جامعة الملك خالد
KING KHALID UNIVERSITY

مجلة الجمعية السعودية العلمية للمعلم

Journal of the Saudi Scientific Association for the teacher

دورية علمية نصف سنوية - محكمة

المجلد الثالث- العدد الثاني

محرم ١٤٤٧هـ -يونيو 2026 م

الرقم المعياري الدولي (ISSN):3346-3122

رقم الإيداع: 1447/13256

بسم الله الرحمن الرحيم

المشرف العام

رئيس جامعة الملك خالد

أ. د. فالح بن رجا الله السلمي

نائب المشرف العام

وكيل الجامعة للدراسات العليا والبحث العلمي

أ. د. حامد مجدوع القرني

المشرف على إدارة النشر العلمي

د. ندى بنت عبدالعزيز العسبلي

رئيس هيئة التحرير

أ. د. عبدالله بن علي آل كاسي

رئيس هيئة التحرير

أ. د. عبدالله بن علي آل كاسي

أستاذ المناهج وطرق تدريس العلوم بجامعة الملك خالد

هيئة التحرير

أ. د. أحمد بن محمد سعد الحسين

أستاذ المناهج وطرق تدريس الدراسات الاجتماعية والوطنية بجامعة الإمام محمد بن سعود الإسلامية

أ. د. محمد بن عبدالله محمد عسيري

أستاذ علم النفس التربوي بجامعة تبوك

أ. د. مرضي بن غرم الله الزهراني

أستاذ المناهج وطرق تدريس اللغة العربية بجامعة أم القرى

أ. د. محمد بن زيدان عبدالله آل محفوظ

أستاذ المناهج وطرق تدريس العلوم الشرعية بجامعة الملك خالد

أ. د. محمد بن يحيي صفحي

أستاذ التربية الخاصة بجامعة جازان

أ. د. عائشة بنت بليهش العمري

أستاذ تقنيات التعليم جامعة طيبة

مدير التحرير

أ. د. عاصم محمد إبراهيم عمر

أستاذ المناهج وطرق تدريس العلوم بجامعة الملك خالد

الهيئة الاستشارية

أ. د. سامي بن فهد بن راشد السنيدي

جامعة القصيم

أ.د. حمد بن عبدالله بن مطلق القميزي

جامعة الأمير سطام بن عبدالعزيز

د. محمد محمود محمد القسيم

الجامعة الهاشمية

أ. د. راشد حسين محمد العبدالكريم

جامعة الملك سعود

أ.د. ناصر عبدالله ناصر الشهراني

جامعة الملك خالد

أ. د. إبراهيم بن عبدالله بن إبراهيم العبيد

جامعة الإمام محمد بن سعود الإسلامية

أ.د. صالح بن يحي بن مفرح الزهراني

جامعة جدة

أ. د. خالد عبد اللطيف محمد عمران

جامعة سوهاج

أ. د. مفرح بن سعيد صالح آل كردم

جامعة الملك خالد

Dr. Michael Brody

Montana State University

معلومات عامة عن المجلة وتاريخ التأسيس:

دورية علمية محكمة نصف سنوية تصدر عن الجمعية السعودية العلمية للمعلم (جسم) بجامعة الملك خالد. تنشر إسهامات الباحثين في مجال التعليم والتعلم، وبصورة خاصة كل ما يتعلق بإعداد المعلم وتطويره المهني. وتهدف المجلة إلى تحقيق العديد من الأهداف أهمها: الإسهام في نشر المعرفة من خلال طرح ودراسة القضايا المتعلقة بالتعليم والتعلم، ونشر البحوث والدراسات العلميّة المحكمة في مجال التعليم والتعلم، وإيجاد قناة نشر علميّة تخدم الباحثين في شتى المجالات المتعلقة بالمعلم وبرامج إعداده وتأهيله وتطويره، والإسهام في عرض وتحليل وقراءة الكتب في مجال التعليم والتعلم والمتعلقة برسالة المجلة وأهدافها.

وقد تأسست المجلة في عام ١٤٤٤هـ بموافقة مجلس جامعة الملك خالد في اجتماعه الثالث بتاريخ ٧/ ٤/ ١٤٤٤هـ بالقرار رقم (٤٤/٣/١١) المتضمن الموافقة على إنشاء المجلة، وتشكيل هيئة تحريرها اعتبارًا من ١/ ١/ ٢٠٢٣م.

رؤية المجلة:

التميز والريادة في نشر الأبحاث والدراسات في مجال التعليم والتعلم.

الرسالة:

نشر الأبحاث والدراسات العلمية المحكمة في مجال التعليم والتعلم وفق المعايير العلمية للنشر.

الأهداف:

١. الإسهام في نشر المعرفة من خلال طرح ودراسة القضايا المتعلقة بالتعليم والتعلم.
٢. نشر الأبحاث والدراسات العلميّة المحكمة في مجال التعليم والتعلم.
٣. إيجاد وعاء نشر علمي يخدم الباحثين في شتى المجالات المتعلقة بالمعلم وبرامج إعداده وتأهيله وتطويره.
٤. الإسهام في عرض وتحليل الكتب وملخصات رسائل الماجستير والدكتوراه في مجال التعليم والتعلم.

الشروط، والقواعد، والتعليمات، والحقوق، والإجراءات الخاصة بالنشر في المجلة:

أولًا: الشروط والقواعد الخاصة بالنشر في المجلة:

١. أن يقع البحث ضمن أحد مجالات النشر بالمجلة.
٢. خلو البحث من الأخطاء اللغوية والنحوية.
٣. أن يسهم البحث في تنمية الفكر التربوي وتطوير تطبيقاته محليًا أو عربيًا أو عالميًا.
٤. أن يلتزم الباحث في بحثه بأخلاق البحث العلمي، وحقوق الملكية الفكرية.
٥. ألا تزيد نسبة الاستدلال العلمي باستخدام برنامج iThenticate عن (٢٠٪)
٦. لا تتم كتابة اسم الباحث أو الباحثين في متن البحث صراحةً، أو بأي إشارة تكشف عن هويته أو هويتهم، ويمكن استخدام كلمة الباحث أو الباحثين بدلًا من ذلك.
٧. الآراء الواردة في البحوث المنشورة تعبر عن وجهة نظر الباحثين فقط، ولا تعبر بالضرورة عن رأي المجلة.

ثانياً: تنظيم البحث

أ. البحوث التطبيقية:

يورد الباحث أو الباحثون مقدمة تبدأ بعرض طبيعة البحث، ومدى الحاجة إليه، ومسوغاته، ومتغيراته، متضمنةً الدراسات السابقة بشكلٍ مدمج دون تخصيص عنوان فرعي لها. يلي ذلك استعراض مشكلة البحث، ثم تحديد أهدافه، وبعد الأهداف تورد أسئلة البحث أو فروضه. ثم تعرض منهجية البحث؛ مشتملةً على: مجتمع البحث، وعينته، وأدواته، وإجراءاته، متضمنةً كيفية تحليل بياناته. ثم تعرض نتائج البحث ومناقشتها وتفسيرها، والتوصيات المنبثقة عنها.

ب. البحوث النظرية:

يورد الباحث أو الباحثون مقدمةً يمهد فيها للفكرة المركزية التي يناقشها البحث، مبينًا فيها: أدبيات البحث، وأهميته، وإضافته العلمية إلى مجاله. ثم يعرض منهجية بحثه، ومن ثم يُقَسَّم البحث إلى أقسام على درجة من الترابط فيما بينها، بحيث يعرض في كل منها فكرة محددة تكوِّن جزءًا من الفكرة المركزية للبحث. ثم يختم البحث بخلاصة شاملة متضمنةً أهم النتائج التي خلص إليها البحث.

ثالثاً: التوثيق

توضع قائمة المراجع في نهاية البحث باتباع أسلوب التوثيق المعتمد في المجلة.

١. أن يكون التوثيق في متن البحث وقائمة المراجع وفق نظام جمعية علم النفس الأمريكية (APA) الإصدار السابع.

٢. يلتزم الباحث بترجمة أو رومنة[١] (Romanization /Transliteration) توثيق المقالات المنشورة في الدوريات العربية الواردة في قائمة المراجع العربية (مع الإبقاء عليها في قائمة المراجع العربية)، وفقًا للنظام التالي:

أ) إذا كانت بيانات المقالة المنشورة باللغة العربية الواردة في قائمة المراجع (التي تشمل اسم، أو أسماء المؤلفين، وعنوان المقالة، وبيانات الدورية) موجودة باللغة الإنجليزية في أصل الدورية المنشورة بها، فتكتب كما هي في قائمة المراجع، مع إضافة كلمة (In Arabic) بين قوسين بعد عنوان الدورية.

ب) إذا لم تكن بيانات المقالة المنشورة باللغة العربية موجودة باللغة الإنجليزية في أصل الدورية المنشورة بها، فيتم رومنة اسم، أو أسماء المؤلفين، متبوعة بسنة النشر بين قوسين، ثم يتبع بعنوان المقالة إذا كان متوافراً باللغة الإنجليزية في أصل المقالة، وإذا لم يكن متوافراً فتتم ترجمته إلى اللغة الإنجليزية، ثم يتبع باسم الدورية التي نشرت بها المقالة باللغة الإنجليزية إذا كان مكتوباً بها، وإذا لم يكن مكتوباً بها فيتم ترجمته إلى اللغة الإنجليزية. ثم تضاف كلمة (In Arabic) بين قوسين بعد عنوان الدورية.

ت) توضع قائمة بالمراجع العربية بعد المتن مباشرةً، مرتبة هجائيًا حسب الاسم الأخير للمؤلف الأول، وفقاً لأسلوب التوثيق المعتمد في المجلة.

ث) يلي قائمة المراجع العربية، قائمة المراجع الإنجليزية، متضمنةً المراجع العربية التي تم ترجمتها، أو رومنتها، وفق ترتيبها الهجائي (باللغة الإنجليزية) حسب الاسم الأخير للمؤلف الأول، وفقاً لأسلوب التوثيق المعتمد في المجلة.

ج) وفيما يلي مثال على رومنة بيانات المراجع العربية:

ح) الجبر، سليمان. (١٩٩١م). تقويم طرق تدريس الجغرافيا ومدى اختلافها باختلاف خبرات المدرسين وجنسياتهم وتخصصاتهم في المرحلة المتوسطة بالمملكة العربية السعودية. مجلة جامعة الملك سعود ـ العلوم التربوية، ٣(١)، ١٤٣ – ١٧٠.

Al-Jabr, S. (1991). The evaluation of geography instruction and the variety of its teaching concerning the experience, nationality, and the field of study at intermediate schools in the Kingdom of Saudi Arabia (in Arabic). *Journal of King Saud University-Education sciences*, *3*(1), 143-170.

رابعًا: تعليمات النشر في المجلة

- يلزم تنسيق البحث تبعًا لما يلي:

١. لا يتجاوز البحث المقدَّم للنشر (٣٠) ثلاثين صفحة، وبما لا يزيد عن (٨٠٠٠) ثمانية آلاف كلمة.

٢. أن يتضمن البحث ملخصين: أحدهما باللغة العربية، والآخر باللغة الإنجليزية، بشرط ألا يزيد أي منهما عن (٢٥٠) كلمة، وأن يكتب كلٌ منهما في صفحة مستقلة، متبوعًا بكلمات مفتاحية لا تزيد عن خمس كلمات تعبر عن محاور البحث.

٣. تكون أبعاد جميع هوامش الصفحة (٢,٥) سم، ما عدا الهامش الأيمن (٣,٥) سم، والمسافة بين الأسطر والفقرات "مفرد"

[١] (يقصد بالرومنة: النقل الصوتي للحروف غير اللاتينية إلى حروف لاتينية، تمكّن قراء اللغة الإنجليزية من قراءتها، أي: تحويل منطوق الحروف العربية إلى حروف تنطق بالإنجليزية).

٤. الخط المستخدم في المتن للكتابة باللغة العربية (Traditional Arabic) بحجم (١٦)، وللكتابة باللغة الإنجليزية (Times New Romanبحجم (١٢)، وتكون العناوين الرئيسية في اللغتين بولد (Bold).

٥. يكون نوع الخط المستخدم في الجداول والأشكال باللغة العربية (Traditional Arabic) بحجم (١٢)، وباللغة الإنجليزية (Times New Roman)بحجم (١٠)، وتكون العناوين الرئيسية في اللغتين بولد (Bold).

٦. يلتزم الباحث/ الباحثون في البحوث المكتوبة باللغة العربية باستخدام الأرقام العربية (١، ٢، ٣...) في جميع ثنايا البحث.

٧. يكون ترقيم صفحات البحث في منتصف أسفل الصفحة، ابتداءً من صفحة الملخص العربي ثم الملخص الإنجليزي وحتى آخر صفحة من صفحات البحث ومراجعه.

٨. توضع قائمة بالمراجع العربية بعد المتن مباشرة، مرتبة هجائيًا حسب الاسم الأخير للمؤلف الأول، يليها مباشرة قائمة المراجع الأجنبية، وذلك وفقًا لأسلوب التوثيق المتبع في المجلة.

خامسًا: حقوق المجلة وحقوق الباحث أو الباحثين

١. تقوم هيئة تحرير المجلة بالفحص الأولي للبحث، وتقرير أهليته للتحكيم، أو الاعتذار عن قبوله حتى تنطبق عليه شروط النشر، أو رفضه دون إبداء الأسباب.

٢. تنتقل حقوق طبع البحث ونشره إلى المجلة عند إشعار الباحث بقبول بحثه للنشر، ولا يجوز نشره في أي منفذٍ آخر ورقيًا أم إلكترونيا، دون الحصول على إذن كتابي من رئيس هيئة التحرير.

٣. لا يحق للباحث/ الباحثين التقدم بطلب لسحب البحث بعد إبلاغه/ إبلاغهم بوصول البحث إلى المجلة.

٤. لهيئة التحرير الحق في ترتيب البحوث المقدمة عند النشر لاعتبارات فنية.

٥. لهيئة التحرير الحق في اختصار أو إعادة صياغة بعض الجمل والعبارات لأغراض الضبط اللغوي ومنهج التحرير.

٦. يبلغ الباحث بعدم قبول بحثه بناءً على تقارير المحكمين دون إبداء أسباب.

٧. ترسل نسخة إلكترونية للباحث/الباحثين من العدد المنشور فيه بحثه/بحثهم، ونسخة إلكترونية أيضًا لمستلة البحث.

سادسًا: إجراءات النشر في المجلة

١. إرسال البحث إلكترونيًا بصيغة (word) وبصيغة (PDF) طبقًا للشروط والقواعد والتعليمات الخاصة بالمجلة والمذكورة أعلاه، ويرفق مع البحث سيرة ذاتية للباحث/ الباحثين؛ إن كانت مراسلته/ مراسلتهم المجلة هي الأولى لهم.

٢. إرسال البحث إلكترونيًا من خلال موقع المجلة الإلكتروني https://journals.kku.edu.sa/ssjt/ar/

٣. أن يوقع الباحث/الباحثون إقرارًا يفيد أن البحث لم يسبق نشره، وأنه غير مقدم ولن يقدم للنشر في جهة أخرى حتى تنتهي إجراءات تحكيمه ونشره في المجلة، أو رفضه، وأنه غير مستل من أية دراسة أيًا كان نوعها.

٤. إشعار الباحث عبر البريد الإلكتروني باستلام بحثه خلال خمسة أيام من تاريخ إرساله للمجلة.

٥. إشعار الباحث بإرسال البحث للتحكيم في حال اجتياز بحثه للفحص الأولي أو إعادته للباحث في حال رفضه.

٦. إرسال البحث المقدم للنشر– في حال اجتيازه للفحص الأولي– إلى محكمين من ذوي الاختصاص يتم اختيارهما بسرية تامة، وذلك لبيان مدى أصالته وجدته وقيمة نتائجه وسلامة طريقة عرضه ومن ثم مدى صلاحيته للنشر.

٧. بعد التحكيم، ترسل تقارير المحكمين للباحث/ الباحثين لإجراء التعديلات التي أوصى بها المحكمون.

٨. بعد عمل التعديلات، يعاد إرسال النسخ الأصلية للبحث والنسخة المعدلة على البريد الإلكتروني للمجلة لمراجعة البحث في صورته النهائية من هيئة التحرير.

٩. إشعار الباحث بقبول بحثه للنشر إلكترونيًا على موقع المجلة.

افتتاحية العدد

بسم الله الرحمن الرحيم

بحمد الله وتوفيقه، تطلّ مجلة الجمعية السعودية العلمية للمعلم على قرّائها مع بداية المجلد الثالث، العدد الثاني يونيو ٢٠٢٦م، مواصلةً رسالتها العلمية في دعم البحث التربوي والتعليمي، وتعزيز دور المعلم والباحث في تطوير التعليم في المملكة العربية السعودية.

تجدد المجلة التزامها بتقديم أبحاث رصينة تسهم في تحقيق مستهدفات رؤية المملكة ٢٠٣٠، ولا سيما ما يتعلق بتطوير التعليم ورفع جودة مخرجاته، ودعم الابتكار، وتعزيز مكانة البحث العلمي في الحقل التربوي. وتواصل المجلة مسيرتها الرائدة في خدمة المجتمع العلمي من خلال نشر دراسات نوعية تعالج قضايا التعليم والتعلم، وتقدم حلولًا وممارسات مبنية على الأدلة.

يضم هذا العدد مجموعة من البحوث المتنوعة التي شارك فيها أعضاء هيئة التدريس في الجامعات، والمتخصصون ذوو الخبرة في التعليم العام، إضافة إلى إسهامات واعدة من طلاب وطالبات الدراسات العليا. وتعكس هذه المشاركات ثراء الحقل التربوي وتنوع اتجاهاته البحثية، كما تجسد الجهود المستمرة لتعزيز جودة التعليم وتطوير ممارساته.

وتدعو المجلة الباحثين والمتخصصين للانضمام إلى مجتمعها العلمي، سواء بالمشاركة في التحكيم أو بنشر أبحاثهم، بما يسهم في ترسيخ مكانة المجلة ورفع تصنيفها محليًا وعالميًا. كما تتطلع إلى استمرار التعاون البنّاء مع الباحثين والمؤسسات التعليمية لتحقيق التميز العلمي المستدام.

وفي الختام، تتقدم هيئة التحرير بخالص الشكر والتقدير لكل من أسهم في إعداد هذا العدد، سائلين الله التوفيق لمواصلة مسيرة العطاء العلمي، وأن نلتقي بكم في أعداد قادمة تحمل مزيدًا من الإثراء والتميز.

والله ولي التوفيق.

رئيس هيئة التحرير

أ. د. عبدالله بن علي معيض آل كاسي

جدول المحتويات

عنوان البحث	الصفحة
١. برنامج تطوير مهني مقترح قائم على مدخل STEM ومبادئ التعليم الأخضر لتنمية مهارات تدريس القضايا البيئية الجدلية والتفكير الاحتمالي لدى معلمي العلوم في المرحلة المتوسطة. أ. د. ناصر بن عبدالله الشهراني، د. حسن بن أحمد سهلي	28-1
٢. تطوير الأداء الإداري بمدارس التعليم العام بمحافظة بحرة في ضوء برنامج تنمية القدرات البشرية (أحد برامج رؤية المملكة العربية السعودية ٢٠٣٠م). د. عبدالله بن رابح بن حامد الشريف.....	61-29
٣. فاعلية وحدة دراسية مقترحة في العلوم قائمة على التعليم الأخضر في استيعاب المفاهيم البيئية وتنمية مهارات حل المشكلات والشغف البيئي لدى طلاب المرحلة المتوسطة. د. محمد فائع امشايب آل زياد.....	99-62
٤. درجة ممارسة الأنشطة المدرسية اللاصفية لدى الطالبات الموهوبات من وجهة نظر منسقات برنامج موهبة بالمرحلة الثانوية في مدينة أبها. أ. عائشة بنت محمد القرني.....	134-100
٥. توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تعليم اللغة العربية بمنطقة عسير. د. فاطمة حسن محمد الشهري.....	168-135
٦. مستوى استخدام معلمي الرياضيات لأدوات الذكاء الاصطناعي التوليدي (Chat GPT نموذجاً) في ممارساتهم التدريسية واتجاهاتهم نحوها. أ. سعد بن فرحان العتيبي.....	193-169
٧. بناء قائمة معيارية للكفايات القيادية لمدير المدرسة في ضوء النموذج الإشرافي لتمكين المدرسة ومشروع التقويم المدرسي في المملكة العربية السعودية باستخدام أسلوب دلفاي. د.تركي عطا الله عوض السلمي، أ. عبد العزيز طامي إبراهيم عسيري.....	230-194
٨. برنامج تطوير مهني قائم على تطبيقات الذكاء الاصطناعي لتنمية الأداء التدريسي والمهارات الرقمية لدى معلمات العلوم بالمرحلة المتوسطة. أ. أريج علي خلوفه آل شعشاع، أ. د. محمد صالح أحمد الشهري.....	263-231
٩. التحديات التي تواجه طلاب المرحلة الثانوية في تعلم الكيمياء من وجهة نظرهم. أ. د. عاصم محمد إبراهيم، أ. عبدالله سعيد حسن آل مسفر.....	289-264

١٠. تعزيز التعلم المهني واستراتيجية التنمية المستدامة في المملكة العربية السعودية وفق رؤية ٢٠٣٠ من وجهة نظر المدربين. أ. د. أمل ظافر سعد آل عثمان..... 317-290

١١. من المحتوى إلى الأنماط المعرفية: إطار مفاهيمي لتجسير الفجوة بين التدريس والتقويم في التعليم الثانوي السعودي. أ. إبراهيم بن ضيف الله المطرفي..... 346-318

١٢. أثر برنامج تعليمي قائم على الاقتصاد الدائري في تدريس العلوم على تنمية مهارات التفكير التصميمي لدى الطالبات بالمرحلة المتوسطة. د. نوره صالح محمد المقبل..... 376-347

من المحتوى إلى الأنماط المعرفية: إطار مفاهيمي لتجسير الفجوة بين التدريس والتقويم في التعليم الثانوي السعودي

أ. إبراهيم بن ضيف الله المطرفي

باحث مستقل

ibrahimdhm@7rehab.com

الملخص

تعالج هذه الورقة فجوةً نسقيةً في التعليم الثانوي السعودي بين التدريس المرتكز على تراكم المحتوى ومنظومة التقويم الوطنية (الاختبار التحصيلي) التي يكشف تحليلُ بنك أسئلتها حضوراً معتبراً للأنماط المعرفية العليا — وهي فجوةٌ تُسندها مؤشّرات وطنية ودولية، كغلبة الطلب المعرفيّ الأدنى في الممارسة التدريسية والمحتوى المدرسيّ، وأداءٍ دون المتوسط في الاختبارات الدولية — في سياقٍ تتصاعد فيه قيمةُ معالجة الأنماط بفعل الذكاء الاصطناعي. وتنطلق من فجوة بحثية صريحة: محدودية الأطر التشغيلية المحلية الرابطة بين التدريس والتقويم دون إصلاحٍ منهجيّ شامل، متبنّيةً التفكير النظمي الذي يقرأ المنظومة نظاماً لمعالجة المعلومات.

اعتمدت الورقة منهج تحليل المحتوى ضمن تقاليد البحث القائم على الممارسة؛ إذ فُحِص بنك أسئلة يضمّ (٤,٦٣٤) مفردةً تحصيليةً منشورةً على منصة تعليمية وطنية ناشئة، ووُزِّعت على مصفوفةٍ من (٣٢) خلية تشمل المواد العلمية الأربع والأنماط الثمانية. وتقترح نموذجَ «الأنماط الثمانية» بنيةً تشغيليةً تتقاطع في بنائها ثلاثة روافد: التراث المعرفي الإسلامي، والنظريات المعرفية المعاصرة (الحمل المعرفي وتصنيف بلوم المعدّل)، ومبادئ هندسة الأنظمة.

وأظهرت المؤشّرات الأوّلية أنّ فئات النموذج استوعبت تصنيف مفردات العيّنة كافّةً دون الحاجة إلى فئة «أخرى» (صدقاً ظاهرياً رهن التحقّق البنائي لاحقاً)، مع تركّزٍ نسبيّ في الأنماط العليا بمقررات الصف الثالث الثانوي في الوعاء المحلَّل. وتقدّم ممارسات صفية قابلة للتطبيق دون تعديل المنهج الرسمي. وحدودُها أنّها ورقةٌ مفاهيميةٌ مدعومةٌ بتطبيقٍ استكشافيّ لم يُختبَر أثرها الميدانيّ تجريبياً بعد، ويبقى ثباتُ التصنيف وصدقه البنائي رهنَ دراساتٍ لاحقة، وتوصي ببحوثٍ شبه تجريبية لقياس الأثر.

الكلمات المفتاحية: الأنماط المعرفية، تحليل المحتوى، الاختبارات التحصيلية، إعادة تأطير المنهج، التراث المعرفي الإسلامي.

From Content to Cognitive Patterns: A Conceptual Framework for Bridging the Teaching–Assessment Gap in Saudi Secondary Education

Ibrahim bin Dhaifallah Almutrafi
Independent Researcher
ibrahimdhm@7rehab.com

Abstract

This paper addresses a systemic gap in Saudi secondary education between content accumulation teaching and the national assessment system (the Tahsili examination), whose item-bank analysis reveals a substantial presence of higher-order patterns. This gap is supported by the prevalence of lower-order cognitive demand in teaching and school content, and students' below-average performance internationally, amid the rising value of pattern-processing driven by artificial intelligence. Adopting a systems-thinking perspective that reads the educational system as an information-processing system, the paper addresses an explicit research gap: the limited local operational frameworks linking teaching to assessment without comprehensive curricular reform.

Using content analysis within the practice-based research tradition, 4,634 published Tahsili items from an emerging national platform were analyzed across a 32-cell matrix covering four science subjects and eight cognitive patterns. The paper proposes the 'Eight Patterns' model as an operational structure at the intersection of three strands: Islamic epistemology, contemporary cognitive theories (cognitive load theory and the revised Bloom's taxonomy), and systems-engineering principles.

Preliminary indicators showed that the model's categories accommodated all sample items without an 'other' category (face validity, with construct validity pending further study), alongside a relative concentration of higher-order patterns in third-secondary-grade courses within the analyzed item pool. The paper offers classroom practices applicable without modifying the official curriculum. As a conceptual paper supported by an exploratory application, its field impact has not yet been empirically tested; classification reliability and construct validity remain subject to future research, and quasi-experimental studies are recommended to measure impact.

Keywords: Cognitive Patterns, Content Analysis, Tahsili Achievement Test, Curriculum Reframing, Islamic Epistemology.

١. المقدمة

تنطلق هذه الورقة من فرضية منهجية مفادها أن المنظومة التعليمية الثانوية يمكن قراءتها — بصورة مثمرة بوصفها نظاماً لمعالجة المعلومات (Information Processing System) يتكوّن من ثلاث طبقات وظيفية هي: طبقة المدخلات (المحتوى المنهجي)، وطبقة المعالجة (الممارسات التدريسية)، وطبقة المخرجات (نواتج التعلم المقيسة). هذا التأطير النظمي مستوحى من تقاليد التفكير النظمي (Systems Thinking) التي طوّرها سينج (Senge ,1990) في حقل المؤسسات المتعلّمة، ومن مبادئ هندسة الأنظمة التي تستخدم في تصميم الأنظمة المعقدة متعدّدة الطبقات.

وتتمثل الفائدة المنهجية لهذا التأطير في أنه يكشف عن «خلل اتزان» (System Imbalance) قائم في المنظومة الحالية: المخرجات المقيسة وطنياً تطلب أنماطاً معرفية عالية المستوى، بينما المدخلات والمعالجة مصمَّمة لإنتاج تراكم معرفي حفظي. ويُسند هذا التشخيصَ ما توثّقه الدراسات السابقة من هيمنة المستويات المعرفية الدنيا؛ إذ وجد الصويركي (٢٠١٩) أن نحو (٥٤٪) من أسئلة كتاب اللغة العربية للصف الأول الثانوي تقع في المستويات الدنيا مقابل (٣٣٪) للعليا (وهي وإن كانت في مادةٍ لغوية فمؤشّرٌ عامّ على غلبة المستويات الدنيا في بنية الأسئلة المدرسية)، وأظهرت نتائج المملكة في PISA 2022 و TIMSS 2019أداءً دون المتوسط الدوليّ (OECD, 2023; Mullis et al., 2020). والمعالجة المقترحة لهذا الخلل لا تستلزم إصلاحاً جذرياً لأيٍّ من الطبقات الثلاث، بل إعادة هندسة وظيفية للعلاقة بينها، وهي عملية أقلّ كلفة من الإصلاح، وأكثر استدامة.

يشهد العالم منذ مطلع القرن الحادي والعشرين تحوّلاً نوعياً في طبيعة المعرفة المنتجة، وآليات اكتسابها، ومعايير قياس قيمتها؛ فلم يعد التراكم الكمّي للمعلومات محدِّداً للتفوّق المعرفي، بل غدا التفوّق رهيناً بالقدرة على التعرّف على «الأنماط» المتكررة في فيض البيانات، واستخلاص القواعد الحاكمة لها، وتطبيقها في سياقات مستحدثة لم تُختبَر من قبل.

هذا التحوّل مدفوع بثلاث ثوراتٍ تقنية متزامنة هي: ثورة البيانات الضخمة (Mayer-Schönberger & Cukier, 2013)، وثورة الذكاء الاصطناعي القائمة في جوهرها على نماذج التعلّم العميق (LeCun et al., 2015) ونماذج اللغة الكبيرة التي تستنبط الأنماط وتتعرّف عليها (Vaswani et al., 2017)، وثورة سوق العمل الذي بات يتطلّب كفاءاتٍ تحليلية وتركيبية؛ إذ يوثّق تقرير «مستقبل الوظائف ٢٠٢٥» تصدُّرَ التفكير التحليلي للمهارات الجوهرية المطلوبة لدى أصحاب العمل في ظلّ التقدّم التقني المتسارع (World Economic Forum, 2025).

وتوثّق المراجعات الدولية أنّ تطوير المناهج عمليةٌ تكراريةٌ متعدّدة الحلقات (Van den Akker, 2013)، وأنّ دورات مراجعة المناهج الوطنية بطيئةٌ ممتدّة؛ فمراجعة المنهج الوطنيّ في اليابان – مثلاً – تجري ضمن دورةٍ

مدّتها عشر سنوات (OECD, 2020). ومن منظورٍ نظميّ، فإنّ نظاماً يُنتج مخرجاته بمعدّلٍ أبطأ من تطوّر بيئته الخارجية يغدو «خارج التوازن» (out of equilibrium)، بينما تتحوّل متطلبات السوق بمعدّلٍ أسرع بكثير (World Economic Forum, 2025).

والحلّ النظمي هنا لا يكمن في تسريع دورة المنهج الصوري – وهي مقاربةُ توسّعٍ أفقيٍّ أظهرت دراسات تحليل المناهج الدولية قصورَها البنيوي، إذ تُنتج تغطيةً واسعةً ضحلةَ العمق (Schmidt, McKnight, & Raizen, 1997) — بل في إعادة تأطير فلسفة التدريس نحو التكيّف (Adaptive Expertise) (Hatano & Inagaki, 1986)، أي بالانتقال من تلقين المحتوى القابل للتقادم إلى تمكين المتعلم من الأنماط القابلة للتعميم وانتقال أثر التعلّم (Bransford, Brown, & Cocking, 2000; Perkins & Salomon, 1992).

في السياق السعودي تحديداً، تتضاعف أهمية هذه القضية بالتزامن مع الحراك التنموي الشامل. وضعت رؤية السعودية ٢٠٣٠ التعليم في ركائز أولوياتها عبر برنامج تنمية القدرات البشرية، المستهدف رفع كفاءة المخرجات التعليمية للمنافسة عالمياً (رؤية السعودية ٢٠٣٠، ٢٠١٦). ورغم الاستثمار الواسع في التحوّل الرقمي التعليمي وتأسيس هيئات وطنية متخصصة في القياس والتقويم، يظلّ سؤال نظمي قائماً: هل النظام التعليمي في المرحلة الثانوية مهيأ بنيوياً لإنتاج خرّيج قادر على الانخراط في اقتصاد الأنماط؟

وبالفعل، تشير المؤشرات الأولية لنتائج الطلاب في اختبارات قياس الوطنية، والاختبارات الدولية مثل TIMSS و PISA، إلى فجوة نسقية بين ما يحصّله الطالب من محتوى معرفي كمّي، وبين قدرته على تشغيل أنماط التفكير العليا اللازمة للتعامل مع معضلات علمية غير مألوفة (OECD, 2023).

ويستثمر هذا الإطارُ العمقَ المعرفيّ في التراث التربويّ الإسلاميّ (ابن خلدون، وابن تيمية، وابن القيم، والزرنوجي) في معالجة قضيةٍ تعليميةٍ معاصرة، ويتقاطع مفاهيميًّا مع النقاش الدوليّ حول جودة التعلّم وعمقه؛ ويبقى – بوصفه إطارًا مفاهيميًّا – أطروحةً قابلةً للاختبار والتكييف في سياقاتٍ تعليميةٍ مماثلة، لا دعوى جاهزةً للتطبيق.

١,١ منشأ الإشكالية البحثية: من الممارسة إلى النظرية

انبثقت إشكالية هذه الورقة من تحليل محتوى عيّنة من (٤,٦٣٤) سؤالاً من أسئلة الاختبارات التحصيلية السعودية المنشورة، صُنّفت في مصفوفة تشغيلية من (٣٢) خلية (أربع مواد علمية × ثماني أنماط معرفية). وكشف هذا التحليل عن نمط لافت: تكرار محدود من البنى المعرفية عبر آلاف الأسئلة، مهما اختلفت موضوعاتها أو سياقاتها. وهذا المسار من الممارسة الميدانية إلى التنظير يتّسق مع تقليد البحث القائم على الممارسة في التربية (Anderson & Herr, 2011؛ Cochran-Smith & Lytle, 2009).

هذا الاكتشاف الميداني فتح بدوره سؤالاً بحثياً نظرياً أعمق: ما المعايير التي تُحدّد وصول نمط معرفي معيّن إلى اختبار معياري وطني؟ وهل هذا التكرار محض مصادفة، أم انعكاس لبنية معرفية أعمق؟ وما الأساس

النظري الذي يُفسّر اتساق هذه الأنماط عبر السياقات؟ سعت الورقة إلى الإجابة عن هذه التساؤلات عبر تأصيل نظري مزدوج، يستند إلى التراث المعرفي الإسلامي من جهة، والأدبيات المعرفية المعاصرة من جهة أخرى.

ويندرج هذا التوجه المنهجي ضمن منهج تحليل المحتوى (Content Analysis) المعترف به في البحث التربوي (Krippendorff, 2018)؛ إذ تُصنَّف الأسئلة المنشورة ضمن فئات الأنماط المعرفية وفق دليل ترميز مبني على تصنيف بلوم المعدّل، بما يجعل التحليل منهجياً وقابلاً للتكرار.

أولًا ـ الأدلة الوطنية:

بيّن الصويركي (٢٠١٩) ـ بتحليل (٥٣٤) سؤالًا تقويميًّا في كتاب اللغة العربية للصف الأول الثانوي وفق تصنيف بلوم ـ هيمنةَ المستويات الدنيا بوزن (٥٤٪) مقابل (٣٣٪) للمستويات العليا، وهو مؤشّر رقمي على انحياز بنية الأسئلة نحو الرتب الدنيا. ويعزّز ذلك ما وجدته النعيم والشلهوب (٢٠٢٢) ـ بتحليل محتوى كتب الرياضيات الثانوية (مسار العلوم الطبيعية، الصفّان الثاني والثالث) ـ من أن أغلب مهارات التفكير المستقبلي ضُمّنت بدرجاتٍ «منخفضة» إلى «منخفضة جدًا» (التصور المستقبلي ٢٩,٠٦٪، وحل المشكلات المستقبلية ٢٠,٢٢٪، والتنبؤ ١٣,٧٩٪)، باستثناء مهارة التوقع التي بلغت درجة «متوسطة» (٥٨,٧٢٪)؛ مما يعكس ضعف حضور مهارات التفكير المستقبلي العليا في المحتوى المقرّر.

ثانيًا ـ المرساة الدولية:

يتّسق هذا مع أداء الطلبة السعوديين في PISA 2022 (OECD, 2023) وTIMSS 2019 (Mullis et al., 2020)، حيث يظهرون أداءً دون المتوسط في المهام التي تتطلّب استدلالًا ومعالجةً في سياقات علمية غير مألوفة، في مقابل تحصيلٍ أعلى في استيعاب المحتوى المباشر، ويلتقي هذا التقاطع الثلاثي ـ تحليلي الميداني لبنوك الأسئلة، والأدبيات السعودية الموثّقة، والمرجعيات الدولية ـ لينقل تقرير المشكلة من الاستنتاج الفردي إلى الأدلة الموثّقة، ويُسند الحاجة إلى إعادة هندسة العلاقة نحو «تدريس الأنماط المعرفية».

١,٢ الإشكالية البحثية

تنطلق إشكالية الورقة من فجوةٍ بين ما يستدعيه الاختبار الوطني (التحصيلي) من أنماطٍ معرفية عالية الرتبة ـ كما يكشف تحليل الباحث لبنك أسئلته ـ وما ترسّخه المناهج الرسمية (وزارة التعليم، ٢٠٢٤) وممارسات التدريس من تراكمٍ حفظيٍّ منخفض الرتبة. وتستند هذه الفجوة إلى مؤشراتٍ وطنية ودولية ودراساتٍ سعودية موثّقة، فُصِّلت في قسم «منشأ الإشكالية البحثية» السابق.

١,٣ أهداف الورقة

تهدف هذه الورقة ـ بصورة مستقلة عن إسهاماتها ـ إلى: بيان الأساس النظري للتمييز بين الأنماط المعرفية الثابتة والمحتوى المتغير في التراث والأدبيات المعاصرة؛ وبناء نموذج تشغيلي للأنماط المعرفية يتسق مع

بنية الاختبارات التحصيلية السعودية؛ واقتراح ممارسات صفية قابلة للتطبيق الفوري تربط التدريس بالتقويم عبر الأنماط دون تعديل المنهج الرسمي.

١,٤ أسئلة الورقة

ينبثق عن مشكلة الورقة السؤال الرئيس الآتي:

ما الإطار النظمي الذي يمكن من خلاله إعادة هندسة العلاقة بين المنهج والطالب في المرحلة الثانوية السعودية، بحيث ينتقل التركيز من استظهار المحتوى المتحوّل إلى إتقان الأنماط القابلة للتعميم، دون الحاجة لإعادة تصميم المنهج الرسمي بشكل جذري؟

تتفرّع من هذه الإشكالية أسئلة فرعية هي:

١. ما طبيعة التمييز النظري بين «المحتوى المعرفي المتحوّل» – بوصفه الوسيط المعرفي المتغيّر – و«الأنماط المعرفية المستقرّة» – بوصفها الملكة القابلة للتعميم المجرَّدة من خلال المحتوى – وما أساس هذا التمييز في التراث الإسلامي والأدبيات المعاصرة؟
٢. كيف يمكن تصميم نموذج تشغيلي للأنماط المعرفية يستجيب لخصوصية الاختبارات الوطنية السعودية؟
٣. ما الممارسات التنفيذية التي يستطيع المعلّم تطبيقها داخل الفصل دون تعديل المنهج الرسمي أو الخطة الزمنية؟

١,٥ التعريفات الإجرائية

النمط المعرفي: ملكة ذهنية مستقرّة يستخدمها العقل لمعالجة المعلومات (كالاستدلال السببي)، تُجرَّد من خلال المحتوى لا بمعزلٍ عنه، وتُقاس إجرائياً بقدرة المتعلم على تطبيقها في سياقات محتوى مختلفة. المحتوى المعرفي المتغير: الحقائق والنظريات والقوانين القابلة للتقادم بحكم تطور المعرفة. إعادة التأطير الوظيفي: إعادة تعريف دور المحتوى من «غاية استظهارية» إلى «وسيلة لبناء الأنماط» دون تغيير المنهج الرسمي. القراءة النظمية: قراءة المنظومة التعليمية بوصفها نظام معالجة معلومات من ثلاث طبقات (مدخلات، معالجة، مخرجات).

١,٦ منهج الورقة

اعتمدت الورقة منهج تحليل المحتوى (Content Analysis) لتصنيف المادة النصية ضمن فئات محددة؛ فكانت وحدة التحليل السؤال الاختباري، وفئات التحليل الأنماط المعرفية الثمانية المستمدة من تصنيف بلوم المعدّل وعمق المعرفة، وطُبّقت قاعدة «النمط الأعلى يحدّد التصنيف» لضبط الترميز. وأُجري التحليل على عيّنة من أسئلة التحصيلي العلمي المنشورة والمتاحة، بما يجعله قابلاً للتكرار، ويُوصى في الدراسات الموسّعة بحساب معامل اتفاق بين مصنّفَين للتحقق من ثبات الترميز (Krippendorff, 2018).

١,٧ مؤشرات التحقق الآلي الاستكشافي

وظّفت الورقة استكشافيًّا خطَّ معالجةٍ حاسوبيًّا هجينًا يجمع معجمًا سيكومتريًّا بطبقة سماتٍ بنيويةٍ مستخرجةٍ بأدوات تحليلٍ صرفيّ–نحويّ للعربية الفصحى. وفي تحليل حساسيةٍ أوّليّ، استقرّ معدّل الاتفاق عند ٥١,٧٪ بعد عزل (٨٣٢) مفردةً من مصادر ثانوية، مقابل ٥٢,٣٪ للوعاء الكامل (بفارق ٠,٦ نقطة)، دون تغيّر الدقّة والاستدعاء لأيّ نمطٍ بأكثر من نقطتين؛ ما يدلّ على أنّ المحرّك يلتقط صياغاتٍ لغويةً مستقرّةً في الاختبارات الوطنية لا خصائصَ مصدرٍ بعينه. وتُقرّ الورقة بأنّ هذه مؤشّراتٌ أوّلية، وتوصي بإخضاع الحالات الحدّية لتحكيمٍ بشريٍّ مستقلّ (عيّنة طبقية عشوائية، نحو ٢٥٠ مفردة) يُحسَب فيه اتفاقُ المحكّمَين بمعامل ألفا لكريبندورف (α) شرطًا لثبات الترميز السابق للصدق البنائيّ، ثمّ يُقاس اتفاق التصنيف الآليّ مع إجماعهما؛ فالميزات اللغوية مرساةٌ تشخيصيةٌ مساعدةٌ لا تُغني عن التحكيم البشريّ في الأبعاد الدلالية العميقة والأنماط عالية الرتبة.

١,٨ أهمية الورقة ومساهماتها

تكتسب الورقة أهميتها من تقاطعٍ ثلاثيّ: نظريًّا، تسدّ فجوةً في الأدبيات التربوية العربية بجسرٍ مفاهيميٍّ يربط أُطر الأنماط المعرفية الحديثة بالتأصيل في التراث الإسلاميّ، مع منظور هندسة الأنظمة المعرفية. وعمليًّا، تقدّم ممارساتٍ صفيةً لا تتطلّب موارد إضافية فهي قابلةٌ للتبنّي الفوريّ. واستراتيجيًّا، تتقاطع مع مستهدفات تنمية القدرات البشرية في مواءمة المخرجات مع سوق العمل.

١,٩ نطاق الورقة وحدودها

هذه ورقةٌ مفاهيميةٌ مدعومةٌ بتطبيقٍ استكشافيّ قائم على تحليل المحتوى، لا دراسةٌ تجريبية؛ فهي تقترح الإطار وتختبر شموليته التصنيفية أوّليًّا، دون قياسٍ ميدانيّ لأثره في نواتج تعلّم الطلاب. ويتحدّد نطاقها التطبيقي في أسئلة المسار العلمي بالمرحلة الثانوية. وتُفصَّل هذه الحدود وموقع الورقة المنهجي في القسم (٥,٣).

٢. الإطار النظري

يتناول الإطار النظري ثلاثة جوانب رئيسة هي: التراث المعرفي الإسلامي، والنظريات المعرفية المعاصرة، ومبادئ هندسة الأنظمة المعرفية؛ وتستند الورقة إلى التقاطع بينها. وفيما يلي عرضٌ مكثّف لكل جانب.

تحريرٌ اصطلاحيّ: تُوظّف الورقة ستّة مفاهيم متجاورةٍ يَلزم تمييزها منعًا للّبس. فالعمارة المعرفية (Cognitive Architecture) هي البنية الكلّية للذهن بوصفه نظامَ معالجةٍ للمعلومات (Sweller et al., 2019)، تُختزَن في داخلها المخططات الذهنية (Schemas) وحداتٍ منظَّمةً للمعرفة. وتُجرى على هذه المخططات العمليات المعرفية الكلّية (كالمعرفة والتطبيق والاستدلال) بوصفها فئاتٍ عامّةً للفعل الذهنيّ. أمّا النمط المعرفيّ – وحدةُ التحليل في هذه الورقة – فهو ملكةٌ ذهنيةٌ مستقرّةٌ تتّخذ صورةً متكرّرةً عبر محتوياتٍ

مختلفة، أخصُّ من تلك الفئات العامّة وأدقُّ منها في تحديد موضع الطلب المعرفيّ، يُجرَّد من خلال المحتوى لا بمعزلٍ عنه. وعمق المعرفة (Depth of Knowledge) مقياسٌ لرتبة الطلب المعرفيّ لا بنيةٌ ذهنية (Webb, 1997). والتفكير النظمي (Systems Thinking) ليس مفهومًا ذهنيًّا، بل عدسةٌ منهجيةٌ لقراءة المنظومة التعليمية نظامَ مدخلاتٍ ومعالجةٍ ومخرجات (Senge, 1990).

٢,١ الجذور المعرفية في التراث الإسلامي

يحوي التراث المعرفي الإسلامي أصولاً تربوية متقدّمة في علوم التعلّم تتقاطع مع ما يُعزى اليوم إلى النظريات الحديثة. وتستحضر هذه الورقة أربعة أعلام يمثّلون عمود هذا التراث في موضوع الورقة. ويُقدَّم هذا التأصيل بوصفه قراءةً تحليلية مقارِنة بين النصوص التراثية الأصلية ونظريات التعلّم الحديثة، مع الإحالة إلى المصادر الأصلية في مواضعها، لا بوصفه دعوى إجماعٍ مقرَّر؛ وقد قارنت دراساتٌ معاصرة مفهومَ «الملكة» الخلدوني بمهارات التفكير العليا (Othman et al., 2023).

ابن خلدون: العلم بالملكة لا بالمعلومات. ميّز ابن خلدون (٧٧٩هـ/٢٠١٤) في مقدمته بين المعرفة المكتسبة بالحفظ الصرف والمعرفة الناتجة عن بناء «الملكة العلمية». فالملكة عنده بنية ذهنية راسخة تنشأ عن الممارسة والتأمل، وتُمكّن المتعلم من توليد استجابات جديدة أمام مواقف مستحدثة. ويرى ابن خلدون أنّ الملكات المكتسبة بالممارسة والعمل أرسخُ وأشدُّ استحكامًا من المكتسبة بالتلقّي النظري (ابن خلدون، ٧٧٩هـ/٢٠١٤). وهذا التمييز يرى الباحث أنه يتقاطع مع ما يُعرف اليوم في علم النفس المعرفي بـ «تكوّن المخططات الذهنية» (Schema Formation).

ابن تيمية: العلم بالحدود والعلم بالمعاني. ميّز ابن تيمية (قبل ٧٢٨هـ/١٩٩١, ١٩٩٥) في «درء تعارض العقل والنقل» و«مجموع الفتاوى» بين «العلم بالحدود» (الحفظ الصوريّ للتعريفات) و«العلم بالمعاني» (الفهم العميق لجوهر المفاهيم وعلاقاتها)، ورأى أنّ «القياس» و«الاستدلال» نمطا تفكيرٍ يربطان النظائر باستنباط العلّة المشتركة وتطبيقها على حالاتٍ جديدة – وهو ما يُسمّى اليوم «التعميم الاستقرائي».

ابن القيم: تدرّج العمليات المعرفية. فصّل ابن قيّم الجوزية (قبل ٧٥١هـ/١٩٩٦) في كتابه «مفتاح دار السعادة» مستويات اكتساب المعرفة، واضعاً سُلَّماً معرفياً يبدأ من «التصور» (إدراك المفهوم) ثم «التصديق» (الحكم على صحته) ثم «التطبيق» ثم «التوليد». وهذا التدرّج يتطابق بنيوياً مع تصنيف بلوم المعدّل (Anderson & Krathwohl, 2001)، الذي طُرح بعد ابن القيم بأكثر من ستة قرون.

الزرنوجي: المنهجية التنظيمية للتعلم. قدّم الزرنوجي (قبل ٥٩٣هـ/١٩٨١) في رسالته «تعليم المتعلم طريق التعلم» مبادئ تتسق مع النظريات الحديثة: التدرّج المعرفي، والتكرار الذكي القائم على تنويع الحالات لتثبيت النمط لا بصمّ الحالة الواحدة، ومبدأ الاختيار النوعي القائم على الجودة قبل الكمّيّة. وهذه المبادئ تشكّل نواة منهجية تربوية متكاملة.

٢,٢ النظريات المعرفية المعاصرة

تصنيف بلوم المعدّل. يُعدّ التعديل الذي أجراه أندرسون وكراثوول (Anderson & Krathwohl, 2001) على تصنيف بلوم الأصلي (Bloom, 1956) الركيزة النظرية الأهم لهذه الورقة. الإسهام الجوهري للتعديل أنه فصل بين بُعدين كانا مدمجَين في النسخة الأصلية: بُعد العمليات المعرفية (ما يفعله الذهن) وبُعد المعرفة (ما يتعامل معه الذهن). هذا الفصل النظري بين «العمليات» و«المحتوى» هو البنية التي تستند إليها أطروحتنا حول «الأنماط» و«المحتوى».

نظرية الحمل المعرفي. تقدّم نظرية الحمل المعرفي (Sweller, 1988; Sweller et al., 2019) شرحاً نفسياً لكيفية اكتساب الذهن للمعرفة. الذاكرة العاملة للإنسان محدودة جداً، بينما الذاكرة طويلة المدى لا حدود لها. وآلية نقل المعرفة بينهما هي بناء «مخططات ذهنية» (Schemas) تختزن أنماطاً متكرّرة، يستدعيها الذهن كوحدة واحدة. هذا يعني أن كل تعلّم حقيقي هو في جوهره «بناء أنماط».

دراسات الخبير–المبتدئ. كشفت دراسات تشي وزملائه (Chi et al., 1981) أن الفرق بين الخبير والمبتدئ ليس في كمّ المعلومات بل في طريقة تنظيمها. الخبراء يصنّفون المسائل وفق القوانين الكامنة (الأنماط)، بينما يصنّفها المبتدئون وفق الميزات السطحية. وهذا الاكتشاف يعني أن غاية التعليم هي نقل «طريقة تنظيم المعرفة» لا المعرفة ذاتها.

عمق المعرفة عند ويب. قدّم نورمان ويب (Webb, 1997) تصنيفاً يركّز على «عمق المعرفة» (Depth of Knowledge) المطلوبة في المهام التعليمية، يقسّم المهام إلى أربعة مستويات. ويُستخدم اليوم في تقويم اختبارات TIMSS و PISA التي تشارك فيها المملكة.

وقد رسّخ تقريرُ «معرفة ما يعرفه الطلاب» (National Research Council [NRC], 2001؛ وبنى عليه حديثًا (Choi et al., 2026) الجسرَ بين علوم الإدراك والقياس التربويّ عبر «مثلّث التقويم»: نموذجٌ معرفيٌّ للمتعلّم، وأدلّةٌ دالّةٌ على كفايته، وعمليةُ تأويلٍ لها تتزامن في التقويم الفاعل — بما يَشرعِن انطلاقَ تصنيف المفردة من عمليتها الذهنية، وهو الأساس الذي يقوم عليه تصنيف الأنماط في هذه الورقة.

٢,٣ منظور هندسة الأنظمة المعرفية

تستفيد هذه الورقة من تقاليد التفكير النظمي (Systems Thinking) التي طوّرها سينج (Senge, 1990) في كتابه The Fifth Discipline، والتي تقرأ المنظومات المعقدة بوصفها شبكات من العلاقات الديناميكية لا كتجميع لمكوّنات مستقلة. ويُضاف إلى ذلك مبدأ «العمارة المعرفية» (Cognitive Architecture) الذي تستخدمه نظرية الحمل المعرفي لوصف بنية الذهن البشري كنظام معالجة معلومات.

التطبيق على المنظومة التعليمية يستفيد من ثلاثة مبادئ نظمية رئيسة:

- مبدأ «الخلل الجذري في النظام» (Root Cause Analysis): لا يُعالَج الخلل عبر إصلاح أعراضه السطحية، بل عبر تحديد البنية التي تُنتج هذه الأعراض. في حالتنا، المشكلة ليست في «ضعف الطلاب» بل في تصميم العلاقة بين طبقات النظام.
- مبدأ «التغذية الراجعة» (Feedback Loops): المنظومات الفاعلة تتعلّم من مخرجاتها وتعدّل مدخلاتها. اختبارات قياس الوطنية تمثّل حلقة تغذية راجعة، لكن المنظومة التدريسية لا تستجيب لها بشكل بنيوي.
- مبدأ «نقطة الرافعة» (Leverage Points): في أيّ نظام معقد، هناك نقاط محددة يُحدث التدخّل عندها أثراً مضاعفاً. أطروحة هذه الورقة أن «إعادة تأطير دور المحتوى» تمثّل نقطة رافعة عالية الأثر، منخفضة الكلفة.

٢,٤ إدارة التحوّل النظمي ومقاومة التغيير

إدارةُ التغيير ركنٌ في تطبيق الإطار لا استطرادٌ نظريّ؛ فنجاحُ تبنّي «تدريس الأنماط» مرهونٌ بتجاوز مقاومة المعلّم – أوّلِ عوائق أيّ تحوّلٍ تربويّ (Kotter, 1996) – وهي مقاومةٌ بنيويةٌ ملازمةٌ لا انحرافٌ إداريّ، تشتدّ في المنظومات التعليمية لارتباطها بقناعاتٍ راسخة. وتنشأ من ثلاثة مصادر هي: قلقِ فقدان الكفاءة المكتسبة، وعبءِ تعلّم أدواتٍ جديدة، والخوفِ من الإحلال بالذكاء الاصطناعيّ – وهو قلقٌ تُفنّده مغالطةُ الإحلال: فالتحوّلات التقنية تُعيد توزيع العمل على مهامّ أعلى قيمةً لا تُلغيه (Brynjolfsson & McAfee, 2014)، كما نقّل إدخالُ الآلة الحاسبة تركيزَ معلّم الرياضيات إلى الفهم المفاهيميّ لا أن ألغاه (NCTM, 2000)؛ وتُفصَّل الحجّة في القسم (٥,٢) تفاديًا للتكرار.

وتُوجز أدبياتُ إدارة التغيير خمسةَ شروطٍ لنجاح التحوّل في المنظومات المعقّدة تنطبق على التعليم: التبنّي التدريجيّ من مساحاتٍ تجريبية (Kotter, 1996)، والحفاظُ على هوية الممارس بنقله من «ناقل معرفة» إلى «مدرّب أنماط»، والإفصاحُ الشفّاف عمّا يتغيّر ويبقى، وشبكاتُ الدعم المهنيّ، وربطُ التحوّل بقيمٍ راسخة. وهذا التدرّج امتدادٌ لمنهجية الزرنوجي (قبل ٥٩٣هـ/١٩٨١) في ربط النظريّ بالعمليّ؛ فإطارُ الورقة امتدادٌ عضويٌّ لتقاليد التعليم لا قطيعةٌ معها.

٣. الإطار المفاهيمي المُقترَح

٣,١ نموذج الطبقتَين: الأنماط الثابتة والمحتوى المتحوّل

يقوم الإطار على فرضية نظمية تقسم البنية المعرفية إلى طبقتَين متباينتَين في معدّل التغيّر وآلية المعالجة:

٣,١,١ الطبقة الأولى: الأنماط المعرفية الثابتة

الأنماط المعرفية هي البنى الذهنية التي يستخدمها العقل لمعالجة المعلومات. وهي ثابتة جوهرياً عبر الزمن والثقافات، لأنها مرتبطة ببنية الذهن البشري نفسه، لا بسياق تاريخي معيّن. فنمط «الاستدلال السببي»

يعمل بالبنية المنطقية ذاتها سواء طُبّق قديماً لرصد ظاهرة طبيعية، أو حديثاً في مختبر فيزياء كمومية. ولأن هذه الأنماط ثابتة، فإن إتقانها يُمثّل استثماراً معرفياً غير قابل للتقادم.

٣,١,٢ الطبقة الثانية: المحتوى المعرفي المتحوّل

في المقابل، المحتوى المعرفي هو ما يتعامل معه الذهن من حقائق ونظريات وقوانين، وهو متحوّل جوهرياً لأنه ابن لحظته التاريخية والعلمية. تقادم المحتوى ليس عيباً، بل خاصية طبيعية للمعرفة الإنسانية المتطوّرة.

٣,١,٣ العلاقة النظمية بين الطبقتَين

والخللُ البنيويّ في كثيرٍ من الأنظمة التعليمية يكمن في الخلط بين الطبقتَين: التعامل مع المحتوى وكأنه ثابت، وإهمال تدريس الأنماط صراحةً. والإطار المقترح يقلب العلاقة: الأنماط غايةٌ والمحتوى وسيلة – لا تخلّيًا عن المحتوى، بل إعادةَ تأطيرٍ لدوره؛ فكما يُتقن لاعب الشطرنج أنماط اللعب لا كلَّ اللعبات، يُتقن المتعلّم الأنماطَ التي تخدمه في أيّ حالةٍ جديدة.

٣,٢ نموذج الأنماط الثمانية

بناءً على تحليل أسئلة الاختبارات التحصيلية السعودية، ومقاربتها مع تصنيف بلوم المعدّل وتصنيف عمق المعرفة عند ويب، تقترح الورقة نموذجاً من ثمانية أنماط معرفية تُمثّل الأنماط الأكثر تكراراً وأهمية في الاختبارات الوطنية والدولية:

جدول ١: نموذج الأنماط الثمانية

#	النمط	التعريف الإجرائي	مثال تطبيقي
١	**الاستثناء والنفي**	اكتشاف ما لا ينتمي إلى مجموعة محدّدة من الخصائص	«أيّ مما يلي ليس من خصائص الفلزّات؟»
٢	**الاستدلال السببي**	ربط السبب بالنتيجة وتوقّع الأثر عند تغيير المتغيّرات	«ماذا يحدث للتسارع إذا تضاعفت الكتلة؟»
٣	**تحويل التمثيلات**	الانتقال بين الرسم البياني والمعادلة والوصف اللفظي	«ارسم بيانياً للعلاقة بين الجهد والتيار»
٤	**التعميم الاستقرائي**	استنباط القاعدة العامة من ملاحظة حالات جزئية	«استنبط نمط الأكسدة من ثلاثة تفاعلات»
٥	**تمييز المتشابهات**	الفرق الدقيق بين مفاهيم أو ظواهر تبدو متشابهة	«ما الفرق بين الكثافة والوزن النوعي؟»
٦	**تطبيق القواعد**	استخدام قانون معروف في سياق جديد لم يُدرَّب عليه	«عند صعود المصعد بتسارعٍ نحو الأعلى، هل تزداد قراءةُ ميزانٍ يقف عليه الراكب أم تنقص؟ ولماذا؟»
٧	**تقويم الحلّ**	الحكم على صحة منهجية الحلّ لا الإجابة فحسب	«هل هذا الحلّ صحيح منهجياً؟ ولماذا؟»

#	النمط	التعريف الإجرائي	مثال تطبيقي
٨	**ربط المفاهيم**	إيجاد العلاقة بين موضوعات مختلفة داخل المادة وخارجها	«كيف يرتبط قانون نيوتن بمبدأ حفظ الزخم؟»

وتُقدَّم هذه الأنماط الثمانية بوصفها فئاتِ تحليلٍ إجرائيةً تستوفي شرطَي التصنيف في تحليل المحتوى: التمايزَ المتبادل بين الفئات (mutual exclusivity) قدرَ الإمكان، والشمولَ الوظيفي (exhaustiveness) لمجال العمليات المعرفية التي تستهدفها الأسئلة المعيارية في المواد العلمية (Krippendorff, 2018). وهي ليست تصنيفًا حصريًّا نهائيًّا للمعرفة الإنسانية، بل مصفوفةٌ قابلةٌ للمعايرة اشتُقّت استقراءً من تحليل بنك الأسئلة ومن مراجعة تصنيفات الأهداف المعرفية، وفي مقدّمتها تصنيف بلوم المنقَّح ببُعدَيه المعرفي والإجرائي (Anderson & Krathwohl, 2001). وقد تتقاطع بعض الأنماط جزئيًّا – كتداخل «الاستدلال السببي» مع «تطبيق القواعد» – غير أنّ التمييز بينها يُبنى على العملية المعرفية الغالبة التي يتطلّبها السؤال لا على موضوعه؛ وهو ما يجعل المصفوفة قابلةً للتطبيق المتّسق عبر المصنِّفين. وتكمن أصالة الإطار في نقله وحدةَ التحليل من المحتوى الموضوعي إلى النمط المعرفي العابر للمواد، بما يتيح مقارنة بنية الأسئلة عبر التخصصات ضمن مصفوفةٍ موحَّدة.

٣,٢,١ التأصيل النظري للأنماط

لكل نمط من هذه الأنماط الثمانية أساس نظري راسخ في تقليدين معرفيَّين: الأول التراث الإسلامي الذي عالج هذه الأنماط بوصفها أصولاً للاستدلال العقلي، والثاني الأدبيات التربوية المعرفية الحديثة التي درستها بوصفها وحدات معالجة ذهنية. والجدول التالي يُوضّح هذا التأصيل المزدوج، الذي يُؤكّد أن الأنماط ليست اختراعاً معاصراً بل اكتشاف متجدّد لبنى راسخة في الفكر الإنساني:

الجدول ٢: التأصيل النظري المزدوج للأنماط الثمانية

#	النمط	الأصل في التراث الإسلامي	الأساس في الأدبيات المعاصرة
١	**الاستثناء والنفي**	منهج التمييز بين الجنس والفصل عند المناطقة المسلمين، وتمييز ابن تيمية بين «العلم بالحدود» (الفصل الصوري) و«العلم بالمعاني»	بُعد التحليل في تصنيف بلوم المعدّل: التمييز (Differentiating) (Anderson & Krathwohl, 2001)
٢	**الاستدلال السببي**	القياس واستنباط العِلّة المشتركة عند ابن تيمية في «درء التعارض»، ومنهج التعليل في أصول الفقه	نموذج عمق المعرفة المستوى الثالث: التفكير الاستراتيجي (Webb, 1997)؛ والاستدلال السببي في علم النفس المعرفي (Willingham, 2009)

#	النمط	الأصل في التراث الإسلامي	الأساس في الأدبيات المعاصرة
٣	**تحويل التمثيلات**	الانتقال بين الرمز والمعنى عند ابن القيم في «مفتاح دار السعادة»: من التصور إلى التصديق	تعدّد التمثيلات (Multiple Representations) في نظرية الحمل المعرفي (Sweller et al., 2019)
٤	**التعميم الاستقرائي**	بناء الملكة من الجزئيات إلى الكليات عند ابن خلدون في المقدمة: «حصول الملكات عن المباشرة والعمل»	بناء المخططات الذهنية (Schema Formation) في نظرية الحمل المعرفي (Sweller, 1988)
٥	**تمييز المتشابهات**	منهج التحقيق والفروق الفقهية عند العلماء، وتمييز ابن تيمية بين «المتشابه لفظاً والمختلف معنى»	الفرق بين المعالجة السطحية والعميقة عند الخبير–المبتدئ (Chi et al., 1981)
٦	**تطبيق القواعد**	تنزيل القاعدة الكلية على الجزئيات في علم الأصول، ومرحلة «التطبيق» في سلّم ابن القيم	بُعد التطبيق في تصنيف بلوم المعدّل: التنفيذ (Executing) (Anderson & Krathwohl, 2001)
٧	**تقويم الحلّ**	منهج المراجعة والنقد عند المحدّثين، ومنهج التحقّق من صحة القياس عند الأصوليين	بُعد التقويم في تصنيف بلوم المعدّل (Anderson & Krathwohl, 2001)؛ والتفكير فوق المعرفي (Hattie & Donoghue, 2016)
٨	**ربط المفاهيم**	منهج التكامل المعرفي عند العلماء الموسوعيين، ومرحلة «التوليد» في سلّم ابن القيم في «مفتاح دار السعادة»	تكوين الشبكات المفاهيمية في الذاكرة طويلة المدى عند الخبراء (Chi et al., 1981; Sweller et al., 2019)

يُلاحظ في هذا التأصيل المزدوج ظاهرة لافتة: التوافق العضوي بين التراث الإسلامي والأدبيات المعرفية المعاصرة في تحديد البنى الذهنية الأساسية. هذا التوافق ليس مصادفة، بل يُعبّر عن واقع بنيوي: العقل البشري واحد، والأدوات الفعّالة لتدريبه تتقاطع عبر الثقافات والأزمنة. وما يميّز التراث الإسلامي ليس اختلافه عن النظريات الحديثة، بل سبقه إليها بقرون، وعمق تأصيله الفلسفي لها.

٣,٢,٢ الانسجام مع التوزيع الرسمي للاختبارات التحصيلية

يكتسب نموذج الأنماط الثمانية اتساقاً منهجياً مع البنية التوزيعية لأسئلة الاختبارات التحصيلية السعودية؛ إذ تُوزَّع الأسئلة في القسم العلمي رسمياً وفق ثلاث نسب تراتبية مرحلية: ٢٠٪ من مقررات الصف الأول الثانوي، و٣٠٪ من مقررات الصف الثاني الثانوي، و٥٠٪ من مقررات الصف الثالث الثانوي (هيئة تقويم التعليم والتدريب، ٢٠٢٤). وفي مقابل غياب الإفصاح العلني عن الأوزان النسبية الدقيقة لطبقات بلوم في الأدلة الرسمية للاختبار، يتبنّى هذا الإطار توزيعًا تشغيليًّا لمصفوفة الكفايات المعرفية يحاذي أوزان المجالات المعرفية في أُطر TIMSS لمادة الرياضيات في الصف الثامن (المعرفة ٣٥٪، التطبيق ٤٠٪، الاستدلال ٢٥٪؛

Mullis et al., 2021)، بوصفها مرساةً تصميميةً خارجيةً عامّة — لا مطابقةً مادّيّةً بمادّةٍ بعينها، ولا تكافؤًا قياسيًّا مع المرحلة الثانوية – تُتّخذ معيارًا لبناء المحتوى المعياريّ وتوليده وتصنيفه داخل النموذج. ويُسوّغ اتّخاذَ مرجعِ الرياضيات للمفردات العلمية أنّ المجالات الثلاثة (المعرفة والتطبيق والاستدلال) مجالاتٌ مشتركةٌ بين إطارَي TIMSS للرياضيات والعلوم. بل إنّ مجموعَ (التطبيق والاستدلال) يثبت عند ٦٥٪ في الصف الثامن للمادّتين معًا (٤٠٪+٢٥٪ في الرياضيات = ٣٥٪+٣٠٪ في العلوم)؛ فالمرساةُ الكلّية — نحو ٦٥٪ طلبًا عالي الرتبة – مشتركةٌ بين الإطارين، ولم يُعتمَد التقسيمُ الداخليُّ للرياضيات إلّا طلبًا لمرساةٍ واحدةٍ متّسقةٍ عبر المواد العلمية الأربع. وتنصّ أُطر TIMSS على أنّ ما بين (٦٠–٦٥٪) من المفردات تتطلّب التطبيق والاستدلال عبر الصفّين الرابع والثامن، ويبلغ هذا المجموع في رياضيات الصف الثامن — مرجع المحاذاة – (٦٥٪) تحديدًا (٤٠٪ تطبيق + ٢٥٪ استدلال)؛ بما يدعم أطروحة الورقة في أنّ التقويم المعياريّ الحديث يستهدف الأنماط المعرفية العليا لا مجرّد التذكّر (Mullis et al., 2021).

٣,٣ المبادئ التصميمية الخمسة

يستند الإطار إلى خمسة مبادئ تصميمية نابعة من المنظور النظميّ، صِيغ كلٌّ منها بمؤشّرٍ قابلٍ للقياس:

أولوية الأنماط على المحتوى: تُقاس بنسبة مفردات التقويم المستهدِفة لعمليات معرفية عليا (تطبيق/استدلال) إلى المفردات المستهدِفة للعمليات الدنيا (التذكّر/الاستظهار).

البنية الشبكية للمعرفة: تُقاس بكثافة الروابط المفاهيمية الصريحة بين الوحدات – أي متوسّط عدد الإحالات المفاهيمية المتبادلة لكلّ وحدةٍ معرفية – مقابل العرض المتسلسل المنعزل.

عمق الإتقان: يُقاس بعدد الأنماط المعرفية المتباينة التي يُتقنها المتعلّم، لا بعدد المسائل المحلولة.

شفافية المنهجية: تُقاس بإتاحة معايير التقويم ومصفوفة الأنماط صراحةً للمتعلّم وولي الأمر (متاح/غير متاح).

عمق التخصّص: يُقاس بمستوى عمق المعرفة (Depth of Knowledge) المحقَّق في مجالٍ محدّد، لا بعدد المجالات المغطّاة.

٣,٤ القواعد المنهجية لتشغيل النموذج

يستلزم تحويل النموذج من إطار نظري إلى أداة تشغيلية تحديد قواعد منهجية صارمة تضبط التطبيق وتحمي من الأحكام المتسرّعة. وفيما يلي أربع قواعد جوهرية:

٣,٤,١ تأطير منهجي مسبق: طبيعة القواعد المُقترَحة

وقبل عرض القواعد الأربع، يُصرَّح بموقعها البحثيّ: ما يُعرَض من قواعدَ ومعادلاتٍ وقيمٍ عددية «بنيةٌ تحتيةٌ هندسيةٌ–تربويةٌ موثّقة» (Documented Engineering-Pedagogical Infrastructure)، تُسبَق فيها المعادلاتُ التشغيلية بتصميمٍ بنيويٍّ مستندٍ إلى مرجعياتٍ معتمدة (تصنيف بلوم المعدّل، وأدبيات EWMA،

ومعايير الجودة الإحصائية للعيّنات الدنيا). فالقيمُ المقترَحة (α = ٠٫٣، و n = ٥، و٦٨ ثانية) قيمٌ مرجعيةٌ تشغيليةٌ أوّلية تُثبت قابلية الإطار للتنفيذ الفوريّ بمعالمَ محدّدة، وتبقى مفتوحةً للضبط التجريبيّ لاحقًا — لا معايير قطعيةً تستلزم تحقّقًا خارج نطاق هذه الورقة المفاهيمية.

٣,٤,٢ قاعدة «النمط الأعلى يحدّد التصنيف» (Highest Cognitive Demand Rule)

كثيرًا ما يتضمّن السؤال طبقاتٍ معرفيةً متعدّدة (تذكّر + تطبيق + استدلال)، فعلى أيّ نمطٍ يُصنَّف؟ تتبع الورقة قاعدةً معتمدةً في تصنيف بلوم المعدّل (Anderson & Krathwohl, 2001): يُصنَّف السؤال بأعلى مستوًى معرفيٍّ يتطلّبه، وتُعدّ المستويات الأدنى ضمنية. فسؤال «حل المعادلة $س^2$ + ٥س + ٦ = ٠» يجمع التذكّر والتطبيق والاستدلال، لكنه يُصنَّف ضمن طبقة الاستدلال (R) لأنّ النمط الأعلى — «الخطوات المتعدّدة» – هو ما يحكم التصنيف.

٣,٤,٣ المعادلة المرجعية للزمن مؤشّراً تشخيصياً

لا يكفي قياس الصواب والخطأ، بل يُضاف الزمن مؤشراً تشخيصياً مكمّلاً. يُحسب الزمن المرجعي للسؤال الواحد عبر المعادلة: الزمن المرجعي = إجمالي زمن الاختبار ÷ عدد الأسئلة

بالتطبيق على الاختبارات التحصيلية السعودية: ١٢٥ دقيقة ÷ ١١٠ سؤال (هيئة تقويم التعليم والتدريب، ٢٠٢٤) = نحو ٦٨ ثانية لكل سؤال. ويُوظَّف هذا الزمن إشارة تشخيصية: فالإجابة في أقل من ٧٠٪ من الزمن المتوقّع مؤشّر لمراجعة دقّة الإجابة (تخمين محتمل)، بينما الإجابة في أكثر من ٢٠٠٪ من الزمن المتوقّع مؤشّر لإعادة شرح النمط (صعوبة بنيوية في الفهم).

٣,٤,٤ معادلتا قياس الإتقان

يستخدم النموذج معادلتَين متكاملتَين لقياس مستوى الإتقان:

الأولى: الدقّة التراكمية، وتعطي صورة شاملة عن الأداء التاريخي للطالب في نمط معيّن:

الدقّة التراكمية = (الإجابات الصحيحة ÷ مجموع المحاولات) × ١٠٠

والثانية: الدقّة المرجّحة أُسّياً (Exponentially Weighted Moving Average – EWMA)، وتعطي وزناً أكبر للجلسات الحديثة، كاشفةً التحسّن أو التراجع الأخير، ومتجاوزةً إشكالية «الذيل التاريخي» الذي قد يُخفي تحوّلات حقيقية في أداء الطالب:

EWMA الجديد = ٠٫٣ × القيمة الحالية + ٠٫٧ × القيمة السابقة

المعامل (α = ٠٫٣) ليس عشوائياً، بل مُختار بحيث يوازن بين الاستجابة للتغيّرات الحديثة والحفاظ على الاستقرار الإحصائي، وهو معامل قياسي شائع في تطبيقات EWMA الإحصائية.

٣,٤,٥ معايير «ثقة البيانات» وحدّ العيّنة الأدنى

لتجنّب إصدار أحكام إحصائية متسرّعة بناءً على عيّنة محدودة، يفرض النموذج حدّاً أدنى لعدد المحاولات (n) قبل إصدار حكم بمستوى الإتقان. الجدول التالي يُلخّص خمس فئات للإتقان مع شرط ثقة البيانات لكل فئة، إضافة إلى فئة «النقطة العمياء» التي تعكس قصور البيانات:

المستوى	النسبة	الحد الأدنى للعيّنة	التوصية
ممتاز	≥ ٨٥٪	n ≥ ١٠	إتقان موثّق — مراجعة دورية فقط
جيد	٧٥٪ – ٨٥٪	n ≥ ٨	قريب من الإتقان — لمسة أخيرة
متوسط	٦٠٪ – ٧٥٪	n ≥ ٦	مستوى مقبول — يستحق التطوير
ضعيف	٤٠٪ – ٦٠٪	n ≥ ٥	أولوية للجلسة التالية
حرج	< ٤٠٪	n ≥ ٥	أولوية قصوى — تدخّل فوري
غير محدّد	—	n < ٥	نقطة عمياء — يطلب النظام مزيداً من المحاولات

فلسفة هذه المعايير: حماية الطالب من تصنيف خاطئ بسبب عيّنة محدودة، وحماية النموذج من ادّعاءات إحصائية لا تستند إلى بيانات كافية. ومفهوم «النقطة العمياء» – كحالة منهجية مستقلّة – يُمثّل اعترافاً صريحاً بمحدودية البيانات، وهو مبدأ علمي تتجنّبه كثير من المنظومات التقويمية التي تُصدر أحكاماً نهائية مهما كان حجم العيّنة.

٤. التطبيقات الصفية

٤,١ مصفوفة الأنماط × المواد العلمية

لتيسير التطبيق العمليّ، يقدّم الجدول التالي خريطةً تربط الأنماط الثمانية بالمواد العلمية الأربع عبر ٣٢ خليةً تشغيلية. واعتُمد معيار «صدق المحتوى الاختباري» (Test Content Validity)، فصِيغت الأمثلة الـ(٣٢) ضمن قالب الأسئلة الموضوعية متعدّدة الخيارات (MCQs) انسجامًا مع بنية الاختبارات التحصيلية، وطُبّقت قاعدة «النمط الأعلى يحدّد التصنيف» (القسم ٣,٤,٢).

٤,١,١ آلية التمايز الإبستمولوجي للنمط عبر المواد

قبل استعراض مصفوفة الأنماط المعرفية متقاطعة مع المواد العلمية الأربع، تجدر الإشارة إلى ضبط آلية تمايز النمط الواحد عبر الحقول التخصصية؛ فالنمط يُمثّل «بنية ذهنية ثابتة» (كعلاقة السبب والنتيجة في

نمط الاستدلال السببي)، بينما تُمثّل المادة العلمية «حقلاً تطبيقياً متغيّراً» يستلزم تكييف ثلاثة محدّدات بنيوية تشمل:

١. طبيعة المتغيرات: رمزية مجردة في الرياضيات (المميّز والجذور)، مقابل كميات مقاسة محدّدة الوحدات في الفيزياء (الجهد والمقاومة).
٢. قوانين الاستدلال: علاقات منطقية صرفة في الرياضيات، مقابل قوانين وحقائق تجريبية محفوظة ومُثبَتة في الفيزياء والكيمياء والأحياء.
٣. معيار الصحة والتحقق: الاتساق المنطقي الداخلي والبرهنة الرياضية، مقابل الاتساق مع الواقع التجريبي والفسيولوجي المحسوس.

ويُسهم هذا التكييف الثلاثي في دعم «صدق المحتوى» (Content Validity) للنموذج، ويُرجِّح أن خلايا المصفوفة الـ(٣٢) تُمثّل تنويعاً حقيقياً للبنية الذهنية ذاتها على حقول معرفية متعددة، لا تكراراً شكلياً للمفردات؛ ويظلّ التحقّق من صدق البناء رهن دراسات تجريبية لاحقة.

الجدول ٣: مصفوفة الأنماط الثمانية × المواد العلمية الأربع

النمط	رياضيات	فيزياء	كيمياء	أحياء
الاستثناء والنفي	أيّ المعادلات التالية لا تُمثّل دالّة كثيرة حدود؟	أيٌّ مما يلي ليس من الخصائص العامة للموجات الكهرومغناطيسية؟	أيّ الخصائص التالية لا تُعدّ من صفات المحاليل الحمضية؟	أيّ الخصائص التالية ليست من وظائف الجهاز العصبي السمبثاوي؟
الاستدلال السببي	ماذا يحدث لجذور الدالة التربيعية إذا تحوّلت قيمة المميّز من موجبة إلى سالبة؟	ماذا يحدث لفرق الجهد بين طرفي موصل أومي إذا تضاعفت مقاومته الكهربائية عند ثبات التيار؟	ماذا يحدث لموضع الاتزان الكيميائي لتفاعل طارد للحرارة عند زيادة درجة الحرارة؟	ماذا يحدث لمعدل نبضات القلب وضغط الدم عند انخفاض تركيز الأكسجين في الخلايا؟
تحويل التمثيلات	أيّ المنحنيات البيانية التالية يُمثّل دالة المقلوب $f(x) = 1/x$؟	أيّ المنحنيات التالية يُمثّل العلاقة بين الجهد والزمن في تيار متردّد؟	ما الصيغة البنائية الصحيحة لتمثيل الجزيء العضوي الموضّح في الشكل؟	أيّ المخططات السهمية التالية يُمثّل المسار الصحيح لتدفّق الدم في الدورة الكبرى؟
التعميم الاستقرائي	بالنظر إلى مشتقات الدوال الموضّحة؛ ما القاعدة العامة لاشتقاق دالّة القوة؟	بناءً على البيانات التجريبية للمقاومات؛ ما الصيغة الرياضية الجامعة بين الجهد والتيار؟	ما القاعدة العامة التي تحكم نمط ذائبية المركبات الأيونية في الماء عند رفع الحرارة؟	من خلال نسب الأفراد عبر ثلاثة أجيال؛ ما نمط الوراثة العام لهذه الصفة؟

النمط	رياضيات	فيزياء	كيمياء	أحياء
تمييز المتشابهات	أيّ العبارات يوضح الفرق المحوري بين «نهاية الدالة» و«تفاضلها»؟	أيّ الخيارات يُمثّل التمايز الدقيق بين «شدة التيار» و«فرق الجهد»؟	أيّ العبارات يصف بدقة الفرق الديناميكي بين «الذوبان» و«الانصهار»؟	أيّ الفروق يُمثّل التمايز الأساسي بين التنفّس الخلوي والاحتراق الكيميائي؟
تطبيق القواعد	احسب المساحة تحت المنحنى المحصورة بالفترة [١, ٣] باستخدام التكامل الموضّح:	احسب القوة المتبادلة بين شحنتين بقانون كولوم إذا تضاعفت المسافة بينهما:	احسب قيمة الأس الهيدروجيني (pH) لمحلول تركيز أيون الهيدروجين فيه 10^{-4} مولاري:	تنبّأ بالنمط الجيني المتوقّع للأبناء عند تزاوج نباتَي بازلاء كلاهما هجين لصفة الطول:
تقويم الحلّ	أمامك خطوات حل معادلة لوغاريتمية؛ حدّد الخطوة التي تضمّنت خطأً إجرائياً:	بالنظر إلى مخطّط الجسم الحرّ الموضّح؛ ما القوة المفقودة ليصبح تحليل القوى متّزناً؟	أيّ الخيارات يُمثّل المعاملات الصحيحة لوزن المعادلة الكيميائية الموضّحة؟	أيّ التراكيب التشريحية التالية يُفسّر قصور الوظيفة الحيوية المعروضة في الشكل؟
ربط المفاهيم	كيف يمكن توظيف المصفوفات والمحدّدات كأداة لحساب مساحات المثلثات؟	كيف يرتبط مبدأ الشغل والطاقة بقوانين الميكانيكا الكلاسيكية في سقوط الأجسام؟	كيف ترتبط بنية الرابطة التساهمية القطبية بالخصائص الفيزيائية للمركب؟	كيف تؤثّر المحدّدات البيئية الخارجية في آلية التعبير الجيني للصفات الوراثية؟

هذا الجدول ليس قائمة جامدة، بل أداة تشغيلية: المعلم يستطيع لكل خلية أن يبني عشرات الأسئلة بتغيير المتغيرات أو السياق، مع الحفاظ على نمط التفكير الأساسي ثابتاً. وبهذا يتحوّل المعلم من ناقل لأسئلة بنك جاهز إلى «مولّد أسئلة» يصمّم تدريباً مخصّصاً لكل نمط.

٤,٢ الممارسات التنفيذية الثلاث

تُقدّم الورقة ثلاث ممارسات صفية قابلة للتطبيق الفوري دون موارد إضافية ودون تعديل المنهج الرسمي.

٤,٢,١ الممارسة الأولى: التأطير المسبق بالنمط

قبل كل درس، يصرّح المعلم لطلابه بالنمط المعرفي المستهدف، لا فقط بالموضوع. الفرق بين «اليوم سندرس قانون نيوتن الثاني» وبين «اليوم سنتدرّب على نمط الاستدلال السببي عبر قانون نيوتن الثاني» قد يبدو لفظياً، لكنه يُغيّر بنية الدرس بأكمله. في النموذج الأول يستقبل الطالب الدرس بعقلية «ماذا سأحفظ؟»، وفي الثاني بعقلية «ما القدرة الذهنية التي أبنيها؟».

٤,٢,٢ الممارسة الثانية: التقويم بالأنماط

إعادة تصميم الأسئلة الاختبارية بحيث تختبر النمط لا الحفظ. الجدول التالي يقارن نماذج محتوى–مركزية بنماذج نمط–مركزية، مع تحديد النمط المعرفي المستهدف من كل سؤال:

الجدول ٤: مقارنة الأسئلة المحتوى–مركزية والنمط–مركزية

المادة	سؤال محتوى–مركزي (استدعاء سطحي)	سؤال نمط–مركزي (استدلال وتطبيق)	النمط المعرفي المستهدف
الفيزياء	ما نصّ قانون نيوتن الثاني؟	ماذا يحدث للتسارع إذا تضاعفت الكتلة وثبتت القوة؟	النمط ٢: الاستدلال السببي
الأحياء	ما الوظيفة الأساسية للكلية؟	أيّ الوظائف تتأثر مباشرةً عند انخفاض معدّل الترشيح الكُبيبي؟	النمط ٨: ربط المفاهيم
الكيمياء	ما الصيغة الكيميائية لحمض الكبريتيك؟	بناءً على قيم ثوابت التأيّن (Ka) الموضّحة؛ أيّ المحاليل أشدّ حمضيةً؟	النمط ٥: تمييز المتشابهات

٤,٢,٣ الممارسة الثالثة: تشخيص الخطأ بالنمط

حين يخطئ الطالب، لا يكتفي المعلم بقول «أعد المذاكرة»، بل يشخّص نمط الخطأ. الفرق بين قوله «أنت لم تذاكر هذا الفصل» وقوله «أنت أخطأت في نمط الاستثناء – لاحظ أن السؤال يحوي كلمة "ليس" – لنتدرّب معاً على عشر مسائل من نفس النمط» هو الفرق بين تشخيص يُشعر الطالب بالعجز، وتشخيص يُشعره بالتركيز على نقطة محددة قابلة للتحسين.

٤,٣ الحلقة التكيّفية: من القياس إلى تجويد التعلم في «لحظة التعلم»

لا تكتمل القيمة الإبستمولوجية والنظمية لنموذج الأنماط المعرفية الثمانية إلا حين يتحوّل من رتبة «الأداة التشخيصية الساكنة» إلى «منظومة تكيّفية حركية» تُعيد توجيه وهندسة التعلم فردياً استناداً إلى ما تكشفه البيانات السيكومترية. ولهذا الغرض، تطرح الورقة نموذجاً تشغيلياً رباعي المراحل، مُستلهَماً من الفلسفة النظمية لدورة دِمنغ للتحسين المستمر (PDCA)، ومُكيَّفاً بنيوياً لخدمة البيئات التعليمية الرقمية الذكية من خلال أربع حركات متسلسلة كالآتي:

١. القياس (Measurement): رصد وتوثيق أداء الطالب في كل «جلسة تقويمية فردية» – تُعرَّف إجرائياً بأنها وحدة التفاعل الرقمي المستقلة المتكوّنة من عدد محدّد من المفردات الاختبارية المعيارية، وتنتهي بصدور إشارات بيانية فورية يُحلّلها المحرّك الكمّي – عبر الأنماط الثمانية مجتمعةً. ويتجاوز القياس هنا النظرة السطحية الثنائية (صواب/خطأ) إلى تسجيل مؤشّرَي الدقّة التراكمية المرجّحة أُسّياً (EWMA)

والزمن المرجعي للحلّ معاً؛ للحصول على تشخيص سيكومتري مزدوج يربط بين ناتج التعلم وكفاءة إدارة زمن الاختبار.

٢. التحديد (Diagnostic Identification): معالجة البيانات لتحديد مكامن الفجوات بالنمط الدقيق، وتمييزها جذرياً عن الفجوات في المحتوى المعرفي الخطّي؛ فالطالب الذي يُخطئ متكرّراً في نمط «الاستثناء والنفي» لا يحتاج بالضرورة إلى إعادة استذكار المادة العلمية، بل إلى تمكين استراتيجي وتدريب مكثّف على تفكيك بنية السؤال ومحاكمة دلالاته اللغوية والمنطقية.

٣. التكيّف (Adaptation): بناء وهندسة خطة تجويد فردية مخصّصة وفورية تستهدف النمط المعرفي الأضعف بأولوية قصوى. ويقوم محرّك التخصيص الذكي في هذه المرحلة بتوليد وتخصيص أسئلة جديدة محكومة بالمعيار الهيكلي والوزن النسبي المقترَح لطبقات الكفايات (٣٥٪ معرفة، ٤٠٪ تطبيق، ٢٥٪ استدلال) المبيَّن في القسم (٣,٢,٢)؛ لضمان تجويد نواتج التعلم بطرق متوازنة تمنع التحيّز اللاإرادي نحو الأنماط البسيطة على حساب مهارات التفكير العليا.

٤. المتابعة والتحقق (Monitoring): قياس مدى تحقّق ناتج التعلم المستهدف، وفحص الأداء التراكمي للطالب باستمرار لإعادة توجيه الدعم التربوي. وتُسهم هذه المرحلة في تحويل العملية التقويمية من «حلقة مفتوحة» (Open Loop) تصدر تقاريرها بعد فوات أوان التعديل، إلى «حلقة تكيّفية مغلقة» (Closed Loop) تستفيد ديناميكياً من مخرجات كل جلسة فردية لتجويد وتكييف مسار الجلسة التي تليها مباشرةً في ذات التوقيت والسياق.

الفلسفة الجوهرية للحلقة التكيّفية أنها تخدم «الطالب الحالي» لا الجيل القادم. فبخلاف تقارير التقويم التقليدية التي تُعطي نتائج بعد انتهاء الفصل الدراسي (وقت لا يُمكن فيه التدخّل)، تُقدّم الحلقة التكيّفية تشخيصاً فورياً يتحوّل إلى تدخّل تربوي خلال الأسبوع نفسه، محقّقةً مبدأ «التدخّل في لحظة التعلّم» (Hattie & Donoghue, 2016).

٤,٤ نتائج تحليل المحتوى للعيّنة

للتحقق من الكفاءة التشغيلية لنموذج الأنماط المعرفية الثمانية، وقابليته للتطبيق الميداني في سياق الاختبارات المعيارية السعودية، خضع النموذج لاختبار استكشافي أولي عبر تطبيقه على بنك أسئلة شمل (٤,٦٣٤) سؤالاً تحصيلياً مدقّقاً في إحدى المنصات التعليمية الوطنية الناشئة المتخصصة في التدريب على الاختبارات المعيارية. وقد تأطّر التطبيق منهجيًّا بمبادئ إدارة الجودة التعليمية: التمحور حول المتعلّم، والقرار المستند إلى الأدلّة، والتحسين المستمرّ، والقابلية للتطوير.

اعتمد النموذج على تصميم بنيوي ثنائي الطبقات: «الطبقة العامة» للامتثال لمتطلبات نواتج التعلم — مستندةً إلى التوزيع التشغيلي المقترَح في هذه الورقة لطبقات الكفايات (٣٥٪ معرفة، ٤٠٪ تطبيق، ٢٥٪

استدلال)، المحاذي لأوزان مجالات TIMSS للصف الثامن، المتَّخَذِ مرساةً تصميميةً خارجيةً تُطبَّق عند تجميع الجلسة لا تُستنبَط من بنك الأسئلة. و«الطبقة الدقيقة» المتمثّلة في الأنماط المعيارية الثمانية، التي تُحدّد مكان الفجوة المعرفية بدقّة عالية لدى المتعلّم. ويظلّ هذا التوزيع المقترَح ميزاناً مرجعياً مرناً قابلاً للضبط والتحسين في الدراسات اللاحقة، بالتزامن مع ما قد يُتاح مستقبلاً من جداول مواصفات رسمية علنية.

وأُسقطت الأسئلة كذلك على المحور الأفقي وفق التوزيع المرحلي الرسمي لهيئة تقويم التعليم والتدريب (٢٠٪ للأول الثانوي، ٣٠٪ للثاني، ٥٠٪ للثالث)، ثم وُزّعت على مصفوفة متقاطعة تتألف من (٣٢) خلية تشغيلية ناتجة عن تقاطع المواد العلمية الأربع مع الأنماط المعرفية الثمانية المقترحة.

وقد أسفر هذا التطبيق الاستكشافي عن المؤشرات المنهجية التالية:

١. الشمولية والاتساع التصنيفي: أظهرت النتائج الأولية أن فئات النموذج الثماني استوعبت تصنيف جميع أسئلة العيّنة المتاحة في البنك (٤,٦٣٤ سؤالاً) دون أسئلة متبقية خارج التصنيف ودون الحاجة إلى فئة «أخرى»، مما يقدّم مؤشراً أولياً على الصدق الظاهري للنموذج في توصيف مفردات الاختبارات التحصيلية، ويظلّ الصدق البنائي رهن دراسات لاحقة.

٢. التمايز والاستقلال التصنيفيّ: صُمِّمت فئاتُ التصنيف الإجرائيّة الثماني – وهي وحداتُ الترميز المطبَّقة في هذا التحليل – متمايزةً متبادلةَ الاستبعاد قدرَ الإمكان؛ إذ يُسنَد كلُّ سؤالٍ إلى الفئة الغالبة عليه، ويُحسَم التداخلُ – حين يقع – بترجيح العملية الذهنية المهيمنة على أداء المفردة لا بتعدُّد التصنيف. وقد اعتُمد مؤشّر ثبات الترميز (ألفا لكريبندورف، المعرَّف في القسم ١,٥) أداةَ الضبط المقرَّرة لاتّساق هذا الإسناد، بوصفه شرطًا سابقًا للتحقّق من الصدق البنائيّ، على أن يُستكمَل تطبيقُه عبر مصنّفَين مستقلَّين في أعمالٍ لاحقة (انظر القسم ٦,٢). أمّا حصريّةُ العدد (ثمانية) فمردُّها إلى استنباط الفئات من تفكيك المجالات المعرفية الثلاثة (المعرفة والتطبيق والاستدلال) إلى عملياتٍ جزئيةٍ متمايزة على المستوى الدقيق (Micro)، فهي شاملةٌ ضمن نطاق الإطار لا مطلقةً، ويبقى انفتاحُها على مراجعة العدد والحدود رهنَ التوسّع التجريبيّ.

٣. التركز المعرفي في الصف الثالث الثانوي: رُصد ميل ملحوظ – في التوزيع النسبي للأسئلة – نحو النمط الرابع (التعميم الاستقرائي) والنمط الثامن (ربط المفاهيم) في كتلة الأسئلة المستهدفة لمقررات الصف الثالث الثانوي؛ وهو نمطٌ مرصودٌ في توزيع الوعاء المحلَّل يتّسق ظاهريًّا مع منطق التصميم القياسيّ للاختبار الذي نوقش في القسم (٣,٢,٢)، ويبقى رهنَ التحقّق على عيّنةٍ ممثّلة.

٤. التوزيع المرجعي ومعماريته: يُحاذي التوزيعُ المعرفيُّ العامُّ – المطبَّق عند التجميع لا المفروضُ على البنك – أوزانَ المجالات المعرفية في إطار TIMSS للصف الثامن (المعرفة ٣٥٪، التطبيق ٤٠٪، الاستدلال ٢٥٪) بوصفه أقربَ مرجعٍ دوليّ راسخ (Mullis et al., 2021). وتعمل بنيةُ النموذج على مستويين متكاملين:

مستوًى كلّيٍ (Macro) يضبط التوازن العامّ عبر مجالات الكفايات الثلاث، ومستوًى جزئيٍ (Micro) تتولّاه الأنماط المعرفية الثمانية بوصفها أداةَ التشخيص الدقيق للفجوات داخل كلّ مجال.

تجدر الإشارة إلى أن نتائج تحليل المحتوى تقدّم مؤشرات أولية فحسب، ولا تدّعي تحقّقاً تجريبياً كاملاً للنموذج. ويظل اختبار صحة النموذج عبر دراسات شبه تجريبية، وقياس أثره على نتائج الطلاب الفعلية، وحساب ثبات التصنيف بمعامل اتفاق بين مصنّفَين، مفتوحاً لبحوث لاحقة (Krippendorff, 2018).

٥. المناقشة

٥,١ التحديات والاعتراضات المتوقعة

لا يخفى أنّ طرح إطارٍ جديد يواجه اعتراضاتٍ مشروعةً من الميدان التربويّ، تتناولها الورقة بمنطقٍ تحليليّ يُقرّ بالقيود قدر إقراره بالإمكانات:

الاعتراض الأول – كثافة المنهج وضيق الوقت: لا يضيف الإطار زمنًا تدريسيًّا في الأصل، إذ يُعيد توزيع المورد الزمنيّ القائم لا يزيده؛ غير أنّه يستلزم منحنى تعلّمٍ أوليًّا لدى المعلّم في إعادة صياغة الأسئلة والتأطير الصفّيّ، عبءٌ يتناقص بالممارسة حتى يستقرّ ضمن الزمن المتاح ذاته.

الاعتراض الثاني – الحاجة لتدريب المعلمين: لا يُغني الإطار عن التدريب، بل يحتاجه فعلًا؛ غير أنّ ممارساته الثلاث مُصمَّمة بآلية التبنّي الذاتيّ المتدرّج، بحيث يستطيع المعلّم المتمكّن من مادته صياغتها وتنفيذها إجراءً انتقاليًّا ريثما تكتمل البرامج التدريبية الرسمية، لا بديلًا عنها.

الاعتراض الثالث – التعارض مع الوزارة: يتقاطع الإطار مع توجّه الوزارة لا يتعارض معه؛ فتحليل بنية اختبارات قياس يدلّ على أنّها مصمَّمة لقياس الأنماط، بما يجعل تطبيق الإطار محاذيًا لمنظومة التقويم الوطنية. على أنّ هذا استنتاجٌ من تصميم الاختبار لا تبنٍّ مؤسسيٌّ معلَن، ويبقى مدى التوافق رهن التحقّق التطبيقيّ الموسّع.

الاعتراض الرابع – ثقافة الطالب وولي الأمر: لا يستهدف الإطار تغيير الدرجة بل طريقة بلوغها؛ وحين يلمس وليّ الأمر تحسّنًا في أداء ابنه يتحوّل إلى داعمٍ للنهج – غير أنّ هذا القبول مرهونٌ بظهور أثرٍ ملموس، ويتطلّب وقتًا وتواصلًا لا يُفترَض تلقائيًّا.

٥,٢ قلق الإحلال: إعادة تعريف دور المعلّم في عصر الذكاء الاصطناعي

يُمثّل قلق إحلال الذكاء الاصطناعي محلّ المعلّم البشري أحد أكثر المخاوف انتشاراً في النقاشات التربوية المعاصرة. وتتغذّى هذه المخاوف من سرديات إعلامية مبسّطة تختزل العلاقة بين التقنية والإنسان في معادلة صفرية: كلّما تقدّمت التقنية، تراجع الإنسان. غير أن التحليل النظمي الدقيق يكشف عن صورة مختلفة جوهرياً.

الذكاء الاصطناعي يُتقن المهام النمطية القابلة للتكرار: تصحيح اختبارات الاختيار من متعدد، توليد بنوك أسئلة، تتبّع تقدّم الطلاب إحصائياً، تشخيص أنماط الخطأ الأكثر شيوعاً. هذه المهام في حقيقتها ليست جوهر العمل التربوي، بل هي العبء الإداري الذي يستنزف وقت المعلّم ويبعده عن جوهر مهنته.

الجوهر التربوي الذي لا يستطيع الذكاء الاصطناعي أن يحلّ محلّه يشمل: بناء العلاقة التربوية مع المتعلّم، تبيّن مؤشّرات تعثّر المتعلّم مبكّراً، تنمية الفضول المعرفي عبر النموذج الحيّ، ونقل القيم بالقدوة، وقراءة السياق الثقافيّ والاجتماعيّ لكلّ متعلّم. وهي مهامُّ يتزايد وزنُها – لا يتناقص – في عصر الذكاء الاصطناعي.

في إطار هذه الورقة، تبنّي «تدريس الأنماط» مع أدوات تشخيصية مدعومة بالذكاء الاصطناعي يحرّر المعلّم من النمط الأدنى من العمل (التصحيح الكمّي، الحفظ الموجّه) ليُمارس النمط الأعلى (تشخيص أنماط الخطأ، توجيه الاستدلال، بناء الملكة العلمية بالمعنى الخلدوني). وهذا تحوّل وظيفي صاعد، لا تهديد وجودي. والمعلّم الذي يدرك هذا التحوّل مبكراً يصبح أكثر قيمة في النظام، لا أقلّ.

ويُمكن أن يُستأنس – قياسًا لا استدلالًا – بما جرى في تعليم مهارات البحث: فحين تولّت محرّكات البحث مهمّةَ توصيل المعلومة، لم يتلاشَ دور المعلّم بل تحوّل نحو الأعلى رتبةً – تعليمِ التحقّق من المصادر وتقويمها وتركيبها. وعلى المنظومة التعليمية أن تُدير إطار «تدريس الأنماط» بالوعي النظميّ ذاته، فيتحوّل دورُ المعلّم لا يتلاشى. على أنّ هذا التكامل بين المعلّم والتقنية ليس نتيجةً تلقائيةً لإدخال الأدوات، بل رهنُ توظيفٍ واعٍ يُبقي المهامّ العليا بيد المعلّم.

٥,٣ حدود الورقة وموقعها المنهجي

تعترف الورقة بحدود بحثية يجب الإشارة إليها بصراحة علمية:

١. هذه ورقة بحثية مفاهيمية مدعومة بتطبيق استكشافي، وليست دراسة شبه تجريبية كاملة. الإطار يحتاج إلى دراسات لاحقة لقياس أثره الفعلي على نتائج الطلاب.

٢. النموذج اختُبر استكشافياً على المرحلة الثانوية العلمية. تعميمه على المراحل الأخرى أو المسار الأدبي يحتاج تكييفاً منهجياً.

٣. اختيار الأنماط الثمانية مبنيّ على تحليل أسئلة التحصيلي السعودي. تطبيقه في سياقات أخرى قد يستلزم إعادة تحديد القائمة.

٤. أُجري تحليلُ المحتوى في القسم (٤,٤) على عيّنةٍ من أسئلة التحصيليّ العلميّ المنشورة، ولا يمثّل بالضرورة الواقعَ الميدانيّ الشامل. كما أنّ تركيب الوعاء المحلَّل غيرُ متوازنٍ في تمثيله النسبيّ للمواد، لاعتباراتٍ تشغيليةٍ تتعلّق بتنويع العرض لا ببنية الاختبار؛ ولذلك فإنّ مؤشّرات التوزيع النسبيّ الواردة في القسم (٤,٤) – ومنها التركّزُ المرصود في النمطين الرابع والثامن بكتلة الصف الثالث – واصفةٌ لتركيب الوعاء المحلَّل لا

ممثِّلةٌ لنِسَب الاختبار الفعليّة؛ في حين تبقى دلالةُ الشمولية التصنيفية (استيعابُ الفئات الثمانية لجميع المفردات دون فئة «أخرى») غيرَ متأثّرةٍ بهذا التفاوت.

٥. لم يُتحقَّق بعدُ من ثبات التصنيف بين مصنّفَين مستقلّين ومن صدقه البنائيّ؛ إذ اقتصر التطبيق الاستكشافيّ على الصدق الظاهريّ، ويبقى التحقّق منهما رهنَ دراساتٍ لاحقة (انظر القسم ٦,٢).

على صعيد الموقع المنهجي، تنتمي هذه الورقة إلى منهج تحليل المحتوى (Content Analysis) الذي يُصنّف المادة النصية ضمن فئات محددة (Krippendorff, 2018)؛ وهو منهج منظّم وقابل للتكرار يربط التأطير النظري بالتحليل المنهجي لأسئلة التحصيلي المنشورة.

٦. التوصيات

٦,١ توصيات للممارسين

- توظيف خريطة الأنماط الثمانية بوصفها عدسةً تشخيصيةً تحدّد موضع الخطأ المعرفي بدقّةٍ بدل التعامل معه ككتلةٍ غير متمايزة – استناداً إلى ما أظهره تحليل المحتوى (٤,٤) من استيعاب النموذج لكامل مفردات العيّنة دون فئةٍ متبقّية – بدءاً بالممارسة الأولى (التأطير المسبق) فصلاً دراسياً، مع رصد التحوّل في تفاعل الطلاب على مستوى الأنماط لا الدرجة الكلّية.
- بناء مكتبة أسئلةٍ شخصيةٍ مُهيكَلةٍ وفق مصفوفة (٨ أنماط × ٤ مواضيع تخصصية) خلال فصلٍ دراسي، بحيث تُحاكي تغطيتُها البنيةَ التشخيصية ذاتها التي استوعبت العيّنة في تحليل المحتوى، بدل التراكم العشوائي للأسئلة.
- تخصيصُ حيّزٍ تدريبيٍّ أوفر – في تدريس مقرّرات الصف الثالث الثانوي العلمي تحديدًا — لنمطَي التعميم الاستقرائي (الرابع) وربط المفاهيم (الثامن)، اتّساقاً مع ما أظهره تحليل المحتوى (٤,٤) من تركّز هذين النمطين الأعلى رتبةً في كتلة أسئلة هذا الصف.

٦,٢ توصيات للباحثين

- إجراء دراساتٍ شبه تجريبيةٍ مضبوطةٍ على فصولٍ مختارة لقياس أثر النموذج في الأداء الفعلي للطلاب، بما يتجاوز المؤشرات الأولية التي اقتصر عليها تحليل المحتوى في القسم (٤,٤).
- توسعة اختبار النموذج خارج المرحلة الثانوية العلمية – نحو المسار الأدبي والمواد الإنسانية والمرحلتين الابتدائية والمتوسطة – مع إعادة اشتقاق قائمة الأنماط الملائمة لكلّ سياق، تجاوزاً لحدّ التعميم الذي أقرّت به الورقة في القسمين (٤,٤) و(٥,٣).

- التحقّق من الصدق البنائي للنموذج وثبات تصنيفه عبر مصنّفَين مستقلّين بحساب معامل الاتفاق (Krippendorff, 2018)، استكمالاً للصدق الظاهري الذي اقتصر عليه التطبيق الاستكشافي في القسم (٤،٤).
- اختبار مدى ثبات تركّز الأنماط الأعلى رتبةً في كتلة الصف الثالث الثانوي – الموثَّق في القسم (٤،٤) – عبر دوراتٍ زمنيةٍ وعيّناتٍ مختلفة، ودراسة العلاقة بين محاذاة التوزيع الكلّي لإطار TIMSS وأداء الطلاب في الاختبارات الدولية (PISA, TIMSS).

٦،٣ توصيات لصنّاع القرار

- دعمُ دراسات تحليل المحتوى التي تبني خرائط الأنماط على مستوى المفردة الاختبارية بوصفها أداة تغذيةٍ راجعةٍ تشخيصية، تمهيداً لأيّ توسّعٍ مؤسسيٍّ لاحقٍ تُسوّغه الأدلّة التراكمية لا المؤشرات الأولية وحدها.
- إتاحة موادّ تطويرٍ مهنيٍّ اختياريةٍ تُعرّف المعلمين بمنطق «تدريس الأنماط»، بوصفها مكمّلاً للبرامج القائمة لا بديلاً إلزامياً عنها، ريثما يتراكم من الأدلّة ما يسوّغ إدماجها في المعايير الرسمية.
- استكشاف محاذاة أوصاف نواتج التعلّم في وثائق المناهج مع مفردات الأنماط المعرفية ضمن تجارب استرشاديةٍ محدودةٍ تُقوَّم نتائجها، قبل أيّ تعميمٍ واسعٍ على المنظومة.

٧. الخاتمة

٧،١ الخلاصة الفكرية

تُلخّص الورقةُ أطروحتها في خمس نقاط: فالمؤشّرات الوطنية والدولية تشير إلى فجوةٍ نسقيةٍ بين التدريس والتقويم يعالجها الإطار بإعادة هندسةٍ نظميةٍ للعلاقة بين الطالب والمحتوى والمنهج؛ ويجمع إطارُها النظريّ التراثَ المعرفيّ الإسلاميّ (ابن خلدون، وابن تيمية، وابن القيم، والزرنوجي) والنظرياتِ المعاصرة (بلوم، وسويلر، وتشي، وويب) ومبادئَ التفكير النظميّ؛ وتقدّم ثلاثَ مساهماتٍ تشغيلية: نموذجَ «الأنماط الثمانية»، ومصفوفةَ مواءمته للمواد العلمية الأربع، وثلاثَ ممارساتٍ صفيةٍ فورية؛ وهي استعادةٌ لرؤيةٍ أصيلةٍ لا استيرادٌ، فقد ميّز علماء التراث بين «الملكة» الراسخة و«المعلومات» العابرة؛ ولن يُغنيَ الذكاءُ الاصطناعيّ عن المعلّم المربّي، بل يُلغي دورَ ناقل المحتوى فحسب، وتبقى غايتُه بناءَ الأنماط والملكات الاستدلالية.

٧،٢ الأبعاد الاستراتيجية للنموذج

ويطرح النموذجُ ثلاثةَ أبعادٍ استراتيجية: الأوّلُ التدخّلُ التكيّفيّ في «لحظة التعلم»، إذ يتحوّل التقويمُ من أداةٍ توثيقيةٍ مؤجّلةٍ إلى آليةٍ حيّةٍ تحلّل أداء الطالب فورًا وتكيّف محاولته التالية؛ والثاني التأصيلُ المزدوج الذي ينطلق من مفاهيم «الملكة» و«الأصول الكلّية» و«مراتب العلم» في التراث فيكشف وحدةَ البنية المعرفية

وعابريتها للحقب؛ والثالث قابليةُ التكييف، إذ يتيح التقاطعُ بين التأصيل التراثيّ والنقاش الدوليّ والتطبيق المحلّيّ تكييفَ النموذج في سياقاتٍ تعليميةٍ مماثلة بما ينسجم مع توجّهات تنمية القدرات البشرية. وبذلك ينتقل النموذجُ من اقتراحٍ محدودٍ إلى مساهمةٍ ذات أفقٍ استراتيجيّ تخدم الطالب وتدعم التعليم.

المراجع

أولاً: المراجع العربية والتراثية

ابن تيمية، أ. (١٩٩١). درء تعارض العقل والنقل (م. ر. سالم، محقّق؛ ط ٢، المجلدات ١–١٠). جامعة الإمام محمد بن سعود الإسلامية. (نُشر العمل الأصلي قبل ٧٢٨هـ)

ابن تيمية، أ. (١٩٩٥). مجموع الفتاوى (ع. ر. بن قاسم، محرّر؛ المجلدات ١–٣٧). مجمع الملك فهد لطباعة المصحف الشريف. (نُشر العمل الأصلي قبل ٧٢٨هـ)

ابن خلدون، ع. (٢٠١٤). مقدمة ابن خلدون (ع. ع. وافي، محقّق؛ ط ٧، المجلدات ١–٣). دار نهضة مصر. (نُشر العمل الأصلي نحو ٧٧٩هـ)

ابن قيّم الجوزية، م. (١٩٩٦). مفتاح دار السعادة ومنشور ولاية أهل العلم والإرادة (ع. ح. الحلبي، محقّق؛ ط ١، المجلدات ١–٣). دار ابن عفان. (نُشر العمل الأصلي قبل ٧٥١هـ)

رؤية السعودية ٢٠٣٠. (٢٠١٦). https://www.vision2030.gov.sa

الزرنوجي، ب. (١٩٨١). تعليم المتعلم طريق التعلم (م. قباني، محقّق؛ ط ١). المكتب الإسلامي. (نُشر العمل الأصلي قبل ٥٩٣هـ)

الصويركي، م. ع. ح. (٢٠١٩). تحليل الأسئلة التقويمية في كتاب اللغة العربية للصف الأول ثانوي في المملكة العربية السعودية وفق تصنيف بلوم لمستويات الأهداف المعرفية. مجلة البحث العلمي في التربية، ٢٠(٣)، ١–١٨. https://doi.org/10.21608/jsre.2019.33441

النعيم، ح. ص.، والشلهوب، س. ع. (٢٠٢٢). درجة تضمين مهارات التفكير المستقبلي في محتوى كُتب الرياضيات للمرحلة الثانوية. المجلة السعودية للعلوم التربوية، ١(٧)، ٤٧–٧٤. https://sjes.org.sa/index.php/sjes/article/view/206

هيئة تقويم التعليم والتدريب. (٢٠٢٤). تقارير الاختبارات الوطنية: التحصيلي والقدرات. تاريخ الاطلاع: ١٥ إبريل ٢٠٢٦. https://etec.gov.sa

وزارة التعليم. (٢٠٢٤). وثائق المناهج الرسمية للمرحلة الثانوية. تاريخ الاطلاع: ١٥ إبريل ٢٠٢٦. https://moe.gov.sa

ثانياً: المراجع الأجنبية

Al-Nuaim, H. S., & Al-Shalhoub, S. A. (2022). The degree of inclusion of future thinking skills in Mathematics high school textbooks content. Saudi Journal of Educational Sciences, 1(7), 47–74.

Al-Suwayriki, M. A. H. (2019). Analysis of the assessment questions in the Arabic language textbook for the first secondary grade in Saudi Arabia according to Bloom's taxonomy of cognitive objectives. Journal of Scientific Research in Education, 20(3), 1–18. https://doi.org/10.21608/jsre.2019.33441

Al-Zarnuji, B. (1981). Ta'lim al-Muta'allim Tariq al-Ta'allum [Instruction of the Student The Method of Learning] (M. Qabbani, Ed.; 1st ed.). Al-Maktab Al-Islami. (Original work published before 593 AH) (in Arabic)

Anderson, G. L., & Herr, K. (2011). Practitioner action research and educational leadership. In C. A. Lassonde, S. Galman, & C. Kosnik (Eds.), Self-study research methodologies for teacher educators (pp. 197-216). Sense Publishers.

Anderson, L. W., & Krathwohl, D. R. (Eds.). (2001). A taxonomy for learning, teaching, and assessing: A revision of Bloom's taxonomy of educational objectives. Longman.

Bloom, B. S. (1956). Taxonomy of educational objectives: The classification of educational goals. Handbook I: Cognitive domain. David McKay.

Bransford, J. D., Brown, A. L., & Cocking, R. R. (Eds.). (2000). How people learn: Brain, mind, experience, and school (Expanded ed.). National Academy Press.

Brynjolfsson, E., & McAfee, A. (2014). The second machine age: Work, progress, and prosperity in a time of brilliant technologies. W. W. Norton & Company.

Chi, M. T. H., Feltovich, P. J., & Glaser, R. (1981). Categorization and representation of physics problems by experts and novices. Cognitive Science, 5(2), 121-152. https://doi.org/10.1207/s15516709cog0502_2

Choi, K. M., Mun, J., & Hand, B. (2026). Bridging reasoning in mathematics and science: A document analysis of applying and reasoning in the TIMSS assessment framework and the case for utilization of resources. Educational Psychology Review, 38(1), Article 22. https://doi.org/10.1007/s10648-025-10115-2

Cochran-Smith, M., & Lytle, S. L. (2009). Inquiry as stance: Practitioner research for the next generation. Teachers College Press.

Education and Training Evaluation Commission. (2024). National examination reports: Achievement test and aptitude test. Retrieved April 15, 2026, from https://etec.gov.sa (in Arabic)

Hatano, G., & Inagaki, K. (1986). Two courses of expertise. In H. Stevenson, H. Azuma, & K. Hakuta (Eds.), Child development and education in Japan (pp. 262–272). W. H. Freeman.

Hattie, J. A. C., & Donoghue, G. M. (2016). Learning strategies: A synthesis and conceptual model. NPJ Science of Learning, 1, Article 16013. https://doi.org/10.1038/npjscilearn.2016.13

Ibn Khaldun, A. (2014). Muqaddimat Ibn Khaldun [The Muqaddimah of Ibn Khaldun] (A. A. Wafi, Ed.; 7th ed., Vols. 1-3). Dar Nahdat Misr. (Original work published ca. 779 AH) (in Arabic)

Ibn Qayyim Al-Jawziyyah, M. (1996). Miftah Dar al-Sa'adah wa Manshur Wilayat Ahl al-'Ilm wal-Iradah [The Key to the Abode of Happiness] (A. H. Al-Halabi, Ed.; 1st ed., Vols. 1-3). Dar Ibn 'Affan. (Original work published before 751 AH) (in Arabic)

Ibn Taymiyyah, A. (1991). Dar' Ta'arud al-'Aql wal-Naql [Averting the Conflict between Reason and Revelation] (M. R. Salim, Ed.; 2nd ed., Vols. 1-10). Imam Muhammad ibn Saud Islamic University. (Original work published before 728 AH) (in Arabic)

Ibn Taymiyyah, A. (1995). Majmu' al-Fatawa [Compendium of Fatwas] (A. R. ibn Qasim, Ed.; Vols. 1-37). King Fahd Complex for the Printing of the Holy Quran. (Original work published before 728 AH) (in Arabic)

Kotter, J. P. (1996). Leading change. Harvard Business School Press.

Krippendorff, K. (2018). Content analysis: An introduction to its methodology (4th ed.). SAGE.

LeCun, Y., Bengio, Y., & Hinton, G. (2015). Deep learning. Nature, 521(7553), 436–444. https://doi.org/10.1038/nature14539

Mayer-Schönberger, V., & Cukier, K. (2013). Big data: A revolution that will transform how we live, work, and think. Houghton Mifflin Harcourt.

Ministry of Education. (2024). Official curriculum documents for secondary education. Retrieved April 15, 2026, from https://moe.gov.sa (in Arabic)

Mullis, I. V. S., Martin, M. O., Foy, P., Kelly, D. L., & Fishbein, B. (2020). TIMSS 2019 international results in mathematics and science. TIMSS & PIRLS International Study Center, Boston College. https://timssandpirls.bc.edu/timss2019/international-results/

Mullis, I. V. S., Martin, M. O., & von Davier, M. (Eds.). (2021). TIMSS 2023 assessment frameworks. TIMSS & PIRLS International Study Center, Boston College; International Association for the Evaluation of Educational Achievement. https://timssandpirls.bc.edu/timss2023/frameworks/

National Council of Teachers of Mathematics. (2000). Principles and standards for school mathematics.

National Research Council. (2001). Knowing what students know: The science and design of educational assessment (J. W. Pellegrino, N. Chudowsky, & R. Glaser, Eds.). National Academy Press. https://doi.org/10.17226/10019

OECD. (2020). Curriculum reform: A literature review to support effective implementation (OECD Education Working Papers No. 239). OECD Publishing. https://doi.org/10.1787/efe8a48c-en

OECD. (2023). PISA 2022 results (Volume I): The state of learning and equity in education. OECD Publishing. https://doi.org/10.1787/53f23881-en

Othman, M. S. B., Hoshan, H., Abu Yusof, Z., Abdullah, Z., & Mohamed, A. (2023). The concept of Malakah Ibn Khaldun in the context of teaching that applies high order thinking skills (HOTS). SYAMIL: Journal of Islamic Education, 11(1), 61–74. https://doi.org/10.21093/sy.v11i1.5937

Perkins, D. N., & Salomon, G. (1992). Transfer of learning. In T. Husén & T. N. Postlethwaite (Eds.), The international encyclopedia of education (2nd ed., pp. 425–441). Pergamon.

Saudi Vision 2030. (2016). https://www.vision2030.gov.sa

Schmidt, W. H., McKnight, C. C., & Raizen, S. A. (1997). A splintered vision: An investigation of U.S. science and mathematics education. Kluwer Academic Publishers.

Senge, P. M. (1990). The fifth discipline: The art and practice of the learning organization. Doubleday/Currency.

Sweller, J. (1988). Cognitive load during problem solving: Effects on learning. Cognitive Science, 12(2), 257-285. https://doi.org/10.1207/s15516709cog1202_4

Sweller, J., van Merriënboer, J. J. G., & Paas, F. (2019). Cognitive architecture and instructional design: 20 years later. Educational Psychology Review, 31(2), 261-292. https://doi.org/10.1007/s10648-019-09465-5

Van den Akker, J. (2013). Curricular development research as a specimen of educational design research. In T. Plomp & N. Nieveen (Eds.), Educational design research – Part A: An introduction (pp. 52-71). SLO.

Vaswani, A., Shazeer, N., Parmar, N., Uszkoreit, J., Jones, L., Gomez, A. N., Kaiser, Ł., & Polosukhin, I. (2017). Attention is all you need. Advances in Neural Information Processing Systems, 30, 5998–6008.

Webb, N. L. (1997). Criteria for alignment of expectations and assessments in mathematics and science education (Research Monograph No. 6). Council of Chief State School Officers.

Willingham, D. T. (2009). Why don't students like school? A cognitive scientist answers questions about how the mind works and what it means for the classroom. Jossey-Bass.

World Economic Forum. (2025). The future of jobs report 2025. World Economic Forum.

إقرار باستخدام الأدوات المساعدة

استعان الباحث بأدوات الذكاء الاصطناعي اللغوية في صياغة بعض الفقرات وتنسيق المراجع، مع الاحتفاظ بالأطروحة الفكرية والإسهام النظري والإطار المفاهيمي والتحليل للباحث، ومراجعة جميع المحتوى والمراجع شخصياً قبل التقديم. يتحمّل الباحث المسؤولية الكاملة عن دقّة المحتوى وأصالة الأفكار.

مجلة الجمعية السعودية العلمية للمعلم
Journal of the Saudi Scientific Association for the teacher

دورية علمية نصف سنوية - محكمة

المجلد الثالث- العدد الثاني

محرم ١٤٤٧هـ -يونيو 2026 م