DOI: https://doi.org/10.33193/JEAHS.47.2025.682
e-ISSN: 2709-071X
p-ISSN: 2709-0701
مجلة العلوم التربوية والإنسانية
Journal of Educational and Human Sciences
www.jeahs.com
Volume (47) September 2025
العدد (47) سبتمبر 2025

نموذج IMDE المقترح لتصميم وتقييم الوسائط المتعددة التفاعلية في ضوء أنماط الإبحار الرقمية في التعليم

محمد أحمد الصبحي
قسم تقنيات التعليم، كلية التربية، جامعة الملك عبدالعزيز، جدة، المملكة العربية السعودية
البريد الالكتروني: m666246@gmail.com

الملخص

تشهد بيئات التعلم الرقمية تزايدًا في توظيف الوسائط المتعددة التفاعلية، إلا أن العديد منها يعاني من ضعف في التصميم المنهجي وغياب نماذج إجرائية شاملة تراعي تكامل عناصر التفاعل الرقمي وأنماط الإبحار داخل المحتوى التعليمي. وانطلاقًا من هذه الفجوة، هدفت الدراسة إلى تطوير نموذج تصميمي يُعرف بـ(IMDE)، يوجّه عملية تصميم وتقييم الوسائط المتعددة التفاعلية في ضوء أنماط الإبحار الرقمية في التعليم. واعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي ، كما تم مراجعة العديد من الدراسات السابقة التي ترتبط بتقنيات التعليم وتصميم الوسائط المتعددة، بالإضافة إلى تحكيم النموذج الأولي من قبل (20) محكم من ذوي الاختصاص والخبرة في مجالي تقنيات التعليم والمناهج وطرق التدريس . كما تم بناء أداة الدراسة في شكل استبانة لقياس مدى مناسبة مكونات النموذج المقترح، والتحقق من صدقها وثباتها باستخدام معامل الارتباط (بيرسون) ومعامل كرونباخ ألفا.و أشارت نتائج الدراسة عن اعتماد نموذج IMDE بصيغته النهائية، والمكوّن من أربع مراحل هي: (1) التحليل والتصميم التفاعلي، (2) دمج الوسائط المتعددة، (3) أنماط الإبحار الرقمي، (4) التقييم والتطوير المستمر. وقد تم تحديد (27) عنصرًا تصميميًا موزعًا على هذه المراحل، كما اشتملت الدراسة على تطوير قائمة معايير لتقييم جودة الوسائط المتعددة التفاعلية التعليمية، تضمنت (9) بنود بهدف ضمان التطوير المستمر وتحسين مخرجات التعلم الرقمي. ويمكن القول أن النموذج يوفر إطارًا تكامليًا يدعم المصممين والمعلمين في تطوير محتوى تفاعلي عالي الجودة، كما يعزز من تجربة التعلم الرقمية. وأوصى الباحث بتبني نموذج IMDE في تصميم وتقييم الوسائط المتعددة التفاعلية في ضوء أنماط الإبحار الرقمية في التعليم ، وتوجيه المعلمين والمصممين لتوظيفه في العملية التعليمية كونه يتوافق مع التقدم التقني في العصر الرقمي الحالي.

الكلمات المفتاحية: نموذج IMDE ، الوسائط المتعددة التفاعلية، أنماط الإبحار الرقمية، تصميم الوسائط التعليمية، تكنولوجيا التعليم.

DOI: https://doi.org/10.33193/JEAHS.47.2025.682
e-ISSN: 2709-071X
p-ISSN: 2709-0701
مجلة العلوم التربوية والإنسانية
Journal of Educational and Human Sciences
www.jeahs.com
Volume (47) September 2025
العدد (47) سبتمبر 2025

The Proposed IMDE Model for Designing and Evaluating Interactive Multimedia Based on Digital Navigation Patterns in Education

Mohammed Ahmad Alsobahi
Department of Educational Technology, College of Education, King Abdulaziz University, Jeddah, Saudi Arabia
Email: m666246@gmail.com

ABSTRACT

Digital learning environments are witnessing an increasing integration of interactive multimedia. However, many of these environments suffer from weak systematic design and the absence of comprehensive procedural models that account for the integration of digital interaction elements and navigation patterns within educational content. Addressing this gap, the present study aimed to develop an instructional design model, referred to as IMDE, to guide the design and evaluation of interactive multimedia based on digital navigation patterns in education. The study adopted a descriptive methodology and reviewed a range of previous research related to educational technology and multimedia design. Additionally, the initial prototype of the model was validated by a panel of 20 experts specializing in educational technology and curriculum and instruction. A structured questionnaire was developed to assess the appropriateness of the proposed model's components. Its validity and reliability were verified using Pearson's correlation coefficient and Cronbach's alpha.The findings led to the adoption of the final version of the IMDE model, which consists of four main stages: (1) Interactive Analysis and Design, (2) Multimedia Integration, (3) Digital Navigation Patterns, and (4) Evaluation and Continuous Improvement. The model comprises 27 design elements distributed across these stages. Furthermore, the study developed a quality evaluation checklist for educational interactive multimedia, consisting of 9 items aimed at ensuring continuous development and improving digital learning outcomes. The IMDE model provides an integrative framework that supports designers and educators in developing high-quality interactive content and enhancing the digital learning experience. The study recommends adopting the IMDE model in the design and evaluation of interactive multimedia in accordance with digital navigation patterns and encourages educators and designers to implement it in educational practice, as it aligns with current technological advancements in the digital age.

Keywords: IMDE Model, Interactive Multimedia, Digital Navigation Patterns, Educational Media Design, Educational Technology.

DOI: https://doi.org/10.33193/JEAHS.47.2025.682
e-ISSN: 2709-071X
p-ISSN: 2709-0701
مجلة العلوم التربوية والإنسانية
Journal of Educational and Human Sciences
www.jeahs.com
Volume (47) September 2025
العدد (47) سبتمبر 2025

المقدمة

يشهد التعليم في العصر الرقمي تحولًا جذريًا في أساليب تقديم المحتوى وآليات تفاعل المتعلمين، حيث أصبحت الوسائط المتعددة التفاعلية من الركائز الأساسية في تصميم بيئات تعليمية مرنة وقابلة للتخصيص، بما يتلاءم مع خصائص المتعلمين واحتياجاتهم (الصباحي وبني أحمد، 2022). وفي ظل هذا التحول، برزت أنماط الإبحار الرقمية كعنصر تنظيمي محوري يؤثر في كيفية تنقل المتعلم داخل المحتوى الرقمي، سواء أكان خطيًا أم حرًا أم هرميًا، وهو ما ينعكس مباشرة على فاعلية التعلم وجودة بناء المعرفة(الصبحي،2017).

كما ساهم التطور التقني الحالي في تعزيز حضور التعليم الإلكتروني بوصفه أحد الاتجاهات المعاصرة التي تبنتها المؤسسات التعليمية عالميًا، لما يتيحه من مرونة وتفاعل يتجاوزان حدود الزمان والمكان. ويُعرف التعليم الإلكتروني بأنه توظيف التكنولوجيا الرقمية لتيسير التعلم الذاتي والتعاوني من خلال بيئات تعليمية رقمية متنوعة، تعتمد على الوسائط التفاعلية والأدوات التقنية الحديثة (بومناخ، 2021؛ الصفار، 2024). وقد تنوعت أدوات هذا النمط من التعليم لتشمل أنظمة إدارة التعلم، والمحاكاة، والوسائط المتعددة، الأمر الذي يستدعي تطوير استراتيجيات تصميمية قادرة على مواكبة هذه التحولات التقنية المتسارعة.(Ahmad, 2023)

و تعد الوسائط المتعددة التفاعلية أحد أهم أدوات التعليم الالكتروني(Fernandes, et ll ,2023) ، التي لها أثرا في العملية التعليمية وذلك لإنها تقوم بالدمج بين الصوت، الصورة، النص، الفيديو، والرسوم داخل بيئة تعليمية تفاعلية تُسهم في زيادة دافعية المتعلم وتعزز من جودة الفهم والإدراك (فودة، 2011؛ عرمان، 2013). و مساهمتها في مخاطبة أكثر من حاسة، مما يجعل المحتوى أكثر جذباً وتشويقاً، مع مراعاة الفروق الفردية بين المتعلمين (البلقاسي، 2016؛ الشهري، 2016؛ محمد، 2009).

ويعتبر تصميم واجهات التفاعل الرقمية عنصراً حاسماً في فعالية الوسائط المتعددة، والذي يُبنى على أنماط الإبحار .(Navigation Patterns) حيث أن الإبحار يُمثل الطريقة التي يتنقل بها المتعلم داخل بيئة التعلم، ويشمل أنماطاً متعددة مثل النمط الهرمي، نمط القائمة، النمط الخطي، النمط الشبكي، والنمط الهجين (شعبان، 2010؛ الزهراني، 2013؛ الحلفاوي وزكي، 2015؛عبد الحميد، 2010؛ الجزار والعمري، 2010).

وقد أظهرت نتائج الدراسات (شعبان، 2010؛ المزيد، 2011)، أن الجمع بين الوسائط المتعددة التفاعلية وتصميم نمط إبحار مناسب يُعزز من مستوى التحصيل الدراسي، خاصة في المواد ذات الطبيعة المجردة كالرياضيات. كما أن التفاعل النشط أثناء التعلم من خلال بنية إبحار واضحة يُسهم في تسهيل الفهم وتنظيم المعلومات، و يجعل البرامج التعليمية أكثر فاعلية ، لذلك فإن تصميم وتقييم الوسائط المتعددة التفاعلية في ضوء أنماط الإبحار الرقمية يُعد توجهاً استراتيجياً لتحسين جودة التعليم. ورغم الاهتمام المتزايد بتوظيف الوسائط المتعددة التفاعلية في البيئات التعليمية، فإن هناك فجوة واضحة تتمثل في ندرة النماذج التصميمية المنهجية التي تراعي تكامل عناصر التفاعل الرقمي وأنماط الإبحار المختلفة (السبيعي،2024). كما أن غالبية النماذج الحالية تتبنى نهجًا تقليديًا ذا طابع خطي، يفتقر إلى شمولية تربط بين مراحل التصميم التفاعلي وآليات التقييم البنائي والختامي. ونتيجة لذلك، تعاني العديد من التجارب التعليمية من غياب أطر تصميمية تكاملية تجمع بين التصميم والتنقل البيني والتقويم، مما يؤدي إلى تباين في جودة المنتجات التعليمية وضعف في الحكم على فاعليتها.

ولتبني وتوظيف الوسائط المتعددة التفاعلية في ضوء أنماط الإبحار الرقمية في التعليم بشكل صحيح ومواكبة التقدم التكنولوجي الحالي، فإنه وجب علينا كباحثين إلى تطوير نموذج تصميمي مقترح يكون مرن في الاستخدام وبسيط في مراحلة يُعرف بـIMDE ، اختصارًا لمراحله الأربع: (التحليل والتصميم التفاعلي Interactive) Analysis & Design ، (دمج الوسائط المتعددة Multimedia Elements) ، (أنماط الإبحار الرقمي Digital Navigation Patterns) ، و(التقييم والتطوير المستمر Evaluation and Continuous Improvement)

كما يستند النموذج المقترح إلى الأسس النظرية للتعلم التفاعلي ومبادئ التصميم التعليمي، ويأخذ في اعتباره خصائص بيئات الإبحار الرقمي، بما يسهم في تقديم إطار منهجي يساعد المصممين التربويين على إنتاج الوسائط التفاعلية وتقييمها بفعالية، ويُتوقع أن يسهم هذا النموذج في سد الفجوة البحثية القائمة، وتحقيق تكامل بين عناصر التصميم والتفاعل والتقويم، بما يعزز جودة المحتوى التربوي ويدعم متطلبات التعلم في البيئة الرقمية الحديثة.

DOI: https://doi.org/10.33193/JEAHS.47.2025.682
e-ISSN: 2709-071X
p-ISSN: 2709-0701
مجلة العلوم التربوية والإنسانية
Journal of Educational and Human Sciences
www.jeahs.com
Volume (47) September 2025
العدد (47) سبتمبر 2025

مشكلة الدراسة

بالرغم من التوسع الحالي في استخدام الوسائط المتعددة التفاعلية في البيئات التعليمية، واهتمام المعلمين والمصممين بإنتاج محتوى رقمي غني بالعناصر التفاعلية، إلا أن العديد من هذه الوسائط يعاني من ضعف في التصميم المنهجي وغياب معايير التقييم الشاملة، خاصة ما يتعلق بدمج أنماط الإبحار الرقمية ضمن هيكل التصميم التعليمي.وقد أشارت الدراسات السابقة أن كثيرًا من الوسائط لا تراعي خصائص المتعلمين ولا أنماط التنقل المناسبة لقدراتهم المعرفية، مما ينعكس سلبًا على جودة التجربة التعليمية. كما أن أغلب الدراسات تناولت الأثر فقط دون التطرق إلى نماذج تصميمية إجرائية يمكن الاعتماد عليها في مراحل الإنتاج والتقييم. من هنا جاءت هذه الدراسة لتسعى إلى سد هذه الفجوة، من خلال استحداث نموذج IMDE بوصفه إطارًا منهجيًا يمكن الاعتماد عليه في تصميم وتقييم الوسائط التفاعلية التعليمية في ضوء أنماط الإبحار الرقمية في التعليم .

أسئلة الدراسة

ما نموذج IMDE لتصميم وتقييم الوسائط المتعددة التفاعلية في ضوء أنماط الإبحار الرقمية في التعليم؟

أهداف الدراسة

تهدف الدراسة الحالية إلى:
استحداث نموذج IMDE لتصميم وتقييم الوسائط المتعددة التفاعلية في ضوء أنماط الإبحار الرقمية في التعليم؟

أهمية الدراسة

تكمن أهمية الدراسة الحالية في:

1. تقديم نموذج تصميمي إجرائي يُمكن الاستناد إليه في تصميم وتقييم الوسائط التفاعلية التعليمية.
2. دمج أنماط الإبحار الرقمية بطريقة ممنهجة في مراحل إنتاج الوسائط التعليمية.
3. دعم المصممين والمعلمين بأداة إرشادية عملية تُسهم في تحسين جودة المنتجات الرقمية.
4. تقديم نموذج يثري العملية التعليمية بنموذج تطبيقي يمكن استخدامه في بناء وحدات تعليمية تفاعلية فعّالة.
5. توجيه الباحثين والمختصين نحو اعتماد معايير علمية لتقييم الوسائط الرقمية التعليمية

الدراسات السابقة

هدفت دراسة جونسون وماير (Johnson & Mayer, 2009) في التوصل إلى أثر الاختبار كأداة تعلم (Testing Effect)في بيئات التعلم بالوسائط المتعددة، من خلال مقارنة أداء المتعلمين بعد تعلمهم لمحتوى تعليمي مرئي-سمعي حول كيفية تشكل البرق. شملت الدراسة 282 مشاركًا وزّعوا إلى ثلاث مجموعات: الأولى أعادت مشاهدة المحتوى (إعادة دراسة)، والثانية أجرت اختبار احتفاظ(Practice-Retention) ، والثالثة أجرت اختبار نقل .(Practice-Transfer) وأظهرت النتائج ثلاث دلالات رئيسية: (1) تأكيد وجود أثر الاختبار، حيث تفوقت مجموعة Practice-Retention على مجموعة إعادة الدراسة في اختبار الاحتفاظ المؤجل؛ (2) أظهرت مجموعة Practice-Transfer تفوقًا على مجموعة إعادة الدراسة في اختبار النقل المؤجل؛ و(3) دعمت النتائج تفسير "المعالجة المناسبة للنقل(Transfer-Appropriate Processing) "، حيث تفوقت كل مجموعة في الاختبار الذي يتطابق مع نوع التدريب السابق. تعزز هذه النتائج أهمية توظيف أنشطة اختبارية تفاعلية داخل التصميم التعليمي بالوسائط المتعددة بما يتناسب مع أهداف التعلم ونوع المهارات المستهدفة.

هدفت دراسة العورينى (2012) إلى قياس أثر استخدام الوسائط المتعددة على التحصيل الأكاديمي لدى طالبات كلية التربية بجامعة الملك سعود في مقرر الحاسب واستخداماته في التعليم، من خلال تصميم تجربة شبه تجريبية على مجموعتين متكافئتين (تجريبية وضابطة) مكوّنة من 40 طالبة. تم تدريس المحتوى باستخدام عرض حاسوبي متعدد الوسائط للمجموعة التجريبية، فيما استخدمت الطريقة التقليدية القائمة على المحاضرة والمناقشة

DOI: https://doi.org/10.33193/JEAHS.47.2025.682
e-ISSN: 2709-071X
p-ISSN: 2709-0701
مجلة العلوم التربوية والإنسانية
Journal of Educational and Human Sciences
www.jeahs.com
Volume (47) September 2025
العدد (47) سبتمبر 2025

مع المجموعة الضابطة. أظهرت نتائج الدراسة فروقًا ذات دلالة إحصائية في الاختبار البعدي لصالح المجموعة التجريبية، مما يؤكد فعالية الوسائط المتعددة في تحسين التحصيل الأكاديمي. وأوصت الدراسة بدمج الوسائط المتعددة في تدريس المقررات النظرية، وتقديم برامج تدريبية للمعلمين حول توظيفها الفعّال. حيث تدعم هذه النتائج الحاجة إلى نماذج تصميمية ممنهجة كما يقترح نموذج IMDE تراعي التكامل بين عناصر التفاعل ونمط الإبحار الرقمي بما يعزز من فاعلية الوسائط المتعددة التفاعلية في البيئة التعليمية الجامعية.

هدفت دراسة السبيعي(2024) إلى بيان أثر اختلاف أنماط الإبحار في برامج الوسائط الفائقة التعليمية على التحصيل الدراسي في التطبيقات اللغوية لقواعد النحو لدى تلاميذ الصف السادس الابتدائي، وتكونت عينة البحث من (30) طالباً من الصف السادس الابتدائي بمحافظة حفر الباطن ، وقُسِّمَت العينةُ إلى مجموعتين تجريبيتين كلُّ مجموعةٍ مكونة من (15) خمسة عشر طالباً، حيث أن المجموعة الأولى تُدَرَّسُ بنمط الإبحار بالقائمة، بينما المجموعة الثانية تُدَرَّسُ بنمط الإبحار الهرمي في برامج الوسائط الفائقة، وتمثلت أداةُ البحث في اختبار تحصيلي من إعداد الباحث، ونص تساؤل البحث على: ما أثر اختلاف تصميمين لأنماط الإبحار (هرمي / قائمة) في برامج الوسائط الفائقة على تحصيل تلاميذ الصف السادس الابتدائي في التطبيقات اللغوية لقواعد النحو؟ وقد أسفرت النتائج فيما يتعلق بأثر اختلاف نمطي الإبحار (الهرمي/ القائمة) على تحصيل تلاميذ الصف السادس في التطبيقات اللغوية لقواعد النحو إلى عدم وجود فرق دال احصائياً عند مستوى (05,0) بين متوسطي درجات التلاميذ الذين درسوا باستخدام نمط الإبحار الهرمي والذين درسوا باستخدام نمط الإبحار من خلال القائمة.

هدفت دراسة الخيبري(2019) البحث الكشف عن أثر التفاعل بين أساليب تصميم نمط الإبحار فى الرسومات المعلوماتية التفاعلية (الإبحار الهرمى مقابل الإبحار بالقائمة المنسدلة)، والأسلوب المعرفى (الاعتماد مقابل الاستقلال عن المجال الإدراكى) على التحصيل وبقاء أثر التعلم لدى طلاب المرحلة الثانوية، تم تصميم معالجتين تجريبيتين وفقا لمتغير نمط الإبحار، وتمثلت أدوات البحث فى اختبار تحصيلى موضوعى واختبار الأشكال المتضمنة لتصنيف الأسلوب المعرفى وتكونت عينة الدراسة من 40 طالبا من طلاب المرحلة الثانوية تم تقسيمها إلى أربعة معالجات تجريبية وفق التصميم التجريبى للبحث وبمعالجة نتائج البحث باستخدام أسلوب تحليل التباين ثنائى الاتجاه أشارت النتائج إلى وجود فروق دالة إحصائيا لصالح أفراد المجموعة التجريبية التى تعرضت للرسومات المعلوماتية التفاعلية المعالجة بنمط الإبحار بالقائمة فيما يتعلق بالتحصيل وبقاء أثر التعلم، وتفوق المستقلين على المعتمدين على المجال الإدراكى فى التحصيل بصرف النظر عن نمط الإبحار المستخدم كما أشارت النتائج إلى وجود أثر واضح للتفاعل بين نمط الإبحار والأسلوب المعرفى.

هدفت دراسة الصباحي وعودة (2022) إلى التعرّف على فاعلية برمجية تعليمية قائمة على الوسائط المتعددة التفاعلية في تنمية مهارات التفكير الإبداعي لدى طلاب الحلقة الثانية في مادة الدراسات الاجتماعية في سلطنة عمان. استخدمت الدراسة المنهج شبه التجريبي، واشتملت على (60) طالبًا تم تقسيمهم إلى مجموعتين، تجريبية درست باستخدام البرمجية التعليمية، وضابطة درست بالطريقة التقليدية. وتم بناء البرمجية التعليمية وفق نموذج الجزار التصميمي، وتضمنت وسائط متعددة مثل النصوص، والصور، والفيديو، والتفاعل الحاسوبي. اعتمدت الدراسة على اختبار تورانس للتفكير الإبداعي (اللفظي) كأداة للقياس القبلي والبعدي. وأظهرت النتائج وجود فروق دالة إحصائيًا لصالح المجموعة التجريبية في أبعاد التفكير الإبداعي (الطلاقة، المرونة، الأصالة). وأوصت الدراسة بضرورة تدريب المعلمين على تصميم وتوظيف الوسائط المتعددة التفاعلية لما لها من أثر في تنمية مهارات التفكير الإبداعي وتحسين جودة التعلم في المواد الاجتماعية.

هدفت دراسة ناغموتي (Nagmoti, 2017) إلى التعرّف على أثر تطبيق مبادئ ماير لتصميم الوسائط المتعددة على تحسين تعلم مادة الطفيليات لدى طلاب الطب، مقارنة باستخدام عروض باوربوينت التقليدية. اعتمدت الدراسة على المنهج شبه التجريبي، حيث تلقّى الطلاب (عددهم 128) سلسلة من المحاضرات، نصفها صُمّم باستخدام مبادئ ماير مثل مبدأ التعدد ، التماسك، القرب الزماني والمكاني، الإشارة، السرد، والتخصيص، فيما تم تقديم النصف الآخر بالطريقة التقليدية المعتمدة على النصوص. تم قياس التحصيل القصير المدى عبر اختبارات

DOI: https://doi.org/10.33193/JEAHS.47.2025.682
e-ISSN: 2709-071X
p-ISSN: 2709-0701
مجلة العلوم التربوية والإنسانية
Journal of Educational and Human Sciences
www.jeahs.com
Volume (47) September 2025
العدد (47) سبتمبر 2025

بعد كل محاضرة، والتحصيل طويل المدى عبر اختبار مقالي بعد ستة أشهر. أظهرت النتائج فروقاً دالة إحصائيًا لصالح المحاضرات المعدّلة وفق مبادئ ماير في كل من التحصيل المعرفي القصير والطويل المدى ($p < 0.001$). كما بيّن تحليل تغذية راجعة الطلاب تفضيلهم للعروض المصممة بالوسائط المتعددة من حيث الفهم، التفاعل، وحفظ المعلومات. وأوصت الدراسة بضرورة تدريب أعضاء هيئة التدريس على تطبيق مبادئ الوسائط المتعددة لتعزيز فاعلية التعليم الجامعي.

هدفت دراسة الشمري وآخرون (Al-Shammari et al .2023) إلى فاعلية برنامج تدريبي قائم على التعلم المنتشر في تنمية مهارات تصميم الدروس التفاعلية لدى معلمي المرحلة الثانوية بدولة الكويت ، حيث هدفت هذه الدراسة إلى بناء تصميم تعليمي مناسب لبرنامج تدريبي قائم على التعلم المنتشر، وتنمية كل من الجانب المعرفي والأداء العملي لمهارات تصميم الدروس التفاعلية لدى معلمي المرحلة الثانوية في دولة الكويت. حيث شملت العينة (42) معلمًا، وتم إعداد أدوات البحث المتمثلة في برنامج تدريبي، واختبار تحصيلي لقياس الجانب المعرفي، وبطاقة ملاحظة لقياس الجانب الأدائي. وتم تطبيق أدوات القياس قبليًا، ثم تنفيذ البرنامج التدريبي، ثم تطبيق الأدوات بعديًا. حيث أظهرت النتائج وجود فروق دالة إحصائيًا عند مستوى (0.01) لصالح التطبيق البعدي في كل من الاختبار المعرفي وبطاقة الملاحظة، مما يشير إلى فعالية التعلم المنتشر في تنمية مهارات تصميم الدروس التفاعلية. حيث تم الالتزام بمجموعة من معايير التصميم التعليمي لبناء المحتوى الرقمي القائم على الوسائط المتعددة. وقد شملت هذه المعايير مراعاة خصائص المتعلمين واحتياجاتهم، وتطبيق مبادئ النظرية المعرفية للتعلم من الوسائط المتعددة مثل مبدأ التعدد الوسيطي، ومبدأ التماسك، والإشارة، والتقارب الزماني والمكاني. كما راعى التصميم تسلسل المحتوى من حيث الصعوبة والارتباط بالمعرفة السابقة، إلى جانب دمج عناصر تفاعلية داخل الدروس لتعزيز مشاركة المتعلم. وتم التأكيد على الجاذبية البصرية والتحفيز من خلال استخدام ألوان ومؤثرات مناسبة، مع ضمان سهولة الاستخدام والتنقل داخل بيئة التعلم. وتبرز أهمية هذه الدراسة في دعم التوجه نحو تطوير أطر تصميمية تدريبية تدمج بين المعرفة والأداء العملي، بما يعزز الحاجة إلى نماذج تصميم وتقييم ممنهجة، كما يقترح نموذجIMDE ، تراعي أنماط الإبحار الرقمي وتكامل عناصر التفاعل في البيئات التعليمية.

هدفت دراسة روشماه (Rochimah, S. 2024) إلى تطوير وسائط متعددة تفاعلية عبر الإنترنت قائمة على تعليم الرياضيات الواقعية الإندونيسية (PMRI) لدعم قدرات الطلاب الرياضية في مادة الأرقام، لتحسين الفهم لدى طلاب الصف الثاني الابتدائي. وقد تم اعتماد نموذج تصميم تعليمي يتضمن خمس مراحل: التحليل، التصميم، التطوير، التنفيذ، والتقييم .(ADDIE) شملت الدراسة تطوير منتج تفاعلي رقمي يعرض المفاهيم الرياضية ضمن سياقات حياتية واقعية، من خلال دمج مكونات تعليم الرياضيات الواقعي مثل: تقديم المشكلات من الواقع، استخدام النمذجة، والتفاعل، وبناء المعرفة النشط من قبل الطالب، وتم تقييم صلاحية الوسائط المطورة من خلال محكمين في مجال التعليم الالكتروني في المحتوى، والتعلم، والتصميم، حيث حقق المنتج نسب صلاحية بلغت 75%، 81%، و90% على التوالي، مما يشير إلى ملاءمته في لتوظيفة في العملية التعليمية. كما تم قياس فاعلية الوسائط بناءً على مقارنة نتائج الاختبار القبلي والبعدي حيث أظهرت النتائج تحسنًا في أداء الطلاب في الفئات الثلاث (المنخفضة، المتوسطة، والعالية)، مع تركّز التحسن ضمن الفئة المتوسطة. تؤكد هذه النتائج فاعلية الوسائط المتعددة التفاعلية المبنية على نموذج واقعي في تعزيز قدرات الطلاب في الرياضيات، كما تدعم ضرورة وجود نماذج تصميم منهجية – مثل نموذج – IMDE تدمج بين التفاعلية، والتوظيف الواقعي للمحتوى، والملاءمة الرقمية.

منهج الدراسة

اعتمدت الدراسة الحالية على المنهج الوصفي في مرحلة الدراسة والتحليل ، بهدف تحليل الواقع الحالي لتصميم وتقييم الوسائط المتعددة التفاعلية في ضوء أنماط الإبحار الرقمية في التعليم، وذلك من خلال تحليل واستخلاص المتطلبات والمعايير التصميمية من الدراسات السابقة، ومن ثم تحكيمها من المتخصصين في مجال تقنيات التعليم والمناهج وطرق التدريس ، والأخذ بملاحظاتهم والتعديل عليها كما ينبغي للوصول إلى القائمة النهائية لبناء

DOI: https://doi.org/10.33193/JEAHS.47.2025.682
e-ISSN: 2709-071X
p-ISSN: 2709-0701
مجلة العلوم التربوية والإنسانية
Journal of Educational and Human Sciences
www.jeahs.com
Volume (47) September 2025
العدد (47) سبتمبر 2025

نموذجIMDE .

عينة الدراسة

تكونت عينة الدراسة من(20)محكماً من ذوي الاختصاص والخبرات في مجال تكنولوجيا التعليم والمناهج وطرق التدريس وتم اختيارهم بطريقة قصدية.

أداوت الدراسة

الاستبانة:

1. تحديد الهدف من الاستبانة: وهو جمع البيانات من ذوي الخبرة المحكمين وتعديلاتهم حول بناء النموذج الأولي، بهدف تحليل واقع تصميم وتقييم الوسائط المتعددة التفاعلية التعليمية، واستقصاء مدى توافر مكونات نموذج IMDE المقترح، وذلك في ضوء أنماط الإبحار الرقمية في التعليم .

2. إعداد الاستبانة :

تحتوي الاستبانة على مراحل النموذج والعناصر التي تتضمنها في كل مرحلة وذلك استنادًا إلى مراجعة الدراسات السابقة من خلال تحليل نماذج تصميم الوسائط، والدراسات المرتبطة بالتفاعل الرقمي، وتمت صياغة بنودها بما يعكس أبعاد نموذجIMDE ، الذي يتكون من أربعة محاور رئيسة :

جدول (1) المحاور الرئيسية لنموذج الاستبانة

الوصف	المحور
I التحليل والتصميم التفاعلي (Interactive Analysis & Design)	يتضمن هذا المحور بنودًا حول تحليل الفئة المستهدفة، وتحديد الأهداف التعليمية بدقة، وفهم السياق التعليمي، إلى جانب تصميم واجهات استخدام واضحة وسهلة التنقل، وتوفير أدوات تفاعل فعالة (مثل: النقر، السحب، التدرج)، وتضمين تعليمات إرشادية داخلية، مع مراعاة الفروق الفردية وأنماط التعلم المختلفة.
M دمج الوسائط المتعددة (Multimedia Elements)	يتضمن بنودًا حول دمج النصوص والصور والفيديو والصوتيات وتوازنها.
D أنماط الإبحار الرقمي (Digital Navigation Patterns)	يتضمن بنودًا حول مسارات التنقل، حرية التصفح، ووضوح التوجيه.
E التقييم والتطوير المستمر (Evaluation and Continuous Improvement)	يتضمن بنودًا حول وضوح معايير التقييم، أدوات القياس، وارتباطها بالتفاعل والمحتوى، وتطويره المستمر وفق نتائج التقييم.

DOI: https://doi.org/10.33193/JEAHS.47.2025.682
e-ISSN: 2709-071X
p-ISSN: 2709-0701
مجلة العلوم التربوية والإنسانية
Journal of Educational and Human Sciences
www.jeahs.com
Volume (47) September 2025
العدد (47) سبتمبر 2025

جدول (2) الاستجابة على نموذج الاستبانة

العنصر	مناسب	محايد	غير مناسب

3.التحقق من صدق الاستبانة

أ) الصدق الظاهري:

بعد إعداد الباحث للاستبانة تم عرض الاستبانة الأولية على مجموعة من المحكمين المتخصصين في مجالي تقنيات التعليم والمناهج وطرق التدريس وذلك بهدف التأكد من وضوح الصياغة وسلامة اللغة ، والتغطية الشاملة لمحاور النموذج الذي يمثله ، ومدى ارتباط البنود بأهداف البحث. وتم التعديل وفقًا لملاحظات المحكمين وصولاً إلى القائمة النهائية.

ب) صدق الاتساق الداخلي:

تم التحقق من صدق الاتساق الداخلي للاستبانة من خلال حساب معامل الارتباط بيرسون بين البنود والدرجة الكلية للمحور الذي تنتمي إليه، وأظهرت النتائج معاملات ارتباط دالة إحصائيًا عند مستوى (0.01) و(0.05)، مما يشير إلى اتساق داخلي مرتفع.

4. التحقق من ثبات الاستبانة

تم حساب معامل ألف كرونباخ لقياس ثبات الاستبانة باستخدام برنامجSPSS ، وقد تراوحت القيم بين (0.84 – 0.91)، وهي مؤشرات تدل على درجة ثبات عالية للاستبانة، تضمن صدق نتائجها عند التطبيق.

إجراءات الدراسة

قام الباحث بعدة إجراءات لتحقيق أهداف الدراسة ، وهي كالتالي :

- فحص وتحليل الدراسات السابقة ذات الصلة بتصميم وتقييم الوسائط المتعددة، ونماذج التصميم التعليمي، وأنماط الإبحار الرقمي، بالاعتماد على مجموعة مختارة من الكتب والدراسات المحكمة العربية والأجنبية.
- إعداد نموذج أولي IMDE لتصميم وتقييم الوسائط المتعددة التفاعلية في التعليم في ضوء أنماط الإبحار الرقمية، مستندة إلى نتائج التحليل النظري والتوجهات الحديثة في تصميم المحتوى الرقمي التفاعلي.
- إعداد الاستبانة
- عرض النموذج والاستبانة على مجموعة من المحكّمين من ذوي الاختصاص والخبرة في مجالي تقنيات التعليم، والمناهج وطرق التدريس، بهدف التحقق من صدقهما الظاهري وملاءمتهما لأهداف الدراسة.
- الأخذ بآراء المحكّمين وملاحظاتهم وتعديل البنود والمكونات وفق مقترحاتهم، بما يضمن جودة بناء النموذج وأداة الدراسة.
- الوصول إلى الصيغة النهائية لنموذج IMDE بصورته الكاملة المتضمنة مكوناته الأربعة: التصميم التفاعلي، عناصر الوسائط، أنماط الإبحار، والتقييم

نتائج الدراسة

للإجابة على سؤال الدراسة والذي ينص على " ما نموذج IMDE المقترح لتصميم و تقييم الوسائط المتعددة التفاعلية في ضوء أنماط الإبحار الرقمية في التعليم؟".

بناءً على مراجعة الأدبيات والدراسات السابقة (Ahmed, 2023; Aloraini, 2012; Al-Shammari et al., 2023; Fernandes et al., 2023; Johnson & Mayer, 2009; Mayer, 2002; Nagmoti, 2017; Rochimah, 2024; الجزار و العمري، 2010؛ الحلفاوي و زكي، 2015؛ الخيبري، 2019؛ الزهراني، 2013؛ السبيعي، 2024؛ الصفار، 2024؛ الصباحي و بني أحمد، 2022؛ الصبحي، 2017؛ الشهري، 2016؛ الشناوي و الشناوي، 2024؛ شعبان، 2010؛ عرمان، 2013؛ عبدالحميد، 2010؛ فودة،

DOI: https://doi.org/10.33193/JEAHS.47.2025.682
e-ISSN: 2709-071X
p-ISSN: 2709-0701
مجلة العلوم التربوية والإنسانية
Journal of Educational and Human Sciences
www.jeahs.com
Volume (47) September 2025
العدد (47) سبتمبر 2025

2011؛ المزيد، 2011؛ البلقاسي، 2016) ذات الصلة بمجالات التصميم التعليمي، والوسائط المتعددة التفاعلية، وأنماط الإبحار الرقمي، وتحكيم الاستبانة من قبل مجموعة من الخبراء في تقنيات التعليم والمناهج وطرق التدريس، توصلت الدراسة إلى بناء نموذج مقترح مكوّن من أربع مراحل رئيسية تحت مسمى نموذج IMDE، وهي :التحليل والتصميم التفاعلي، ودمج الوسائط المتعددة، وأنماط الإبحار الرقمي، والتقييم والتطوير المستمر، حيث تتضمن مرحلة التحليل والتصميم التفاعلي مجموعة من العناصر التي تركز على تحليل الفئة المستهدفة والسياق التعليمي، وتحديد الأهداف التعليمية وربطها بالأنشطة، إلى جانب تصميم واجهات استخدام واضحة وسهلة، وتوفير أدوات تفاعلية متنوعة (مثل النقر، السحب، التدرج)، وتضمين تعليمات موجهة تدعم استقلالية المتعلم، مع مراعاة الفروق الفردية في أنماط التعلم، بما يحقق مبادئ تقليل الحمل المعرفي كما أشارت إليه نظرية الوسائط المتعددة لمير.

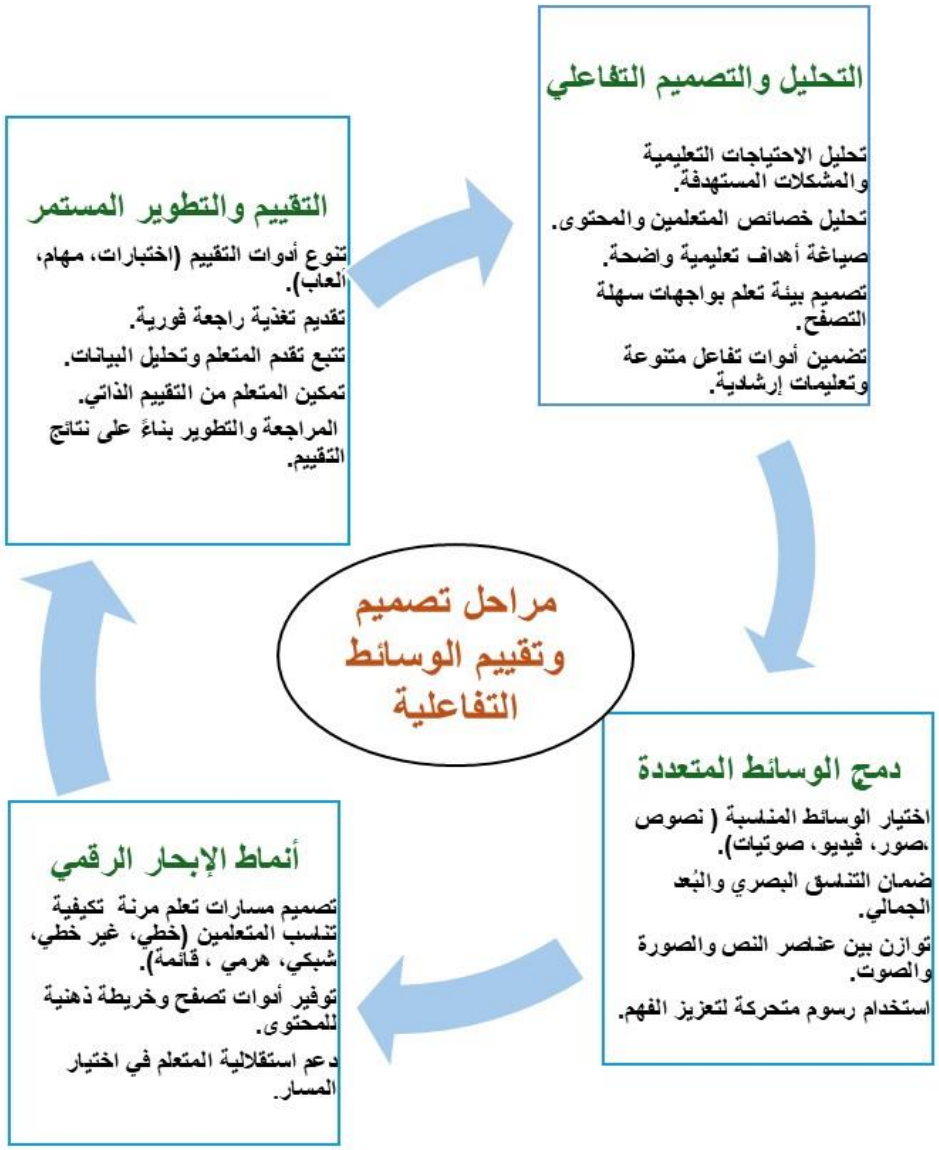
أما مرحلة دمج الوسائط المتعددة، فشملت عناصر ترتبط باستخدام الصور والرسوم ومقاطع الفيديو، وتوظيف الصوتيات (مثل المؤثرات الصوتية والموسيقى والتعليق الصوتي) بما يخدم المحتوى التعليمي، مع الحرص على تحقيق التوازن بين الوسائط لتقليل التشويش البصري والإدراكي، وتوحيد الأسلوب البصري من حيث الألوان والخطوط، إضافةً إلى تضمين الرسوم المتحركة والمشاهد التفاعلية المعززة للفهم المعرفي العميق.

فيما ركزت مرحلة أنماط الإبحار الرقمي على تنويع أنماط التنقل داخل بيئة التعلم (خطي، غير خطي، شبكي، هرمي)، وتوفير خريطة تصفح مرئية أو مؤشرات بصرية للموقع الحالي، مع منح المتعلم حرية اختيار المسار الذي يتناسب مع نمطه المعرفي، وتنظيم المحتوى بطريقة تساعد في التدرج والبناء المعرفي، إلى جانب توفير أدوات داعمة مثل "مساعدة"، "الرجوع للخلف"، و"الانتقال المباشر."

وتضمنت مرحلة التقييم والتطوير المستمر مجموعة من العناصر المرتبطة بتنوع أدوات التقييم لتشمل اختبارات قصيرة، مهام تطبيقية، وألعاب تعليمية، كما أن في هذه المرحلة يتم تقديم تغذية راجعة فورية تعكس أداء المتعلم، كما يتم ايضاً ربط التقييم بمخرجات التعلم المراد تحقيقها، كذلك يتم في هذه المرحلة إتاحة تتبع تقدّم المتعلم عبر أنظمة التحليل المناسبة، مع توفير أدوات للتقييم الذاتي تعزز من تمكين المتعلم وتطويره المستقل، كما أشارت هذه المرحلة إلى عملية التطوير المستمر وذلك من خلال التركيز على تحليل بيانات التعلم لتحديث الوسائط والأنشطة بناءً على أداء المتعلمين ، وذلك لضمان تطور التجربة التعليمية وتكيّفها مع احتياجات المتعلمين. كما تم الأخذ بآراء وملاحظات وتعديلات المحكمين حتى توصل الباحث إلى النموذج بشكله النهائي كما هو موضح بالشكل التالي :

DOI: https://doi.org/10.33193/JEAHS.47.2025.682
e-ISSN: 2709-071X
p-ISSN: 2709-0701
مجلة العلوم التربوية والإنسانية
Journal of Educational and Human Sciences
www.jeahs.com
Volume (47) September 2025
العدد (47) سبتمبر 2025

شكل رقم (1) نموذج IMDE من تصميم و إعداد الباحث



DOI: https://doi.org/10.33193/JEAHS.47.2025.682
e-ISSN: 2709-071X
p-ISSN: 2709-0701
مجلة العلوم التربوية والإنسانية
Journal of Educational and Human Sciences
www.jeahs.com
Volume (47) September 2025
العدد (47) سبتمبر 2025

ويوضح الجدول التالي محاور كل مرحلة من مراحل النموذج :

جدول رقم (3) مراحل نموذجIMDE

التحليل والتصميم التفاعلي (Interactive Analysis & Design)	- تحليل الاحتياجات التعليمية وتحديد المشكلات التي يمكن للوسائط المتعددة التفاعلية معالجتها. - تحليل خصائص المتعلمين - تحليل المحتوى التعليمي لتحديد المفاهيم والمهارات التي تتطلب دعمًا بصريًا أو تفاعليًا. - تحديد الأهداف التعليمية بدقة وربطها بالأنشطة التفاعلية المناسبة. - وضوح واجهات الاستخدام وسهولة التنقل داخل بيئة التعلم الرقمية. - توفير أدوات التفاعل (مثل النقر، السحب، التدرج، الاختيار). - تضمين تعليمات موجهة للمتعلم داخل البيئة الرقمية لتوجيه خطوات التعلم. - دعم الفروق الفردية ومرونة التكيف مع أنماط التعلم المتنوعة (البصري، السمعي، الحسي). - ضمان التكامل بين العناصر النصية والبصرية والسمعية بما يخدم الهدف التعليمي
دمج الوسائط المتعددة (Multimedia Elements)	- استخدام الصور والرسوم والفيديو لدعم المحتوى. - توظيف الصوتيات (موسيقى – تعليق – مؤثرات) لخدمة الأهداف. - توحيد الأسلوب البصري وتناسق الألوان والخطوط. - التوازن بين الوسائط لعدم تشتيت المتعلم. - توظيف الرسوم المتحركة والمشاهد التفاعلية لتعزيز الفهم.
أنماط الإبحار الرقمي (Digital Navigation Patterns)	- تنويع أنماط الإبحار (خطي – غير خطي – شبكي – هرمي). - توفير خريطة تصفح أو مؤشرات بصرية للموقع الحالي. - منح المتعلم حرية اختيار المسار المناسب له. - تنظيم المحتوى بطريقة تسهل التدرج والبناء المعرفي. - تصميم أدوات دعم مثل: "ارجع للخلف"، "مساعدة"، "انتقل مباشرة"
التقييم والتطوير المستمر (Evaluation and Continuous Improvement)	- تنوع أدوات التقييم (اختبارات قصيرة، مهام، ألعاب تعليمية). - تقديم تغذية راجعة فورية بناءً على إجابة المتعلم. - ارتباط وثيق بين أدوات التقييم ومخرجات التعلم المتوقعة. - إمكانية تتبع تقدم المتعلم عبر النظام(analytics) - توفير تقييم ذاتي يسمح للمتعلم بمراجعة أدائه. - المراجعة والتطوير المستمر وفق نتائج التقييم.

DOI: https://doi.org/10.33193/JEAHS.47.2025.682
e-ISSN: 2709-071X
p-ISSN: 2709-0701
مجلة العلوم التربوية والإنسانية
Journal of Educational and Human Sciences
www.jeahs.com
Volume (47) September 2025
العدد (47) سبتمبر 2025

تم بناء النموذج ومحاور كل مرحلة من نموذج IMDE وتفاصيلها وفق اساسيات نظرية الوسائط المتعددة لمير (Mayer's Multimedia Learning Theory)، والتي تفترض أن المتعلم يمتلك نظامي معالجة معرفية (بصري ولفظي)، وكل نظام له قدرة محدودة، وأن التعلم الفعّال يحدث عندما تتم إدارة الحمل المعرفي من خلال مبادئ تصميم متعددة، منها: مبدأ التناسق، الإشارة، التزامن، التخصيص، تقليل التكرار، والتحكم الذاتي، والتي تساعد في تسهيل بناء الفهم العميق للمتعلمين من خلال الوسائط المتعددة (Mayer,. 2002) .

جدول رقم (4) معايير التقييم والتطوير المستمر لجودة الوسائط المتعددة التفاعلية التعليمية

م	المعيار	الوصف	الدرجة (3 -1)
1	أدوات التقييم	مدى تنوع أدوات التقييم (اختبارات، مهام، ألعاب، تقييم ذاتي) ومدى ارتباطها بالأهداف التعليمية.	
2	التغذية الراجعة	توفر تغذية راجعة فورية ومخصصة تدعم التعلم وتعزز التفاعل	
3	تتبع تقدم المتعلم	توفر تقارير تحليلية أو مرئية تتابع أداء المتعلم وتقدمه	
4	أدوات التقييم الذاتي	وجود أدوات تدعم تقييم المتعلم لنفسه وتعزز استقلاليته	
5	التفاعل مع المتعلم	مدى تضمين أنشطة تفاعلية مباشرة مثل (النقر، السحب، الأسئلة التكيفية).	
6	التخصيص والتكيف	إمكانية تخصيص المحتوى حسب تفضيلات أو مستوى المتعلم.	
7	الاستجابة لتحليل الأداء	قدرة الوسائط على التفاعل مع أداء المستخدم من خلال تعديل المسارات أو تقديم دعم إضافي.	
8	إمكانية التحديث أو التطوير المستمر	مرونة الوسائط لإجراء تحديثات مستمرة بناء على التقييم أو الملاحظات.	
9	جودة التصميم	مدى التزام الوسائط بمعايير التصميم الشامل وسهولة الاستخدام والوصول.	

التقدير من 1إلى 3 لكل معيار:

- = (3)تحقق تام
- = (2)تحقق متوسط
- = (1)تحقق ضعيف

الدرجة الكلية : 27 نقطة

مستوى الجودة

جودة عالية (جاهز للاستخدام مع تطوير جزئي)من 24 الي 27
جودة متوسطة (تحتاج إلى بعض التحسينات) من 18 الي 23
جودة منخفضة (يحتاج إلى إعادة تصميم) أقل من 18

DOI: https://doi.org/10.33193/JEAHS.47.2025.682
e-ISSN: 2709-071X
p-ISSN: 2709-0701
مجلة العلوم التربوية والإنسانية
Journal of Educational and Human Sciences
www.jeahs.com
Volume (47) September 2025
العدد (47) سبتمبر 2025

التوصيات والمقترحات

في ضوء ما توصل إليه الباحث من نتائج، فقد أوصى بـ:

1. نشر وتبني نموذج IMDE بوصفه نموذج تصميمي مرن يساعد في تصميم وتقييم الوسائط المتعددة التفاعلية في البيئات الرقمية، نظرًا لما يتمتع به من شمولية وتكامل بين مراحل التصميم والتفاعل والتقييم.
2. ضرورة تدريب المصممين والمعلمين على كيفية توظيف مكونات نموذجIMDE ، وخاصة ما يتعلق بأنماط الإبحار الرقمي، لتعزيز جودة التصميم التربوي وتفاعل المتعلم مع المحتوى.
3. العمل على تحويل المحتوى التعليمي في بعض المقررات الدراسية إلى وسائط تفاعلية تعليمية مصممة وفق مراحل نموذجIMDE ، لدعم التمايز والتفاعل النشط بين المتعلمين.
4. إعداد أبحاث و دراسات ميدانية وتجريبية حول نموذج IMDE بهدف التحقق من فاعليته وأثره في تحسين مخرجات التعلم، وتعزيز دوره في دعم مراحل تصميم وتقييم الوسائط المتعددة التفاعلية في البيئات التعليمية.
5. تشجيع الباحثين في مجال تقنيات التعليم على استثمار نموذج IMDE كأداة تحليلية وتقويمية عند بناء بيئات التعلم الرقمية، بما يسهم في تطوير الممارسات التعليمية وتحقيق تعليم تفاعلي فعّال ومواكبة التقدم الرقمي الحالي.

المراجع

1 .أحمد، محمد محمد. (2023). أثر استخدام أدوات التعليم الإلكتروني الحديثة على تعلم اللغة العربية. في وقائع المؤتمر الدولي للحضارة والعلوم الإنسانية .المجلد 1، ص 1–25.

2 .البلقاسي، منال .(2016) .الوسائط المتعددة والسوشيال ميديا: (النصوص – الصور – الفيديو – الرسوم – فيس بوك – تويتر – يوتيوب) .الإسكندرية، مصر: دار التعليم الجامعي.

3. الجزار، منى محمد، والعمري، عائشة بنت بليهش .(2010) .مستحدثات تقنيات التعليم .الرياض: مكتبة الراشد.

4 .الحلفاوي، وليد سالم، وزكي، مروة زكي توفيق .(2015) .تكنولوجيا التعليم من التقليدية إلى الرقمية (ط1). جدة: مطابع جامعة الملك عبدالعزيز.

5. الخيبري، عبدالله حمزة الخيبري. (2019). أثر التفاعل بين نمط الإبحار في الرسومات المعلوماتية التفاعلية والأسلوب المعرفي على التحصيل وبقاء أثر التعلم لدى طلاب المرحلة الثانوية .تكنولوجيا التربية دراسات وبحوث، 39(2)، 237.280–

6. الزهراني، جمعان محمد جمعان. (2013). أثر التفاعل بين أنماط الإبحار في المحتوى الإلكتروني والخبرة السابقة للمتعلم في التحصيل لمقرر الثقافة الإسلامية لطلاب كلية الآداب بجامعة الباحة .رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة الباحة، السعودية.

7 .السبيعي، زيد بن سعود. (2024). أثر اختلاف أنماط الإبحار في برامج الوسائط الفائقة التعليمية على التحصيل الدراسي في التطبيقات اللغوية لقواعد النحو لدى تلاميذ الصف السادس الابتدائي .دراسات تربوية وطفولة، 1(2)، 361.395–

8. الصفار، رباب داود. (2024). التفاعل بين نمطي عرض الوسائط المتعددة (المرئية/التفاعلية) وأساليب التعلم وأثرها في التحصيل والدافعية ببيئة تعليم إلكتروني .العلوم التربوية، 32(4)، 645.682–

9. الصباحي، علي جمعة سليمان، وبني أحمد، فادي عبد الرحيم عودة. (2022). فاعلية برمجية تعليمية قائمة على الوسائط المتعددة التفاعلية في تنمية مهارات التفكير الإبداعي لدى طلاب الحلقة الثانية في مادة الدراسات الاجتماعية في سلطنة عُمان .مجلة اتحاد الجامعات العربية للبحوث في التعليم العالي، 42.(2)

10. الصبحي، محمد أحمد. (2017). أثر اختلاف نمط الإبحار (هرمي–قائمة) في الوسائط المتعددة التفاعلية على تنمية التحصيل الدراسي لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية في منهج الرياضيات .مجلة العلوم التربوية والنفسية، 1(7)، 56.71–

11. شعبان، شريف. (2010). أثر التفاعل بين نمط الإبحار والأسلوب المعرفي على تنمية مهارات تصميم مواقع الإنترنت التعليمية لدى طلاب قسم تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية بجامعة بنها .رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة بنها.

12. عرمان، إبراهيم محمد عبدالرحمن. (2013). أثر استخدام الوسائط المتعددة القائمة على الحاسوب على

DOI: https://doi.org/10.33193/JEAHS.47.2025.682
e-ISSN: 2709-071X
p-ISSN: 2709-0701
مجلة العلوم التربوية والإنسانية
Journal of Educational and Human Sciences
www.jeahs.com
Volume (47) September 2025
العدد (47) سبتمبر 2025

تحصيل طلبة الدراسات العليا في مقرر استخدام الحاسوب في التربية .جامعة القدس.
13. عبدالحميد، عبدالعزيز طلبه. (2010). العلاقة بين نمط بنية الإبحار الهرمي والشبكي وأسلوب عرض المحتوى النظري والتطبيقي في المقررات الإلكترونية وتأثيرها على التحصيل واكتساب المهارات التطبيقية لمقرر تكنولوجيا التعليم لدى طلاب كلية التربية .تكنولوجيا التعليم، 20(3)، 235.274–
14. فودة، ألفت .(2011) .الحاسب الآلي واستخداماته في التعليم (ط3). كلية التربية: جامعة الملك سعود.
15. المزيد، محمد سليمان. (2011). أثر اختلاف أنماط الإبحار في ألعاب الحاسب التعليمية على التحصيل الدراسي في مادة الرياضيات لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية .رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة الملك عبدالعزيز، جدة.
16.الشهري، علي محمد الكلثمي. (2016). أثر استخدام تقنية الوسائط المتعددة التفاعلية في تنمية مهارات التفكير الإبداعي لدى الدراسين لمقرر تقنيات التعليم ETEC 211 - بكلية التربية بجامعة جدة .دراسات عربية في التربية وعلم النفس، 341.374–
17.الشناوي، سامية علي، والشناوي، إيناس نظمي. (2024). أثر استخدام التصميم التفاعلي في بيئة التعلم الإلكتروني على تنمية ناتج التعلم .مجلة العمارة والفنون والعلوم الإنسانية.
18. Aloraini, S. (2012). The impact of using multimedia on students' academic achievement in the College of Education at King Saud University. Journal of King Saud University-Languages and Translation, 24(2), 75–82.
19.Al-Shammari, M. T. W. D., Sayed Muhammad Abdel Jalil, A., & Sayed Mahmoud Sayed Abu Naji, M. (2023). A training program based on distributed learning to develop interactive lesson design skills for secondary school teachers in Kuwait. Journal of Faculty of Education-Assiut University, 39(10.2), 412–437.
20. Fernandes, F. A., Rodrigues, C. S. C., Teixeira, E. N., & Werner, C. M. (2023). Immersive learning frameworks: A systematic literature review. IEEE Transactions on Learning Technologies, 16(5), 736–747.
21.Johnson, C. I., & Mayer, R. E. (2009). A testing effect with multimedia learning. Journal of Educational Psychology, 101(3), 621.
22.Mayer, R. E. (2002). Multimedia learning. In Psychology of Learning and Motivation (Vol. 41, pp. 85–139). Academic Press.
23.Nagmoti, J. M. (2017). Departing from PowerPoint default mode: Applying Mayer's multimedia principles for enhanced learning of parasitology. Indian Journal of Medical Microbiology, 35(2), 199–203.
24.Rochimah, S. (2024). Pengembangan Multimedia Interaktif berbasis Web pada materi bilangan untuk Siswa kelas 2 Sekolah Dasar Islam Baitul Makmur Kota Malang (Doctoral dissertation, Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim)