مهارات التفكير المعلوماتي لدى معلمي العلوم في الصف السادس الابتدائي

م.م حيدر عبد السادة سودي
مديرية تربية بغداد الرصافة الأولى

ملخص البحث :

هدف البحث الحالي إلى التعرف على مستوى مهارات التفكير المعلوماتي لدى معلمي العلوم في الصف السادس الابتدائي، والكشف عن الفروق ذات الدلالة الإحصائية في هذه المهارات وفقًا لبعض المتغيرات الديموغرافية، فضلاً عن تحديد طبيعة هذه المهارات في البيئة التعليمية المعاصرة التي تشهد تطورًا متسارعًا في مصادر المعرفة والتقنيات الرقمية, وتنبع أهمية البحث من الدور الذي يؤديه معلم العلوم في تنمية قدرات التلاميذ على التعامل مع المعلومات وتحليلها وتوظيفها بصورة علمية داخل المواقف التعليمية المختلفة. اعتمد الباحث المنهج الوصفي لملاءمته لطبيعة البحث الحالي، إذ تكون مجتمع البحث من معلمي ومعلمات العلوم للصف السادس الابتدائي في المدارس الابتدائية الحكومية التابعة لمديرية تربية بغداد/ الرصافة الأولى للعام الدراسي (2025–2026)، وتم اختيار عينة البحث بطريقة عشوائية بلغت (60)معلمًا ومعلمة,ولتحقيق أهداف البحث قام الباحث ببناء مقياس لمهارات التفكير المعلوماتي بالاعتماد على الأدبيات والدراسات السابقة، وتكوّن المقياس بصيغته النهائية من عدد من الفقرات التي تقيس مهارات تحديد المعلومات، والبحث عنها، وتقويمها، وتنظيمها، واستخدامها في حل المشكلات التعليمية, وقد تم التحقق من الخصائص السيكومترية للمقياس من حيث الصدق الظاهري وصدق البناء، فضلاً عن استخراج معامل الثبات باستخدام الوسائل الإحصائية المناسبة. وبعد تطبيق الأداة وتحليل البيانات إحصائيًا باستخدام البرنامج الإحصائي(SPSS) ، أظهرت النتائج أن معلمي العلوم في الصف السادس الابتدائي يتمتعون بمستوى متوسط إلى جيد من مهارات التفكير المعلوماتي، مع وجود تفاوت نسبي في بعض الأبعاد الفرعية لهذه المهارات, كما أشارت النتائج إلى عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية تبعًا لمتغير الجنس، في حين ظهرت فروق وفقًا لسنوات الخبرة لصالح المعلمين الأكثر خبرة.

الكلمات المفتاحية :مهارات التفكير المعلوماتي، معلمي العلوم، الصف السادس الابتدائي.

Information Thinking Skills among Science Teachers of the Sixth Grade of Primary School

Asst. Lecturer Haider Abdul-Sada Soudi
Baghdad Al-Rusafa First Directorate of Education

Abstract:

The current study aimed to identify the level of information thinking skills among science teachers of the sixth grade of primary school and to statistically significant differences in these skills according to certain demographic variables. It also sought to determine the nature of these skills within the contemporary educational environment, which is witnessing rapid development in knowledge sources and digital technologies. The significance of the study stems from the role played by science teachers in developing students' abilities to deal with information, analyze it, and employ it scientifically in various educational situations. The researcher adopted the descriptive approach due to its suitability to the nature of the current study. The study population consisted of male and female science teachers of the sixth grade in government primary schools affiliated with the Baghdad Al-Rusafa First Directorate of Education for the academic year (2025–2026). A random sample of (60) male and female

teachers was selected. To achieve the objectives of the study, the researcher developed a scale for measuring information thinking skills based on relevant literature and previous studies. In its final form, the scale consisted of a number of items measuring skills related to identifying information, searching for it, evaluating it, organizing it, and using it in solving educational problems. The psychometric properties of the scale were verified in terms of face validity and construct validity, and reliability was established using appropriate statistical methods. After administering the instrument and analyzing the data statistically using the Statistical Package for the Social Sciences (SPSS), the results indicated that science teachers of the sixth grade of primary school possess a moderate to good level of information thinking skills, with relative variation in some sub-dimensions of these skills. The findings also revealed no statistically significant differences according to gender, while differences were found according to years of experience in favor of more experienced teachers.

Keywords: Information Thinking Skills, Science Teachers, Sixth Grade of Primary School.

مشكلة البحث

يشهد العالم المعاصر انفجارًا معرفيًا متسارعًا وتطورًا كبيرًا في تقنيات المعلومات والاتصالات، الأمر الذي أدى إلى تضخم حجم المعلومات وتعدد مصادرها وسهولة الوصول إليها، مما فرض تحديات جديدة على المؤسسات التربوية والمعلمين على وجه الخصوص في كيفية التعامل مع المعلومات بصورة واعية ومنظمة وناقدة. ولم يعد دور المعلم مقتصرًا على نقل المعرفة إلى المتعلمين، بل أصبح مطالبًا بامتلاك مهارات متقدمة تمكّنه من البحث عن المعلومات وتحليلها وتقويمها وتنظيمها وتوظيفها في المواقف التعليمية المختلفة، وهو ما يُعرف بمهارات التفكير المعلوماتي. ويشير Carol C. Kuhlthau إلى أن القدرة على الوصول إلى المعلومات واستخدامها بفاعلية أصبحت من المهارات الأساسية للمعلمين في القرن الحادي والعشرين، لأنها تساعدهم في اتخاذ قرارات تربوية أكثر كفاءة (Kuhlthau, 2004, p. 15).

وفي المجال التربوي، يواجه معلمو العلوم تحديدًا تحديات مضاعفة؛ نظرًا لطبيعة مادة العلوم التي تعتمد على الاستقصاء والتجريب والتحليل والتفسير العلمي للظواهر، الأمر الذي يتطلب من المعلم امتلاك مهارات معلوماتية متقدمة تساعده في مواكبة المستجدات العلمية وتقديم المعرفة بصورة حديثة ودقيقة للمتعلمين. وقد أكد American Association for the Advancement of Science أن تعليم العلوم الفعّال يتطلب معلمين قادرين على توظيف المعلومات العلمية من مصادر متعددة وتحليلها بصورة نقدية داخل البيئة الصفية.(AAAS, 2013, p. 27)

وعلى الرغم من أهمية هذه المهارات، تشير العديد من الدراسات إلى وجود ضعف أو تفاوت في مستوى المهارات المعلوماتية لدى المعلمين. فقد توصلت دراسة Patricia Senn Breivik إلى أن عددًا كبيرًا من المعلمين يواجهون صعوبة في تقييم مصادر المعلومات الرقمية واختيار المناسب منها للعملية التعليمية(Breivik, 2010, p. 88) , كما بينت دراسة UNESCO أن تطوير الكفايات المعلوماتية للمعلمين يعد من الأولويات الأساسية لتحسين جودة التعليم في البيئات التعليمية الحديثة (UNESCO, 2018, p. 42).

وفي البيئة التعليمية العراقية، وبحسب ملاحظات الباحث الميدانية بوصفه يعمل في المجال التربوي، فضلاً عن قلة الدراسات المحلية التي تناولت مهارات التفكير المعلوماتي لدى معلمي العلوم في المرحلة الابتدائية، يلاحظ وجود تفاوت واضح في قدرة بعض المعلمين على التعامل مع مصادر المعلومات الحديثة، ولا سيما الرقمية منها، وتوظيفها في تدريس العلوم للصف السادس الابتدائي، الأمر الذي قد ينعكس سلبًا على جودة العملية التعليمية وتنمية التفكير العلمي لدى التلاميذ.

ومن هنا تتحدد مشكلة البحث الحالي في محاولة الإجابة عن السؤال الآتي:

ما مستوى مهارات التفكير المعلوماتي لدى معلمي العلوم في الصف السادس الابتدائي؟ وهل توجد فروق ذات دلالة إحصائية في هذه المهارات تبعًا لمتغيرات الجنس وسنوات الخبرة؟

أهمية البحث :

تنبع أهمية البحث الحالي من أهمية متغير مهارات التفكير المعلوماتي بوصفه أحد المتطلبات الأساسية التي فرضها عصر المعرفة الرقمية، إذ لم يعد دور المعلم مقتصرًا على نقل المعلومات إلى التلاميذ، بل أصبح مطالبًا بامتلاك مهارات البحث عن المعلومات، وتحليلها، وتقويمها، وتنظيمها، وتوظيفها بصورة فعّالة داخل الموقف التعليمي. وقد أشار وزارة التربية العراقية إلى أن تطوير كفايات المعلمين في التعامل مع مصادر المعرفة الحديثة أصبح ضرورة لتحسين جودة التعليم ومواكبة التحولات الرقمية في البيئة المدرسية (وزارة التربية العراقية، 2023، ص 41).

وتتجلى أهمية البحث في أن مادة العلوم تُعد من المواد الدراسية التي تعتمد على الملاحظة والتجريب والاستقصاء العلمي، الأمر الذي يتطلب من معلم العلوم امتلاك مهارات معلوماتية متقدمة تساعده على الوصول إلى المعلومات العلمية الدقيقة وتفسيرها وتبسيطها للتلاميذ. وأكدت دراسة الربيعي أن المعلم الذي يمتلك مهارات التفكير العليا يكون أكثر قدرة على تطوير الأداء التدريسي وتنمية التفكير لدى المتعلمين (الربيعي، 2020، ص 118).

كما تبرز أهمية البحث من خلال المرحلة الدراسية التي يتناولها، وهي الصف السادس الابتدائي، إذ تُعد هذه المرحلة من المراحل الأساسية التي تسبق انتقال التلميذ إلى المرحلة المتوسطة، مما يتطلب توفير معلمين يمتلكون مهارات معرفية ومعلوماتية تسهم في بناء الأساس العلمي السليم لدى التلاميذ. وقد أشارت شلش إلى أن تنمية التفكير لدى المعلم تمثل مدخلًا رئيسًا لتنمية التفكير لدى الطلبة بصورة غير مباشرة (شلش، 2023، ص 214).

وتكمن أهمية البحث أيضًا في ندرة الدراسات العراقية – بحسب اطلاع الباحث – التي تناولت مهارات التفكير المعلوماتي لدى معلمي العلوم في المرحلة الابتدائية، إذ ركزت معظم الدراسات السابقة على التفكير الناقد أو الإبداعي أو مهارات التدريس، في حين لم تتناول بشكل مباشر التفكير المعلوماتي لدى معلمي العلوم، مما يمنح البحث الحالي قيمة علمية في إثراء الأدبيات التربوية العراقية والعربية. وقد بينت دراسة حديثة حول معلمي العلوم في العراق أهمية تطوير مهارات التفكير العليا لديهم لتحسين الأداء التدريسي (ياسين ومحسن، 2025، ص. 66).

وتتمثل الأهمية التطبيقية للبحث الحالي في إمكانية الإفادة من نتائجه من قبل وزارة التربية العراقية، والمديريات العامة للتربية، والمشرفين التربويين في إعداد برامج تدريبية ودورات تطوير مهني تستهدف تنمية مهارات التفكير المعلوماتي لدى معلمي العلوم، بما ينعكس إيجابًا على جودة تدريس العلوم وتحسين مخرجات العملية التعليمية.

أهداف البحث :

يهدف البحث الحالي إلى التعرف على:

١ مستوى مهارات التفكير المعلوماتي لدى معلمي العلوم في الصف السادس الابتدائي.
٢ الفروق ذات الدلالة الإحصائية في مهارات التفكير المعلوماتي لدى معلمي العلوم في الصف السادس الابتدائي تبعًا لمتغير الجنس (ذكور – إناث).
٣ الفروق ذات الدلالة الإحصائية في مهارات التفكير المعلوماتي لدى معلمي العلوم في الصف السادس الابتدائي تبعًا لمتغير سنوات الخدمة (أقل من 10 سنوات – 10 سنوات فأكثر).
٤ تحديد الأبعاد الأكثر شيوعًا في مهارات التفكير المعلوماتي لدى معلمي العلوم، مثل: تحديد المعلومات، البحث عنها، تقويمها، تنظيمها، وتوظيفها في المواقف التعليمية.

حدود البحث :

تحدد البحث الحالي بالحدود الآتية:

١-الحدود البشرية:

اقتصر البحث الحالي على معلمي ومعلمات مادة العلوم في الصف السادس الابتدائي.

٢-الحدود المكانية:

اقتصر البحث على المدارس الابتدائية الحكومية التابعة إلى المديرية العامة لتربية بغداد الرصافة الأولى.

٣-الحدود الزمنية:

تم تطبيق البحث خلال العام الدراسي (2025–2026).

٤-الحدود الموضوعية:

اقتصر البحث الحالي على دراسة مهارات التفكير المعلوماتي لدى معلمي العلوم في الصف السادس الابتدائي، والمتمثلة في مهارات: تحديد المعلومات، البحث عنها، تقويمها، تنظيمها، وتوظيفها في العملية التعليمية.

تحديد مصطلحات البحث

أولًا: مهارات التفكير المعلوماتي (Information Thinking Skills)

أ- التعريف النظري:

يُعرّف Carol C. Kuhlthau مهارات التفكير المعلوماتي في إطار نظرية البحث عن المعلومات (Information Search Process Theory) بأنها:

مجموعة العمليات العقلية والسلوكية التي يستخدمها الفرد لتحديد حاجته للمعلومات، والبحث عنها من مصادر متنوعة، وتقويمها، وتنظيمها، واستخدامها بصورة فعالة لحل المشكلات واتخاذ القرارات (Kuhlthau, 2004, p. 8).

ويستند هذا التعريف إلى نظرية عملية البحث عن المعلومات التي تؤكد أن الفرد يمر بمراحل متسلسلة تبدأ بتحديد الحاجة للمعلومة وتنتهي باستخدامها بصورة فعالة.

كما عرّفت Association of College and Research Libraries مهارات التفكير المعلوماتي وفق إطارها النظري بأنها:

قدرة الفرد على إدراك الحاجة إلى المعلومات، والوصول إليها، وتقويمها، واستخدامها بطريقة أخلاقية وفعالة (ACRL, 2016, p. 3).

ب- التعريف الإجرائي:

يُعرّف الباحث مهارات التفكير المعلوماتي إجرائيًا بأنها:

الدرجة الكلية التي يحصل عليها معلمو العلوم في الصف السادس الابتدائي على المقياس الذي أعدّه الباحث لقياس مهارات التفكير المعلوماتي، والمتضمن أبعاد تحديد المعلومات، والبحث عنها، وتقويمها، وتنظيمها، وتوظيفها في المواقف التعليمية.

ثانيًا: معلمي العلوم في الصف السادس الابتدائي

أ- التعريف النظري:

عرّفت Ministry of Education Iraq معلمي العلوم بأنه:

الشخص المؤهل تربويًا وأكاديميًا والمكلف بتدريس مادة العلوم في المرحلة الابتدائية وفق المناهج المعتمدة من وزارة التربية (وزارة التربية العراقية، 2023، ص. 22).

ب- التعريف الإجرائي:

هم المعلمون والمعلمات الذين يقومون فعليًا بتدريس مادة العلوم للصف السادس الابتدائي في المدارس الحكومية التابعة للمديرية العامة لتربية بغداد الرصافة الأولى خلال العام الدراسي (2025–2026)، والذين شملتهم عينة البحث البالغة (60) معلمًا ومعلمة.

الاطار النظري والدراسات السابقة

اولاً: الاطار النظري

مفهوم التفكير المعلوماتي

أصبح العالم المعاصر يعيش ما يُعرف بمجتمع المعرفة الذي يتميز بالتدفق الهائل للمعلومات وسرعة إنتاجها وتداولها عبر الوسائط الرقمية المختلفة، الأمر الذي جعل امتلاك الأفراد لمهارات التعامل مع المعلومات ضرورة أساسية في مختلف المجالات، ولا سيما المجال التربوي. إذ لم يعد النجاح المهني للمعلم مرتبطًا فقط بامتلاكه المعرفة التخصصية، بل أصبح يعتمد أيضًا على قدرته في الوصول إلى المعلومات وتحليلها وتقويمها وتوظيفها في المواقف التعليمية المختلفة.

ويشير Paul Zurkowski إلى أن مفهوم الثقافة المعلوماتية ظهر لأول مرة عام 1974 عندما أكد أن الفرد ينبغي أن يمتلك القدرة على استخدام مصادر المعلومات المختلفة لحل المشكلات اليومية والمهنية (Zurkowski, 1974, p.6).

كما عرف Association of College and Research Libraries التفكير المعلوماتي بأنه:

قدرة الفرد على تحديد حاجته للمعلومات والوصول إليها وتقويمها واستخدامها بكفاءة وفاعلية (ACRL, 2016, p.3).

ويرى Carol C. Kuhlthau وفق نظرية البحث عن المعلومات أن التفكير المعلوماتي عملية معرفية تمر بمراحل تبدأ بالإحساس بالحاجة إلى المعلومات، ثم البحث عنها، ثم تنظيمها، وانتهاءً باستخدامها في اتخاذ القرار(Kuhlthau, 2004, p.25) .

أما عربيًا، فقد أشار عبد الهادي (2021، ص44) إلى أن التفكير المعلوماتي يمثل مجموعة من العمليات العقلية المنظمة التي يستخدمها الفرد في التعامل مع الكم الهائل من المعلومات بصورة ناقدة ومنظمة.

وفي العراق، أكد حسن (2023، ص118) أن البيئة التعليمية العراقية تحتاج إلى تعزيز التفكير المعلوماتي لدى المعلمين نتيجة التحول نحو التعليم الرقمي بعد جائحة كورونا.

خصائص التفكير المعلوماتي

يمتاز التفكير المعلوماتي بعدد من الخصائص المهمة، منها:

١. **الطابع المعرفي التحليلي**
يعتمد على تحليل المعلومات وتفسيرها .

٢. **المرونة**
يساعد الفرد على التعامل مع مصادر معلومات متنوعة .

٣. **النقدية**
يقوم على تقييم صدق المعلومات ودقتها .

٤. **الاستقلالية**
يعزز التعلم الذاتي .

٥. **حل المشكلات**
يساعد في اتخاذ القرارات التربوية المناسبة .

ويشير David Bawden إلى أن التفكير المعلوماتي أصبح جزءًا من مهارات القرن الحادي والعشرين .(Bawden, 2008, p.21)

أبعاد مهارات التفكير المعلوماتي

١-تحديد الحاجة للمعلومات

وهي قدرة المعلم على تحديد نوع المعلومات المطلوبة.

٢-البحث عن المعلومات

تشمل استخدام الكتب، الإنترنت، قواعد البيانات، والمصادر العلمية.

٣-تقويم المعلومات

تتضمن التحقق من المصداقية والدقة.

٤- تنظيم المعلومات

تصنيف المعلومات وربطها بالأهداف التعليمية.

٥-توظيف المعلومات

استخدام المعلومات داخل الموقف التعليمي.

وقد أكدت UNESCO أن هذه المهارات تمثل جوهر الكفايات الرقمية الحديثة للمعلمين (UNESCO, 2018, p.41).

النظريات المفسرة للتفكير المعلوماتي :

تُعد مهارات التفكير المعلوماتي من المفاهيم التربوية الحديثة التي لم تنشأ بمعزل عن التطور المعرفي والتكنولوجي، بل جاءت نتيجة لتداخل عدة نظريات تربوية ومعرفية ونفسية حاولت تفسير كيفية تعامل الإنسان مع المعلومات واكتسابها وتوظيفها في حل المشكلات. ولذلك فإن فهم هذا المتغير يتطلب العودة إلى الإطار النظري الذي يفسره من زوايا متعددة، أهمها النظرية البنائية، ونظرية معالجة المعلومات، ونظرية البحث عن المعلومات، ونظرية التعلم الاجتماعي، إضافة إلى التوجهات الحديثة في نظريات التعلم الرقمي.

تُعد النظرية البنائية التي أسسها Jean Piaget من أهم النظريات التي يمكن أن تفسر مهارات التفكير المعلوماتي، إذ ترى هذه النظرية أن المعرفة لا تُنقل بشكل مباشر إلى المتعلم، وإنما يقوم الفرد ببنائها ذاتيًا من خلال التفاعل مع البيئة والخبرات الجديدة. ويحدث التعلم من خلال عمليتي الاستيعاب (Assimilation)والمواءمة(Accommodation) ، حيث يعيد الفرد تنظيم بنيته المعرفية عند مواجهة معلومات جديدة. وهذا يعني أن التفكير المعلوماتي، وخاصة مهارات تحليل المعلومات وتنظيمها، يتوافق بشكل مباشر مع الفلسفة البنائية التي تؤكد على دور المتعلم النشط في بناء المعرفة (Piaget, 1972, p.44).وفي السياق التربوي، يمكن إسقاط هذه النظرية على المعلم بوصفه متعلمًا مستمرًا، يقوم ببناء معرفته المهنية من خلال تفاعله مع مصادر المعلومات المختلفة.

أما نظرية معالجة المعلومات (Information Processing Theory) التي طورها Atkinson & Shiffrin، فهي تركز على كيفية استقبال المعلومات، وترميزها، وتخزينها، واسترجاعها في الذاكرة. ووفق هذه النظرية، فإن العقل البشري يعمل كنظام يشبه الحاسوب في معالجة المعلومات. وعليه فإن مهارات التفكير المعلوماتي تمثل عمليات عقلية عليا تبدأ من استقبال المعلومات، مرورًا بتحليلها وتنظيمها، وانتهاءً باستخدامها في اتخاذ القرار. وتوضح هذه النظرية أن جودة معالجة المعلومات تعتمد على كفاءة الفرد في انتقاء المعلومات المهمة من غير المهمة، وهو ما يمثل جوهر مهارات التفكير المعلوماتي(Atkinson & Shiffrin, 1968, p.89) .

وفي إطار أكثر تخصصًا، جاءت نظرية عملية البحث عن المعلومات (Information Search Process Theory)التي قدمتها Carol C. Kuhlthau ، وهي من أكثر النظريات ارتباطًا مباشرة بموضوع البحث الحالي, تفترض هذه النظرية أن البحث عن المعلومات ليس عملية تقنية فقط، بل هو عملية معرفية وانفعالية تمر بست مراحل متتابعة: بدء المهمة، اختيار الموضوع، الاستكشاف، صياغة التركيز، جمع المعلومات، وأخيرًا عرض النتائج, وتشير Kuhlthau إلى أن الفرد خلال هذه المراحل يمر بحالات من عدم اليقين ثم يتطور تدريجيًا إلى حالة من الفهم والاستيعاب. وهذا يؤكد أن مهارات التفكير المعلوماتي ليست مهارات ثابتة، بل عملية ديناميكية تتطور مع تطور حاجة الفرد للمعلومات (Kuhlthau, 2004, p.25).

كما أن نظرية التعلم الاجتماعي التي قدمها Albert Bandura تُعد إطارًا مهمًا لتفسير اكتساب المعلمين لمهارات التفكير المعلوماتي، إذ تؤكد هذه النظرية أن التعلم يحدث من خلال الملاحظة والتقليد والتفاعل الاجتماعي، وأن الفرد لا يتعلم فقط من خلال التجربة المباشرة، بل من خلال مشاهدة نماذج سلوكية لدى الآخرين. وبناءً على ذلك، فإن معلم العلوم يمكنه اكتساب مهارات التعامل مع المعلومات من خلال

الملاحظة المستمرة لزملائه أو من خلال البرامج التدريبية المهنية، ثم تقليد هذه السلوكيات وتطويرها تدريجيًا(Bandura, 1986, p.56) .

وفي السياق التربوي الحديث، برزت نظرية التعلم الرقمي (Digital Learning Theory) التي تؤكد أن التعلم في العصر الحالي يعتمد بشكل كبير على استخدام التكنولوجيا الرقمية ومصادر المعلومات الإلكترونية. وتشير هذه النظرية إلى أن المتعلم والمعلم أصبحا جزءًا من بيئة معرفية مفتوحة تعتمد على الإنترنت وقواعد البيانات والمنصات التعليمية، مما يتطلب امتلاك مهارات متقدمة في البحث عن المعلومات وتقويمها. وقد أكدت UNESCO أن الكفايات الرقمية أصبحت عنصرًا أساسيًا في إعداد المعلم الحديث، وأن التفكير المعلوماتي يمثل أحد أبعاد هذه الكفايات(UNESCO, 2018, p.41) .

ومن جهة أخرى، فإن نظرية التعلم الذاتي المنظم (Self-Regulated Learning Theory) التي طورهاZimmerman ، تفسر أيضًا مهارات التفكير المعلوماتي من خلال التركيز على قدرة الفرد على تخطيط تعلمه ومراقبته وتقييمه ذاتيًا. فالمعلم الذي يمتلك مهارات التفكير المعلوماتي يكون قادرًا على تحديد حاجته للمعلومات، ووضع خطة للبحث عنها، ومراقبة جودة ما يحصل عليه من معلومات، ثم تقييم مدى استفادته منها في الموقف التعليمي(Zimmerman, 2002, p.66) .

وفي ضوء هذه النظريات مجتمعة، يمكن القول إن مهارات التفكير المعلوماتي ليست مهارات بسيطة أو جزئية، بل هي بنية معرفية مركبة تتداخل فيها العمليات العقلية (كما في نظرية معالجة المعلومات)، والبنائية المعرفية (كما في نظرية بياجيه)، والعمليات الإجرائية للبحث عن المعلومات (كما في نظرية كولثاو)، والسلوكيات المكتسبة اجتماعيًا (كما في نظرية باندورا)، إضافة إلى البعد الرقمي الحديث الذي فرضته بيئة التعلم الإلكتروني.

ثانياً : الدراسات السابقة

شهد موضوع مهارات التفكير المعلوماتي لدى المعلمين اهتمامًا متزايدًا في الأدبيات التربوية العربية والأجنبية، باعتباره أحد متطلبات القرن الحادي والعشرين، ومرتكزًا أساسيًا في تحسين جودة التعليم وتعزيز الكفايات المهنية للمعلم، ولا سيما في تخصصات العلوم التي تعتمد على البحث والاستقصاء العلمي.

على الصعيد العربي، تناولت دراسة العتيبي (2022) واقع الممارسات التدريسية لمعلمي العلوم في ضوء التحول نحو التعليم الرقمي، وأشارت النتائج إلى أن مستوى توظيف التقنيات والمصادر المعلوماتية كان متوسطًا، مع وجود ضعف في مهارات البحث عن المعلومات وتقويمها وتوظيفها داخل الصف الدراسي. كما بينت الدراسة أن المعلمين بحاجة إلى برامج تدريبية متخصصة في المهارات الرقمية والمعلوماتية لتعزيز أدائهم التدريسي.

وفي السياق نفسه، أظهرت دراسة عراقية حديثة للركابي وكامل (2023) أن الكفايات التدريسية لدى معلمي العلوم ترتبط بشكل مباشر بقدرتهم على التعلم الذاتي واستخدام مصادر المعلومات الحديثة، حيث تبين أن المعلمين ذوي الخبرة الأعلى يمتلكون قدرة أكبر على التعامل مع المعلومات وتحليلها مقارنة بغيرهم، مما يشير إلى أهمية الخبرة المهنية في تنمية المهارات المعلوماتية.

كما أكدت دراسة حسن (2023) في البيئة العراقية أن مستوى استخدام الوسائط الرقمية ومصادر المعلومات الحديثة في تدريس العلوم لا يزال دون المستوى المطلوب، وأن هناك حاجة ماسة إلى تطوير مهارات المعلمين في التعامل مع المعلومات الرقمية، خاصة في ظل التحول نحو التعليم الإلكتروني بعد جائحة كورونا، حيث أظهرت النتائج وجود فجوة بين المعرفة النظرية والتطبيق العملي لمهارات المعلومات.

وفي دراسة عربية أخرى، أشارت نتائج بحث أجري في الأردن إلى أن مستوى امتلاك المعلمين لمهارات المعلومات كان ضعيفًا نسبيًا، وأن هناك ضعفًا في القدرة على تقييم مصادر المعلومات واستخدامها بشكل فعال في العملية التعليمية، مع توصية بضرورة عقد دورات تدريبية مستمرة للمعلمين في مجال مهارات المعلومات (العتيات، 2014، ص 6)

أما على الصعيد الأجنبي، فقد تناولت الدراسات الحديثة موضوع مهارات التفكير المعلوماتي من زوايا متعددة، إذ أظهرت دراسة Kuhlthau (2004) أن عملية البحث عن المعلومات تمر بمراحل معرفية وانفعالية متسلسلة تبدأ بالإحساس بعدم اليقين وتنتهي باستخدام المعلومات في بناء المعرفة، مؤكدة أن هذه العملية تمثل جوهر التفكير المعلوماتي لدى الأفراد، وخاصة المعلمين والطلبة (Kuhlthau, 2004, p.25).

كما بينت دراسة (ACRL, 2016) أن التفكير المعلوماتي يتضمن مجموعة من الكفايات الأساسية مثل تحديد الحاجة إلى المعلومات، والبحث عنها، وتقييمها، واستخدامها بطريقة أخلاقية وفعالة، وهي مهارات أساسية يجب أن يمتلكها المعلم المعاصر لمواكبة التطورات في البيئة التعليمية.

وفي دراسة ميدانية أجراها(Bawden (2008 ، تبين أن محو الأمية المعلوماتية لم يعد مهارة إضافية، بل أصبح جزءًا أساسيًا من كفايات القرن الحادي والعشرين، وأن المعلمين بحاجة إلى امتلاك القدرة على التعامل مع مصادر المعلومات الرقمية المتنوعة وتقييمها بشكل نقدي.(Bawden, 2008, p.21)

كما أظهرت دراسة حديثة في ألمانيا (Trixa & Kaspar, 2024) أن المعلمين في العصر الرقمي يعتمدون بشكل كبير على المصادر الرقمية في الحصول على المعلومات، إلا أنهم غالبًا ما يستخدمون استراتيجيات تقييم سطحية للمعلومات، مما يؤثر على جودة توظيفهم للمعلومات داخل العملية التعليمية، وأوصت الدراسة بضرورة تعزيز مهارات التفكير النقدي والمعلوماتي لدى المعلمين .

وفي دراسة مراجعة منهجية حديثة، تبين أن مهارات التفكير المعلوماتي في البيئة المدرسية تتطور بشكل تدريجي لكنها ما تزال تواجه فجوات في التقييم والتطبيق، وأن هناك حاجة إلى أدوات قياس أكثر دقة لقياس هذه المهارات لدى المعلمين والطلبة على حد سواء .

كما أظهرت دراسة أخرى أن معلمي العلوم في المواقف الصفية يركزون بشكل أكبر على كيفية الحصول على المعلومات واستخدامها، في حين يقل الاهتمام بمهارات تقييم المعلومات ونقدها، مما يؤدي إلى ضعف في بناء التفكير العلمي العميق لدى الطلبة .

وفي ضوء ما تقدم من دراسات، يتضح أن هناك اتفاقًا عامًا بين الباحثين على أن مهارات التفكير المعلوماتي لدى المعلمين لا تزال بحاجة إلى تطوير مستمر، وأن مستوى هذه المهارات يتأثر بعدة عوامل منها الخبرة، والتدريب، والبيئة التعليمية، ومستوى الدعم التقني. كما تشير الدراسات إلى وجود فجوة بين الجانب النظري لمهارات المعلومات والتطبيق العملي داخل الصفوف الدراسية، خصوصًا في مادة العلوم التي تتطلب توظيفًا عاليًا للمعلومات.

وبذلك يمكن القول إن الدراسات السابقة، سواء العربية أو الأجنبية، قد اتفقت على أهمية مهارات التفكير المعلوماتي للمعلمين، لكنها اختلفت في مستوى امتلاك هذه المهارات، مما يبرر الحاجة إلى إجراء دراسات ميدانية حديثة في البيئة العراقية لقياس هذه المهارات لدى معلمي العلوم في المرحلة الابتدائية، وهو ما يسعى إليه البحث الحالي.

منهجية البحث وإجراءاته

أولًا: منهج البحث

اعتمد البحث الحالي على المنهج الوصفي؛ لملاءمته لطبيعة المشكلة البحثية، إذ يهدف هذا المنهج إلى وصف الظاهرة كما هي في الواقع وتحليلها وتفسيرها دون التدخل فيها، ويُعد من أكثر المناهج استخدامًا في البحوث التربوية التي تتناول قياس المهارات والكفايات لدى المعلمين.

ثانيًا: مجتمع البحث

تكوّن مجتمع البحث من معلمي ومعلمات مادة العلوم للصف السادس الابتدائي في المدارس الابتدائية الحكومية التابعة إلى المديرية العامة لتربية بغداد الرصافة الأولى للعام الدراسي (2025–2026)

ثالثًا: عينة البحث

تم اختيار عينة البحث بطريقة عشوائية بسيطة، وبلغ عدد أفرادها (60) معلمًا ومعلمة، بما يضمن تمثيلًا مناسبًا لمجتمع البحث.

رابعًا: أداة البحث (مقياس مهارات التفكير المعلوماتي)

١. بناء المقياس

قام الباحث ببناء مقياس لقياس مهارات التفكير المعلوماتي لدى معلمي العلوم بالاعتماد على الأدبيات التربوية والنظريات الحديثة مثل نظرية Kuhlthau (2004) ونموذج(2016) ACRL ، والدراسات السابقة العربية والأجنبية.

٢. أبعاد المقياس

تكوّن المقياس بصيغته النهائية من **(30) فقرة**موزعة على خمسة أبعاد رئيسة:

١. تحديد الحاجة إلى المعلومات (6 فقرات)

٢. البحث عن المعلومات (6 فقرات)

٣. تقييم المعلومات (6 فقرات)

٤. تنظيم المعلومات (6 فقرات)

٥. توظيف المعلومات في التدريس (6 فقرات)

٣. بدائل الإجابة

اعتمد الباحث مقياس ليكرت الخماسي:

- دائمًا = 5 درجات
- غالبًا = 4 درجات
- أحيانًا = 3 درجات
- نادرًا = 2 درجة
- أبدًا = 1 درجة

٤. التصحيح

تتراوح الدرجة الكلية بين (30–150)، وكلما ارتفعت الدرجة دلّ ذلك على ارتفاع مستوى مهارات التفكير المعلوماتي.

خامسًا: صدق الأداة

١.الصدق الظاهري(Face Validity)

تم عرض المقياس على مجموعة من المحكمين المختصين في **العلوم التربوية وطرائق التدريس والقياس والتقويم**، وقد أبدوا ملاحظاتهم حول:

- سلامة الصياغة
- وضوح الفقرات
- ملاءمة الفقرات للأبعاد

وبناءً على آرائهم تم تعديل بعض الفقرات لغويًا وحذف فقرات غير مناسبة.

٢.صدق البناء(Construct Validity)

تم التحقق من صدق البناء من خلال ارتباط الفقرة بالدرجة الكلية، إذ أظهرت جميع الفقرات معاملات ارتباط دالة إحصائيًا، مما يدل على أن المقياس يقيس البعد الذي وضع من أجله.

سادسًا: ثبات الأداة

تم حساب الثبات باستخدام **معامل ألفا كرونباخ(Cronbach Alpha)** ، وقد بلغت قيمة الثبات:

- الثبات الكلي **0.87** =

وهي قيمة جيدة تدل على أن المقياس يتمتع بدرجة عالية من الاتساق الداخلي.

سابعًا: الوسائل الإحصائية

تم استخدام برنامج SPSS في تحليل البيانات، واعتمدت الوسائل الآتية:

- المتوسط الحسابي
- الانحراف المعياري
- الاختبار التائي لعينة واحدة
- الاختبار التائي لعينتين مستقلتين
- معامل ارتباط بيرسون
- معامل ألفا كرونباخ

عرض النتائج ومناقشتها وتفسيرها

أولًا: مستوى مهارات التفكير المعلوماتي لدى معلمي العلوم

للتعرف على مستوى مهارات التفكير المعلوماتي لدى معلمي العلوم في الصف السادس الابتدائي، تم استخدام المتوسط الحسابي والانحراف المعياري والوزن النسبي، وكما يأتي:

جدول (1)

مستوى مهارات التفكير المعلوماتي لدى العينة الكلية

المتغير	عدد الأفراد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الفرضي	القيمة التقديرية
مهارات التفكير المعلوماتي	60	3.41	0.62	3.00	متوسط إلى جيد

تفسير الجدول (1)

يتضح من الجدول أن المتوسط الحسابي بلغ (3.41) وهو أعلى من المتوسط الفرضي (3.00)، مما يدل على أن مستوى مهارات التفكير المعلوماتي لدى معلمي العلوم جاء بدرجة متوسطة تميل إلى الجيد.

مناقشة النتيجة الأولى

تشير هذه النتيجة إلى أن معلمي العلوم يمتلكون مستوى مقبولًا من مهارات التفكير المعلوماتي، ويمكن تفسير ذلك في ضوء:

- التطور النسبي في استخدام التكنولوجيا التعليمية داخل المدارس .
- اعتماد بعض المعلمين على مصادر رقمية في إعداد الدروس .
- وجود برامج تدريبية محدودة في مجال الكفايات الرقمية .

وتتفق هذه النتيجة مع دراسة Carol C. Kuhlthauالتي تؤكد أن مهارات التفكير المعلوماتي تتطور تدريجيًا عبر الخبرة والتفاعل مع المعلومات(Kuhlthau, 2004, p.25) ، وكذلك مع دراسة (Bawden, 2008)التي تشير إلى أن هذه المهارات في طور النمو في البيئات التعليمية الحديثة.

ثانيًا: مستوى أبعاد مهارات التفكير المعلوماتي

جدول (2)

المتوسطات الحسابية للأبعاد الخمسة للمقياس

الأبعاد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المستوى
تحديد الحاجة إلى المعلومات	3.55	0.60	جيد
البحث عن المعلومات	3.48	0.63	جيد
تقييم المعلومات	3.20	0.70	متوسط
تنظيم المعلومات	3.35	0.65	متوسط إلى جيد
توظيف المعلومات	3.46	0.61	جيد

تفسير الجدول (2)

يتضح أن أعلى الأبعاد كان تحديد الحاجة إلى المعلومات، بينما كان أضعفها تقييم المعلومات.

مناقشة النتيجة الثانية

تشير هذه النتيجة إلى أن المعلمين أكثر قدرة على تحديد المعلومات والبحث عنها مقارنة بمهارات التقييم النقدي للمعلومات، ويمكن تفسير ذلك بـ:

- سهولة الوصول إلى المعلومات عبر الإنترنت .
- ضعف التدريب على مهارات التقييم النقدي للمصادر .
- الاعتماد على مصادر جاهزة دون تحليل معمق .

وتتفق هذه النتيجة مع ما أشارت إليه دراسة American Association for the Advancement of Scienceالتي أكدت أن التحدي الأكبر في تعليم العلوم هو ضعف مهارات تحليل وتقييم المعلومات العلمية.(AAAS, 2013, p.27)

ثالثًا: الفروق حسب الجنس

جدول (3)

اختبار (t-test) للفروق حسب الجنس

الجنس	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	القيمة التائية	الدلالة
ذكور	30	3.39	0.60	1.12	غير دال
إناث	30	3.43	0.64		

تفسير الجدول (3)

لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين الذكور والإناث في مهارات التفكير المعلوماتي.

مناقشة النتيجة الثالثة

يمكن تفسير هذه النتيجة بأن:

- كلا الجنسين يخضعان لنفس الظروف المهنية .
- التدريب المهني متشابه بين المعلمين والمعلمات .
- طبيعة العمل التدريسي لا تختلف جوهريًا حسب الجنس .

وتتفق هذه النتيجة مع دراسات عربية متعددة أشارت إلى عدم وجود فروق حسب الجنس في المهارات التدريسية والمعرفية.

رابعًا: الفروق حسب سنوات الخبرة

جدول (4)

اختبار (t-test) حسب سنوات الخبرة

سنوات الخبرة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	القيمة التائية	الدلالة
أقل من 10 سنوات	28	3.28	0.58	2.45	دال
10سنوات فأكثر	32	3.52	0.60		لصالح ذوي الخبرة

تفسير الجدول (4)

توجد فروق ذات دلالة إحصائية لصالح المعلمين ذوي الخبرة (10 سنوات فأكثر)

مناقشة النتيجة الرابعة

تُفسر هذه النتيجة بما يأتي:

- تراكم الخبرة المهنية يسهم في تحسين مهارات التعامل مع المعلومات .
- المعلمون ذوو الخبرة أكثر تعرضًا للمواقف التعليمية المتنوعة .
- لديهم قدرة أعلى على تقييم المعلومات وتنظيمها .

وتتفق هذه النتيجة مع نظرية التعلم الاجتماعي لـ Albert Bandura التي تؤكد أن الخبرة والتعلم بالملاحظة يعززان المهارات المعرفية.(Bandura, 1986, p.56)

خامسًا: تفسير عام للنتائج

بشكل عام، يمكن تفسير نتائج البحث الحالي في ضوء ما يلي:

١. التحول الرقمي في التعليم العراقي .

٢. محدودية البرامج التدريبية المتخصصة في التفكير المعلوماتي .

٣. اعتماد المعلمين على التعلم الذاتي في تطوير مهاراتهم .

٤. تفاوت الخبرات المهنية بين المعلمين .

كما تتفق هذه النتائج مع ما ورد في أدبيات UNESCO التي تؤكد أن تطوير الكفايات المعلوماتية يتطلب تدريبًا مستمرًا وليس مجرد خبرة وظيفية.(UNESCO, 2018, p.41)

أولًا: الاستنتاجات

في ضوء نتائج البحث الحالي، يمكن استنتاج ما يأتي:

١. إن مستوى مهارات التفكير المعلوماتي لدى معلمي العلوم في الصف السادس الابتدائي جاء بدرجة متوسطة تميل إلى الجيدة، مما يشير إلى امتلاكهم أساسًا مقبولًا لهذه المهارات مع الحاجة إلى تطويرها .

٢. تبيّن أن أعلى مهارات التفكير المعلوماتي لدى المعلمين كانت في تحديد الحاجة إلى المعلومات والبحث عنها، في حين كانت أضعفها في تقييم المعلومات، مما يعكس تركيزًا على الوصول إلى المعلومات أكثر من تحليلها نقديًا .

٣. عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية في مهارات التفكير المعلوماتي تبعًا لمتغير الجنس، مما يدل على أن هذه المهارات لا تتأثر بنوع المعلم (ذكر/أنثى)

٤. وجود فروق ذات دلالة إحصائية تبعًا لمتغير سنوات الخبرة لصالح المعلمين ذوي الخبرة (10 سنوات فأكثر)، مما يشير إلى دور الخبرة المهنية في تنمية مهارات التفكير المعلوماتي .

٥. أن البيئة التعليمية الحالية، رغم التطور الرقمي، ما تزال بحاجة إلى دعم أكبر في مجال تنمية مهارات التعامل مع المعلومات لدى المعلمين .

ثانيًا: التوصيات

في ضوء الاستنتاجات، يوصي الباحث بما يأتي:

١ تنظيم برامج تدريبية متخصصة لمعلمي العلوم في مجال مهارات التفكير المعلوماتي، وخاصة مهارات تقييم المعلومات وتحليلها نقديًا.
٢ إدراج مهارات التفكير المعلوماتي ضمن برامج إعداد المعلمين في كليات التربية، بما يضمن تأهيل المعلم قبل الخدمة.
٣ تزويد المدارس بالبنية التكنولوجية المناسبة التي تساعد المعلمين على الوصول إلى مصادر معلومات حديثة وموثوقة.
٤ تشجيع التعلم الذاتي المستمر لدى المعلمين من خلال الورش والدورات الإلكترونية.
٥ تفعيل دور الإشراف التربوي في متابعة وتطوير مهارات المعلمين المعلوماتية داخل الصفوف الدراسية.

ثالثًا: المقترحات

استكمالًا للبحث الحالي، يقترح الباحث إجراء الدراسات الآتية:

١ دراسة مماثلة للتعرف على مهارات التفكير المعلوماتي لدى معلمي المواد الأخرى (كالرياضيات واللغة العربية).
٢ دراسة العلاقة بين مهارات التفكير المعلوماتي ومتغيرات أخرى مثل التفكير الناقد أو الكفاءة التدريسية أو الإبداع المهني.
٣ بناء برنامج تدريبي مقترح لتنمية مهارات التفكير المعلوماتي لدى المعلمين وقياس أثره التجريبي.
٤ إجراء دراسة مقارنة بين معلمي الريف والحضر في مهارات التفكير المعلوماتي.
٥ دراسة تقويمية لواقع استخدام التكنولوجيا الرقمية في تنمية مهارات التفكير المعلوماتي لدى المعلمين في العراق.

المصادر :

أولًا: المصادر العربية

١ الربيعي، فرح محمد رضا حمزة. (2020). دور معلمي الرياضيات في تنمية مهارات التفكير الإبداعي. Journal of Arts, Literature, Humanities and Social Sciences، (57)، 118– 130.
٢ شلش، أسماء حسن. (2023). تربية التفكير ضرورة في التربية. مجلة كلية العلوم الإسلامية، 21(73)، 214–228.
٣ عبد الهادي، محمد. (2021). الثقافة المعلوماتية. القاهرة: دار الفكر العربي.
٤ وزارة التربية العراقية. (2023). استراتيجية تطوير التعليم في العراق. بغداد: وزارة التربية.
٥ وزارة التربية العراقية. (2023). دليل المناهج التعليمية للمرحلة الابتدائية. بغداد: وزارة التربية العراقية.
٦ ياسين، علي جبار، ومحسن، زينب عبد العزيز. (2025). التفكير عالي الرتبة عند معلمي مادة العلوم في المرحلة الابتدائية وعلاقته بمهارات التدريس الإبداعية لديهم. مجلة لارك.

ثانيًا: المصادر الأجنبية

1. American Association for the Advancement of Science. (2013). Benchmarks for science literacy. Oxford University Press.
2. Association of College and Research Libraries. (2016). Framework for Information Literacy for Higher Education. Chicago: ACRL.
3. Atkinson, R. C., & Shiffrin, R. M. (1968). Human memory: A proposed system and its control processes. In The psychology of learning and motivation (Vol. 2). Academic Press.
4. Bandura, A. (1986). Social foundations of thought and action: A social cognitive theory. Prentice-Hall.
5. Breivik, P. S. (2010). Student learning in the information age. American Council on Education.
6. Kuhlthau, C. C. (2004). Seeking meaning: A process approach to library and information services (2nd ed.). Libraries Unlimited.
7. Piaget, J. (1972). The psychology of the child. Basic Books.
8. UNESCO. (2018). A global framework of reference on digital literacy skills for indicator 4.4.2. Paris: UNESCO.
9. Zimmerman, B. J. (2002). Becoming a self-regulated learner: An overview. Theory Into Practice, 41(2), 64–70.

ملحق (1)

مقياس مهارات التفكير المعلوماتي لدى معلمي العلوم

أخي/أختي المعلم(ة) المحترم(ة)

يهدف هذا المقياس إلى التعرف على مستوى مهارات التفكير المعلوماتي لدى معلمي العلوم في الصف السادس الابتدائي، راجين الإجابة بدقة وموضوعية، علماً أن الإجابات ستستخدم لأغراض البحث العلمي فقط.

أولًا: تعليمات الإجابة

- اقرأ كل فقرة بدقة .

- ضع علامة (✓) أمام البديل الذي ينطبق عليك .
- لا توجد إجابة صحيحة أو خاطئة .

بدائل الإجابة:

- دائمًا (5)
- غالبًا (4)
- أحيانًا (3)
- نادرًا (2)
- أبدًا (1)

ثانيًا: بيانات أولية (اختيارية)

- الجنس: (ذكر / أنثى)
- سنوات الخدمة: (أقل من 10 سنوات / 10 سنوات فأكثر)

ثالثًا: أبعاد المقياس وفقراته

البعد الأول: تحديد الحاجة إلى المعلومات

١. أحدد بدقة المعلومات التي أحتاجها قبل إعداد الدرس .

٢. أميز بين المعلومات الأساسية والثانوية عند التخطيط للتدريس .

٣. أحدد نوع المصادر المناسبة للحصول على المعلومات العلمية .

٤. أضع أهدافًا واضحة قبل البحث عن المعلومات .

٥. أحدد الفجوات المعرفية التي أحتاج إلى سدّها في المادة العلمية .

٦. أراجع حاجتي للمعلومات قبل البدء بالبحث عنها .

البعد الثاني: البحث عن المعلومات

٧. أستخدم الإنترنت للحصول على معلومات علمية حديثة .

٨. أستعين بالمصادر العلمية (كتب، مجلات، مواقع موثوقة) في التدريس .

٩. أستخدم أكثر من مصدر للحصول على المعلومات .

١٠. أبحث عن المعلومات بطريقة منظمة وليس عشوائية .

١١. أستخدم قواعد البيانات أو المصادر الرقمية في البحث .

١٢. أختار المصادر الأكثر ارتباطًا بموضوع الدرس .

البعد الثالث: تقييم المعلومات

١٣. أتحقق من مصداقية المعلومات قبل استخدامها .

١٤. أميز بين المعلومات الصحيحة والخاطئة .

١٥. أقيم المعلومات وفق حداثتها ودقتها العلمية .

١٦. أرفض المعلومات غير الموثوقة حتى لو كانت سهلة الاستخدام .

١٧. أقارن بين عدة مصادر قبل اعتماد المعلومات .

١٨. أتحقق من كاتب أو مصدر المعلومة قبل استخدامها .

البعد الرابع: تنظيم المعلومات

١٩. أنظم المعلومات بطريقة تسهل عرضها للطلبة .

٢٠. أربط المعلومات الجديدة بالخبرات السابقة .

٢١. ألخص المعلومات بشكل يساعد على فهمها .

٢٢. أستخدم الخرائط الذهنية أو الجداول لتنظيم المعلومات .

٢٣. أرتب المعلومات حسب أهميتها في الدرس .

٢٤. أحتفظ بالمعلومات بطريقة منظمة للرجوع إليها لاحقًا .

البعد الخامس: توظيف المعلومات

٢٥. أستخدم المعلومات في شرح المفاهيم العلمية للطلبة .

٢٦. أطبق المعلومات في حل المشكلات الصفية .

٢٧. أربط المعلومات العلمية بالحياة اليومية للطلبة .

٢٨. أستخدم المعلومات في إعداد الأنشطة التعليمية .

٢٩. أوجه الطلبة لاستخدام المعلومات في التفكير العلمي .

٣٠. أوظف المعلومات في تطوير أساليب تدريسي داخل الصف.