعتماد الأكاديمي وضمان جودة التعليم	متوسط المدى (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 الحكومة الرقمية	إطلاق منصة وطنية ذكية لتبع المسارات التعليمية الفردية لكل طالب باستخدام الذكاء الاصطناعي المترافق حول الإنسان (HCAI)	مركز الابتكار التعليمي – الشؤون الفنية	متوسط المدى (3 سنوات)	جاهزة 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 (ستة سنوات)	تقارير تقييم الأداء التجاري
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	المهد العام	الإجراءات الرئيسية	المخرجات المتوقعة
المرحلة الأولى: الهيئة والتشخيص	الربع الأخير من 2025	بناء قاعدة بيانات تشخيصية دقيقة حول التحديات التربوية في ظل البيئة VUCA	تنفيذ دراسات ميدانية وتحليل تقارير الأداء التربوي	خرائط تشخيصية دقيقة للتحديات البنائية قاعدة بيانات قابلة للفياس مصفوفة أولية للتدخلات
المرحلة الثانية: التصميم والتمكين	السنة الثانية (2026)	تصميم نموذج هندسة جديدة وتعزيز القدرات المؤسسية والتقنية	إعداد مناهج تدريبية للمعلمين والقادة التربويين وفق VUCA وتطوير أدوات رقمية مبنية على الذكاء الاصطناعي المترافق حول الإنسان HCAI	نموذج مفاهيمي عملي جاهز للتطبيق أدوات تعليم رقمية تفاعلية كفاءات تعليمية جديدة مستجيبة للمتغيرات
المرحلة الثالثة:	السنة الثالثة 2027	تطبيق النموذج في بيئه واقعية	تنفيذ النموذج في عدد مختار من المدارس كمشاريع تجريبية(pilot schools) من أقصى الأداء باستخدام مؤشرات القياس	تقارير تقييم مؤثقة حزمة توصيات للتوسيع الوطني

المرحلة	الفترة الزمنية	الهدف العام	الإجراءات الرئيسية	المخرجات المتوقعة
التطبيق والتقدير	التدرسي	وتقييم الأثر	إصدار تقارير مرحلية وتعديل مستمر	أدلة على جدوى النموذج للتحول المؤسسي
			مشاركة النتائج مع صناع القرار	

2-2- آليّة التقييم:

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

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

- إدارة التعليم (Volatility) التقلب: يُعد 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 للحكومة التربوية تشاركية، تُمكن المعنيين من مراجعة السياسات بصورة دورية وشفافة، كما تُسهم هذه النماذج في تعزيز قدرة النظام التعليمي على التكيف السريع مع التغيرات المحلية والعالمية، وتمكن من المحافظة على التوازن بين الاستقرار الاستراتيجي والاستجابة المرنة للتحولات، في السياق العماني، يستدعي الأمر تبني سياسة تربوية وطنية واضحة المعالم، تضمن استمرارية الرؤية وتقلل من تقليبات التوجهات المرحلية، عبر إشراك المعلمين وقادة المدارس ومؤسسات المجتمع المدني في صياغة القرار التربوي.
- تمكين الطلاب (Uncertainty) عدم اليقين: يتطلب تعزيز قدرة الطلبة على مواجهة عدم اليقين إعادة صياغة بيئة التعلم بما يتبع لهم فرص التجريب، واتخاذ القرار، وتنمية التفكير النقدي، ويمكن تطبيق نموذج التعلم القائم على المشاريع (PBL) وأنشطة ريادة الأعمال المصفقة، إلى جانب دمج المهارات الحياتية والتكنولوجية ضمن المنهج، كما فعلت الإمارات التي قدمت خلال الجائحة مبادرات تعزيز الاستقلالية مثل التعلم الذاتي، وتمكين الطلبة من قيادة أنشطة تطوعية، هذه المبادرات تفتح المجال لتكوين شخصيات مرنة قادرة على التأقلم، وهو ما يجب أن تتجه إليه سلطنة عُمان عبر دمج هذه المسارات في سياسات التعليم العام واستراتيجياته العملية.
- ضمان الجودة وتحسين المخرجات (Complexity) التعقيد: تُعد عملية تحسين جودة التعليم من أكثر المسائل تعقيداً نظراً لتنوع المتغيرات المؤثرة، كالملعب، المنهج، البيئة المدرسية، والتقويم، وللتعامل مع هذا التعقيد، يمكن توظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي وتحليل البيانات التعليمية لدعم متذبذبي القرارات في تشخيص الفجوات وتحديد الأولويات، كما في تجربة قطر التي طورت أنظمة متابعة وتحليل أداء المدارس، وأتاحت 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 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 يعطي البحث العلمي والابتكار ما يستحقه من تركيز، إذ لا تزال المدارس تعتمد في الغالب على طرائق تقليدية، ولا توفر مختبرات بحثية أو بيئة تجريبية للطلبة، في المقابل، تظهر تجربة الصين نموذجاً ناجحاً، حيث تم دمج البحث العلمي منذ المراحل المبكرة في مناهج STEM، وتوفير إرادة مدرسية للابتكار، إن استلهام هذا النموذج يقتضي تطوير مناهج التعليم في سلطنة عمان لتشمل التفكير التصميمي، وتطوير إرادة البحث الميداني، وتحفيز الطلبة على المبادرة والابتكار داخل الصالف وخارجها، 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.
- التمويل والاستدامة (Ambiguity) الغموض: إن تحديات التمويل تشكل أحد أبرز مظاهر الغموض في مستقبل التعليم، نظراً لتحول الموارد وتعدد الجهات ذات العلاقة، لمعالجة هذا التحدي، يقترح 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 الاستدامة المالية والتشغيلية للمؤسسات التعليمية، في السياق العماني، يمكن العمل على استحداث صناديق تعليمية مرنة، وتسهيل مساهمة القطاع

الخاص في تطوير البنية التحتية التعليمية، مع سن تشريعات ضامنة للحكومة 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 طويلاً الأمد. إن هذه المعالجات تتجاوز منطق التكيف الواقعي إلى إحداث تحول بنوي وهيكلي في بنية التعليم، حيث يُعاد تعريف التحديات بوصفها فرصاً استراتيجية لابتكار، ويتم إعادة تصميم التعليم ليصبح منصة لإنتاج المستقبل، لا مجرد قناة لنقل المعرفة الجاهزة، ومن خلال UUCA ، تتحول الغموض والتقلبات إلى محفزات لإعادة هندسة السياسات التعليمية، بما يرسخ ثقافة البحث والابتكار، ويحوّل المدرسة إلى بيئة ديناميكية مرنة تتفاعل مع المتغيرات وتنتج أدواتها التربوية الخاصة.

تبني حوكمة تربوية تشاركية مرنة على غرار فنلندا، مع إشراك المعلمين وقادة المدارس والمجتمع في صياغة السياسات لضمان استقرار الرؤية وتنقلي التقلبات.

اعتماد التعلم القائم على المشاريع وريادة الأعمال المصغرة، ودمج المهارات الحياتية وال الرقمية وبرامج الثقة والقيادة داخل المنهج، كما في التجربة الإماراتية.

إنشاء نظام وطني لتحليل البيانات التعليمية بالذكاء الاصطناعي لرصد الأداء والفجوات، مع مؤشرات أداء واضحة وتغذية راجعة ذكية على نموذج قطر.

والتفكير التصميمي منذ المراحل المبكرة، وتوفير مختبرات مدرسية لابتكار وتدريب المعلمين على التعلم STEM دمج منهجيات بالابتكار استلهاماً من الصين.

تصميم صناديق تمويل تعليمية مرنة وشراكات حكومية- خاصة، وتشريعات للحكومة والشفافية واستدامة الموارد مع الاستفادة من نماذج النمسا وسنغافورة.

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 المضمنون البنائي (Structural Content Analysis) من خلال مقاربة تأمليّة- نقديّة تستند إلى فهم السياق المحلي والتحديات البنوية المرتبطة بتنفيذ الاستراتيجية الوطنية للتعليم 2040 في سلطنة عُمان، في ضوء أدبيات VUCA ، والذكاء الاصطناعي المتمرّك حول الإنسان(HCAI) ، والتفكير المستقبلي. وقد تم بناء منهجية الدراسة وفقاً للمحددات التالية:

3-3-نوع الدراسة: تحليل نوعي تأملي منجي (Analytical Reflective Study)، يدمج بين المنهج التأملي الاستشرافي (Transformative Reflective Approach) وتحليل المضمنون البنائي للوثائق والسياسات الرسمية.

3-3-مصادر التحليل: تم اعتماد ثلاثة من المصادر:-

- الوثائق الرسمية (مثل: تقرير متابعة تنفيذ رؤية عمان 2040 – النسخة 2023/2024، وثيقة الرؤية، الإستراتيجية الوطنية للتعليم، تقارير(OECD).

- الدراسات العلمية المحكمة المنصورة بين الأعوام 2020-2025، معايير الاشتغال تضمنت: صلة الدراسة بمحاور HCAI أو VUCA أو تحديات التعليم الوطني، وتوافق المنهجية الواضحة، وارتباطها بالسياق العربي أو العالمي.

- الأدبيات النظرية في الذكاء الاصطناعي المتمرّك حول الإنسان والتفكير المستقبلي.

3-3-أداة التحليل: تم تطوير بطاقة تحليل بنائية تعتمد على أربع وحدات تحليل أساسية:

1. التحديات البنوية.
2. آليات الذكاء الاصطناعي (HCAI) .
3. آليات التفكير المستقبلي.
4. الفجوة بين التخطيط والتطبيق.

3-إجراءات التحكيم والصدق: لضمان الصدق والثبات، تم عرض بطاقة التحليل ومصفوفة التصنيف على ممكّمين 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. 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 التحدّيات البنّوية والفرص التحوّلية الكامنة في النظام التعليمي بسلطنة عمان، وهو ما سيتم عرضه وتحليله في الفقرات الآتية:

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

3.4 تبيّن من خلال التحليل أن النظّام 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 التحدّيات ليست مجرد مظاهر إدارية، بل تُتبع من غياب رؤية مؤسّيسية تستحبّ لخصائص بيئة VUCA ، بما يعوق تحقيق أهداف الاستراتيجية الوطنية للتّعلم 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 المتمركّز حول الإنسان (HCAI) ، رغم التوجه الرسمي نحو التحول الرقمي، وبيّنت الدراسة أن الذكاء الاصطناعي ما زال يُوظَف بوصفه أداة تقنية وليس إطاراً مؤسّسياً لإدارة التعليم، مما يحدّ من فاعليته في تخصيص الخدمات وتحليل البيانات. كما ورد في رؤية عمان 2040

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

7.4 كشفت نتائج الدراسة عن وجود فجوة واضحة بين التوجّهات 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 يُعزّز الترابط بين العمليات التربوية ومخرجات النّظام التعليمي، مع دعم النموذج بمصفوفة تنفيذية تتضمّن مؤشرات أداء مرحلية وخطة زمنية واقعية، وهذا يُعد النموذج المقترن حلقة وصل مفقودة لطالما أعادت 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 يُبني على تحديّث جزئي أو تقني، بل يتطلّب إعادة هندسة عملية تستند إلى نماذج قيادية تشاركيّة، وتحولات باراديمية في التفكير التربوي، وإدماج أدوات استشراف المستقبل بفاعلية ضمن المنظومة التعليمية، وصولاً إلى "مدرسة المستقبل" القادرة على التكيف والابتكار.

5- النموذج المفاهيمي المقترن لتفعيل رؤية عُمان التعليمية 2040

استجابةً للفجوة التي كشفت عنها نتائج الدراسة بين التوجّهات الاستراتيجية المعلنة في الاستراتيجية الوطنية للتّعلم 2040 وممارسات التنفيذ الفعلي، تم تطوير نموذج مفاهيمي مقترن يُسمّى في تفعيل الرؤية على نحو مهجي وواقعي، ويقوم هذا النموذج على الربط البنّوي بين ثلاثة مستويات مرکزية في عملية التفعيل: (المنطلقات الفكرية للاستراتيجية الوطنية للتّعلم)،(العمليات التنفيذية التربوية)، المخرجات التعليمية المأمولّة). ويرتكز النموذج على خمسة محاور متراكبة، تمثل معًا منظومة شاملة للتحول التعليمي:

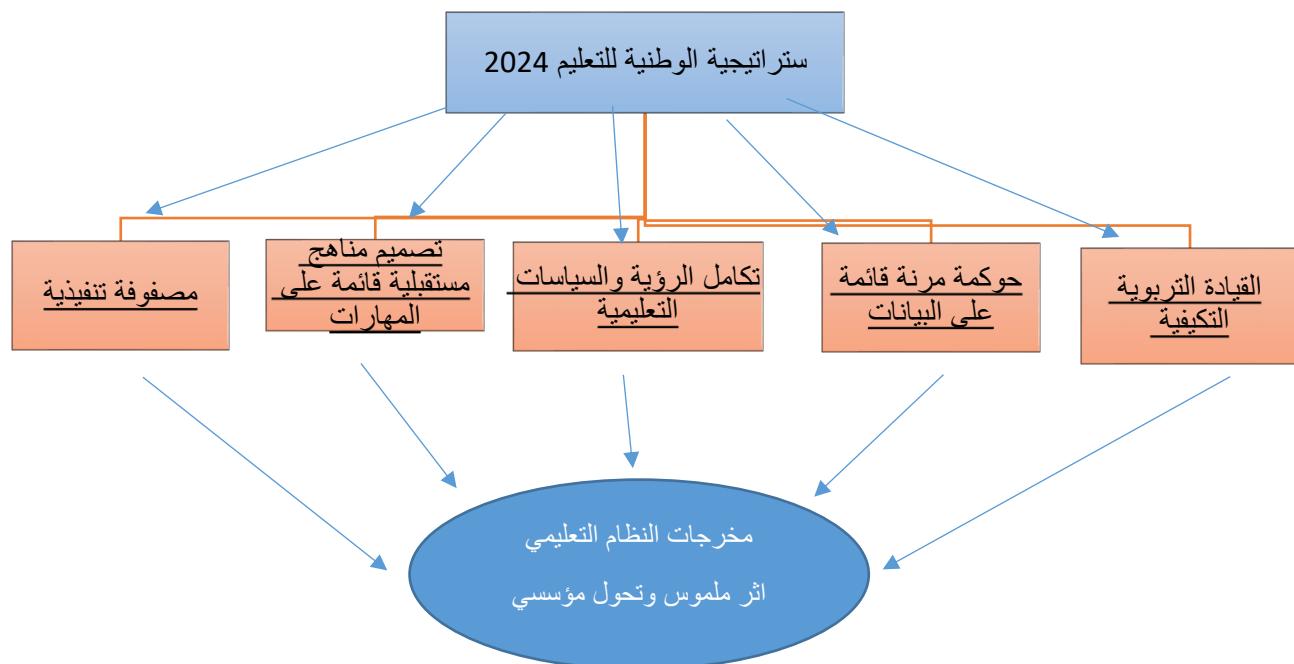
1.5 القيادة التربوية التكيفية: التي تضمن الانتقال من مرکزية القرار إلى القيادة التكيفية التمكينية، بما يعزّز ثقافة الابتكار والاستجابة لبيئة VUCA .

2.5 حوكمة مرنة قائمة على البيانات: من خلال إنشاء مؤشرات مرحلية قابلة للقياس، مدروّمة بأنظمة ذكاء اصطناعي متمركزة حول الإنسان (HCAI) ، ما يُمكّن 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، مما يعيد تعريف علاقة الرؤية بالفعل التربوي لا بوصفه مجرد تطبيق تقني، بل كتحول بنّوي واعٍ في الثقافة المؤسسية.



شكل (2) الحلقة المفاهيمية المفقودة

6- التوصيات والمقترنات

1. بناء دليل استرشادي وطني لمدارس التعليم العام في سلطنة عُمان لتطبيق مفاهيم VUCA (الغموض، التقلب، التعقيد، عدم اليقين) ضمن سياسات الإدارة المدرسية، بحيث يستخدم في تدريب القيادات التربوية، ويتضمن نماذج إدارة الأزمات، اتخاذ القرار تحت الضغوط، وقيادة التحول الرقمي.
2. تضمين الذكاء الاصطناعي المترافق حول الإنسان (HCAI) كأحد المرتكزات في تطوير المناهج العمانية، من خلال صياغة إطار قيمي وأخلاقي للتكنولوجيا في التعليم، وربطه بالمهارات المستقبلية للطلبة مثل التفكير الاستشاري وصناعة القرار الذكي.
3. تطوير برنامج تدريسي وطني للقادة التربويين بالتعاون بين وزارة التربية والتعليم ومراكز تطوير القيادات، يرتكز على مفاهيم القيادة في بيئة VUCA والمرونة الاستراتيجية، مع تخصيص وحدات تطبيقية في التحليل السياقي، والتخطيط غير الخطى، 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 النظمية.
5. تطوير منصة رقمية تحليلية باستخدام أدوات مثل NVivo أو الذكاء الاصطناعي التوليدى لقراءة وتحليل بيانات أداء المدارس والكوادر التعليمية في ظل الأزمات، بما يسمح برصد التحديات وتقديم توصيات فورية موجهة لقيادة التعليمية.
6. إعادة هيكلة نظم تقييم الأداء للمعلمين والمديرين التربويين في ضوء المتغيرات العالمية، بحيث تأخذ في الاعتبار قدرتهم على التكيف، إدارة التعقيد، والابتكار في مواجهة الغموض، وليس فقط الأداء التقليدي.
7. تصميم نماذج تعليمية تجريبية (Pilot Models) لمدارس المستقبل في بعض المحافظات، تختبر فيها سياسات تعليمية مرنّة، ومناهج مدمجة بالذكاء الاصطناعي، وأساليب قيادة تشاركية في بيئة VUCA ، ليُصار لاحقاً إلى تعميم التجارب الناجحة.

8. تفعيل شراكات استراتيجية مع الجامعات ومرتكز الفكر داخل سلطنة عمان وخارجها لإجراء أبحاث سياسات تطبيقية تستند إلى سيناريوهات VUCA، وُتستخدم 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 وأدبيات التنفيذ الواقعي، خاصة في ظل تحولات بيئية VUCA ، وقد كشفت الدراسة، استناداً إلى تحليل نظري ومقارن، عن قصور في توظيف الذكاء الاصطناعي المتمركز حول الإنسان، وضعف التكامل المؤسسي، وغياب مؤشرات تنفيذية مرحليّة، ومن هنا، يُعد النموذج المفاهيمي المقترن 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 والمرؤنة، بما يضمن الانتقال من الرؤية إلى الفعل ضمن بيئات تعليمية ديناميكية وذكية.

قائمة المراجع.

أولاً: المراجع باللغة العربية:

- أبو عليوة، ن. س. (2024). نماذج VUCA للقيادة بمؤسسات التعليم لمواجهة تحديات عالم مجلة البحوث التربوية والنفسية، جامعة المنيا، العدد (79) 2024.401451 <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 الوطنية وزارة الاقتصاد 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
- سلطنة عُمان. وزارة التربية والتعليم. (2024). الكتيب السنوي للإحصاءات التعليمية 2023/2024 (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 بيئية 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) 2024.415122 <https://doi.org/10.21608/mfes.2024.415122>
- الشهاري، ر. م. س. (2024). أنموذج تدريسي قائم على مدخل التعلم بالاستقصاء والتعلم الخبراني لتنمية مهارات التفكير المستقبلي والمرؤنة المعرفية لدى طالبات المرحلة المتوسطة بمادة العلوم. مجلة جامعة الملك خالد للعلوم التربوية، (88).
- عبد العال، ع. م. أ. (2024). القيادات الجامعية في زمن الفوكا: تحديات وفرص. مجلة كلية التربية، جامعة سوهاج، العدد (125)، الجزء . Journal of Education- Sohag University, 2024, Vol 125, Issue 125, p11
- عبد المعطي، أ. ح.، و غالى، ر. م. (2024). تداعيات الذكاء الاصطناعي: دراسة تحليلية – تصور مقترن بتطوير 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 مقترن قائم على مدخل STEM لتنمية مهارات الفكر التوليدى لدى معلمات العلوم في المرحلة المتوسطة مجلة جامعة الملك خالد للعلوم التربوية، العدد (2) <https://doi.org/10.21608/raes.2024.333925>
- العلياوي، 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. (التقرير السنوي: المهنات الوطنية). 2022. <https://www.mol.gov.om/mediacenter?tab=7>

ثانيًا: المراجع بالإنجليزية:

- 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>
- Esenyal, 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
- 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
- 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
- OECD. (2022). *Trends Shaping Education 2022*. OECD Publishing. 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>