مجلة العلوم التربوية والنفسية
JOURANL OF EDUCATIONAL AND PSYCHOLOGICAL SCIENCES

توجهات بحوث التربية العلمية في المجلات العالمية خلال الفترة (٢٠١٩-٢٠٢٣)

د. أميرة سعد محسن الزهراني

أستاذ المناهج وطرق التدريس المساعد

قسم المناهج وطرق التدريس، كلية التربية، جامعة بيشة

البريد الإلكتروني للباحث

asalzahrani@ube.edu.sa
ameerah_s_z@hotmail.com

تاريخ استلام البحث: ١ / ١٠ / ٢٠٢٣م

تاريخ قبول النشر: ٢٤ / ١١ / ٢٠٢٣م

توجهات بحوث التربية العلمية في المجلات العالمية خلال الفترة (٢٠١٩-٢٠٢٣)

د. أميرة سعد محسن الزهراني

أستاذ المناهج وطرق التدريس المساعد

قسم المناهج وطرق التدريس، كلية التربية، جامعة بيشة

المستخلص:

هدفت الدراسة إلى التعرف على واقع بحوث التربية العلمية في ضوء المجلات العالمية، بهدف الوقوف على طبيعة تلك البحوث، ومجالات اهتماماتها، وذلك باستخدام المنهج الوصفي من خلال تحليل المحتوى، وتضمنت عينة البحث (١٦٥) بحث منشور في مجلتين عالميتين: Journal of Science Education and Technology، Research in Science Educationخلال الفترة (٢٠١٩-٢٠٢٣)، تم تحليل تلك الدراسات والبحوث ضمن أربعة أبعاد وهي: (منهج البحث، المجالات العلمية، أدوات البحث، أساليب البحث)، وقد أظهرت النتائج أن المنهج الوصفي هو أكثر المناهج استخداماً، أما أكثر المجالات العلمية تناولاً فكانت: تكنولوجيا التعليم ويليها المعلم ويليها مشروعات STEM والتصاميم ، وبالنسبة لأداة البحث فكانت الاستبانة الأعلى استخدام ويليها الملاحظة، وكان الأسلوب الكمي هو الأعلى استخدام في أساليب البحث، وقدمت الدراسة بعض التوصيات ومنها: تشجيع الباحثين في مجال التربية العلمية على تناول الموضوعات البحثية التي تفتقر إلى كثير من المعلومات عنها مثل: التواصل اثناء التعلم، الرسومات البيانية في التعليم، مهارات الطلبة.

الكلمات المفتاحية: توجهات البحوث، التربية العلمية، المجلات العالمية.

Trends in Science Education Research in International Journals during the Period (2019-2023)

Abstract: The study aimed to investigate the state of Science education research in international journals, with the objective of understanding the nature of such research and its areas of interest. The study utilized a descriptive approach through content analysis. The research sample consisted of 165 published studies from two international journals, namely the Journal of Science Education and Technology and Research in Science Education, during the period from 2019 to 2023. These studies were analyzed across four dimensions: research methodology, scientific domains, research instruments, and research methods. The results revealed that the descriptive approach was the most commonly used methodology. The most prevalent scientific domains were educational technology, followed by teachers, STEM projects, and designs. Survey instruments were the most frequently used, followed by observations. Quantitative methods were the predominant research methods employed. The study provided recommendations, including encouraging researchers in the field of science education to address research topics that lack sufficient information, such as communication during learning, graphical representations in education, and student skills.

Keywords: Research trends, Science education, international journals.

مقدمة:

يعد البحث العلمي أداة ومرآة تعكس جوهر التفكير العلمي، وتسهم في التقدم وتطوير المخرجات في كافة جوانب الحياة؛ ولذلك اتجهت الأنظار نحوه عالمياً للاهتمام به حتى يحقق الأهداف المنشودة.

ارتبط البحث العلمي منذ تاريخه بمحاولات الإنسان للحصول على المعرفة وفهم ما يدور حوله، حتى تطور وأصبح أسلوب منظم يسعى من خلاله الإنسان للبحث عن كل ما هو جديد في جميع المجالات، ولاسيما الميدان التربوي وفق خطوات ومراحل علمية هادفة لدراسة الواقع التربوي وتقويمه ليتلاءم مع متغيرات العصر ومستجداته (ياقوت، ٢٠٠٥)

ويعد البحث التربوي جزءا من منظومة البحث العلمي ووسيلة ناجحة لصياغة الخصائص المستقبلية للتعليم، فهو يساعد في تطوير المعرفة التربوية وحل المشكلات التربوية وتحسين الممارسات التربوية وتوجيهها، وقد ذكرت بطيخ (٢٠١٤) أن الدول المتقدمة تشهد تحولا جوهريا برز فيه الاهتمام بالعمليات التعليمية والاتجاهات البحثية المستقبلية، والاستفادة من التوجهات والأفكار البحثية العالمية في نظام التعليم الذي أصبح النهوض به ضرورة عصرية ملحة في عصر اليوم، بهدف التخطيط واستقراء المستقبل والتركيز عليه في كافة جوانب منظومة العملية التعليمية؛ ولهذا يعد البحث التربوي ركيزة مهمة في تطوير التعليم لدى كافة الدول والمجتمعات.

وفي مجال تعليم العلوم يهدف البحث إلى الكشف عن المشكلات التي تواجه تعليم العلوم وتحديد أولوياته، وإيجاد حلول نتيجة التغيرات والمستجدات التي طرأت على عمليات تعليم وتعلم العلوم على المستوى العالمي، بسبب التقدم العلمي والتكنولوجي الهائل، والتغييرات الاجتماعية والاقتصادية المتسارعة، كما يهدف البحث إلى تنمية المعارف في مجال التربية العلمية، وهذا ما يساعد في تقدمها وتطويرها، مما يؤكد على أن تطوير وإصلاح التعليم يقوم على البحوث ونتائجها كونها تعد أداة لتجديد وتحديث عناصر التربية العلمية (إبراهيم وعبد المجيد، ٢٠٠٦)

وفي المقابل نجد أن بحوث التربية العلمية واتجاهاتها اختلفت عما نراه اليوم، وقد أوضح دي يونج De Jong (2007) أن اتجاهات بحوث التربية العلمية قد مرت بثلاث مراحل، تمثلت المرحلة الأولى في الإصلاح التربوي بالولايات المتحدة الأمريكية، ولا سيما بعد إطلاق سبوتنك Sputnik حيث دعا المجتمع التعليمي إلى مراجعة المناهج المدعومة من المؤسسة الوطنية للعلوم National Science Foundation ومعرفة أثرها في أداء الطلبة، وأبرز الصعوبات التي تواجه المعلمين في التعليم، أما المرحلة الثانية فكانت محاولة تغيير وجهات النظر حول التعليم وخاصة مع نشر تقرير (أمة في خطر) Nation of Risk مما أدى إلى ظهور حركات إصلاح جديدة، ولذلك كان تركيز الأبحاث حول التفكير وعمليات التعلم والاستقصاء العلمي واستراتيجيات التدريس، في حين ركزت أبحاث المرحلة الثالثة على النظريات وخصوصاً النظرية البنائية الاجتماعية والنمذجة والعمل الجماعي.

ومما سبق يتضح أن احتياجات أبحاث التربية العلمية تختلف من وقت لآخر، حيث إن العالم في سباق محموم لاكتساب أكبر قدرا ممكنا من المعرفة مع الاهتمام بالتطورات العلمية والتقنية للمساهمة في دفع عجلة التقدم نحو

مزيد من البحث والتقصي، وتوجيه البحوث إلى موضوعات وظيفية يحتاج إليها التعليم، ويحقق التكامل والتعاون بين مجالات البحث المختلفة مما يسمح لكل مجال بإثراء الآخر بطريقة أكثر فاعلية (الغفيري، ٢٠١٩).

مشكلة الدراسة:

على الرغم من تغير الاتجاهات البحثية في التربية العلمية على نحو متسارع وزيادة أعداد الإنتاج العلمي المنشور فيها، هذا ما يجعلنا نحتاج إلى نظرة شاملة تقتضي المراجعة ووقفة نقدية تجاه هذه الجهود البحثية، خاصة أننا شهدنا في السنوات الأخيرة تطورات هائلة وزيادة كبيرة في الإنتاج البحثي والنشر العلمي، وقد أكدت الدراسات السابقة على أهمية تحليل البحوث نظراً لتزايد المعرفة التربوية المطرد وتراكمها كدراسة العمري ونوافلة (٢٠١١)، ودراسة السراني (٢٠٢٠) التي أكدتا على أهمية التحليل الدقيق للأبحاث المنشورة من خلال تقديم معلومات هائلة ونظرة أكثر عمق للباحثين المعاصرين لمعرفة التوجهات البحثية المختلفة، فيما أوصت دراسة الغامدي والشبنوتية (٢٠٢١) بضرورة إجراء دراسات تحليلية لأبحاث التربية العلمية وفحصها ومراجعتها على نحو مستمر للتعرف إلى أهم توجهاتها وتحديد مدى مناسبتها للقضايا والأولويات في تعليم وتعلم التربية العلمية من أجل الاستفادة من نتائجها وتوظيفها بشكل إيجابي وفعال.

انطلاقا من أهمية بحوث التربية العلمية ودورها في تحسين وتطوير الواقع التعليمي والمتطلبات اللازمة لتحقيق النجاح في هذا القرن، ومع تزايد أعداد البحوث المنشورة في المجلات العلمية، تتجلى أهمية معرفة واقع هذا الإنتاج بهدف تشخيصه وفحص الإنتاج العلمي للتعرف إلى اتجاهات البحوث العلمية، وعليه تركز الدراسة الحالية على تحديد الاتجاهات البحثية في التربية العلمية في المجلات العالمية لتقديم المقترحات والتوصيات التي من شأنها أن تسهم في تطوير بحوث التربية العلمية، ويمكن تحديد مشكلة الدراسة في سعيها للإجابة عن السؤال الرئيس: ما توجهات بحوث التربية العلمية في المجلات العالمية خلال الفترة (٢٠١٩-٢٠٢٣)؟ ويتفرع من هذا السؤال الأسئلة الفرعية الآتية:

- ما توجهات بحوث التربية العلمية وفقاً لمنهج البحث في المجلات العالمية خلال الفترة (٢٠١٩-٢٠٢٣)؟
- ما توجهات بحوث التربية العلمية وفقاً للمجالات العلمية في المجلات العالمية خلال الفترة (٢٠١٩-٢٠٢٣)؟
- ما توجهات بحوث التربية العلمية وفقاً لأدوات البحث في المجلات العالمية خلال الفترة (٢٠١٩-٢٠٢٣)؟
- ما توجهات بحوث التربية العلمية وفقاً لأسلوب البحث في المجلات العالمية خلال الفترة (٢٠١٩-٢٠٢٣)؟

أهداف الدراسة:

تهدف الدراسة الحالية إلى معرفة التوجه العام لبحوث التربية العلمية خلال الفترة (٢٠١٩-٢٠٢٣) في ضوء المجلات العالمية.

أهمية الدراسة:

تنبع أهمية الدراسة الحالية:

- تعد الدراسة مرجعاً للمجالات والموضوعات التي تناولتها البحوث التربوية في التربية العلمية في الفترة الأخيرة.
- تساعد الباحثون في فهم أهم وأبرز الموضوعات البحثية التي تمت دراستها أو التي قد تحتاج إلى دراستها مستقبلاً.
- تفيد كليات التربية بالجامعات والمجلات التربوية ومراكز البحث العلمي في معرفة أولويات توجهات البحوث، فتحديد هذه الأولويات يساعد في توضيح أهمية البحث العلمي ودوره في تنمية المجتمعات وتطورها.

حدود الدراسة:

تتمثل حدود الدراسة فيما يأتي:

- الحدود المكانية: اقتصرت الدراسة على مجلتين عالميتين ذات معامل تأثير مرتفع وسمعة مرموقة في التربية العلمية وهي: Journal of Science Education and Technology، Research in Science Education
- الحدود الموضوعية: اقتصرت الدراسة على تحليل توجهات البحوث العلمية في المجلات العالمية من خلال أربعة محاور وهي: (منهج البحث، المجالات العلمية، أدوات البحث، أسلوب البحث).
- الحدود الزمانية: اقتصرت الدراسة على الأبحاث المنشورة منذ عام ٢٠١٩ إلى ٢٠٢٣م.

مصطلحات الدراسة:

- توجهات البحوث: عرفها المعثم (٢٠٠٨) بأنها: "ميل البحوث نحو التركيز على مجالات بحثية معينة" ١٠.

يقصد بها إجرائيا: توجهات بحوث التربية العلمية في المجلات العالمية خلال الفترة (٢٠١٩-٢٠٢٣) التي تتضمن الوقوف على أربعة محاور وهي: (منهج البحث، المجالات العلمية، أدوات البحث، أسلوب البحث).

- بحوث التربية العلمية: يعرفها علي (٢٠٠٩) بأنها: "العملية التي تستهدف تزويد الفرد بمجموعة من الخبرات العلمية (معارف، اتجاهات، مهارات) اللازمة ليكون مثقفاً علميا قادراً على المعاصرة" ٢٠.

وتعرف إجرائيا: جميع البحوث الدراسات العلمية التربوية التي تناولت أحد موضوعات ومجالات التربية العلمية وتعليم العلوم، ونُشرت في المجلات العلمية العالمية خلال الفترة ٢٠١٩-٢٠٢٣، وقد تم التعرف إليها من خلال تحليل محتوى تلك البحوث والدراسات.

الإطار النظري:

توجهات بحوث التربية العلمية:

يعد البحث العلمي ركيزة التخطيط السليم لجميع جوانب الحياة العملية والثقافية والاجتماعية والاقتصادية، وتهدف الأبحاث التربوية تحديداً إلى رسم السياسات التربوية واتخاذ القرارات السلمية من خلال التحليل والتشخيص العلمي للارتقاء بالعمل التربوي وتطويره، وإحداث التغيرات المرغوبة في سلوك الأفراد واتجاهاتهم والوصول إلى أفضل الظروف التعليمية والتعلمية مما يساعد على تحقيق النمو الشامل للمتعلمين.

على الرغم من أن اتجاهات ومجالات البحث التربوي تتغير مع تغير السياقات الثقافية والاجتماعية واختلاف الباحثين في تحديد طرق البحث المناسبة للمشكلات البحثية، والأساليب الواجب اتباعها، إلا أنهم جميعا يتبعون المنهج العلمي المتسم بالعلمية والموضوعية بدرجات متفاوتة، ويسعى البحث التربوي إلى تحقيق مجموعة من الوظائف وهي:

- الوظائف التحليلية والتفسيرية: رصد وتفسير الحقائق والوقائع المرتبطة بالتعليم والتدريب من خلال الأساليب التحليلية أو التفسيرية أو التجريبية.
- الوظائف الشاملة: تقوم البحوث التربوية بجمع ملاحظات المعلومات البحثية المتناثرة أو المجزأة، مما يساعد في إنشاء قاعدة معارف للعلوم التربوية وبالتالي إقامة النظريات التربوية.
- الوظائف التقييم: تقديم الدعم والمساندة والإشراف العلمي للتجارب والإصلاحات التربوية في مجال التعليم والتدريب.
- الوظائف الاستشرافية: يقترح البحث التربوي مفاهيم ونماذج لتنمية التعليم والتدريب في المستقبل.
- الوظائف الاستشارية: يقوم البحث بدور التخطيط والتطوير والتعليم والتدريب (السايح، ٢٠٠٩)

ونجد أن التربية العلمية هدفت إلى تحسين مستوى العملية التعليمية بوجه عام، حيث ظهر مفهومها مع بداية مشروع حركة التربية التقدمية Progressive Movement Education، وقد عرفها التربويون بعدة تعريفات فعرفها زيتون (٢٠٠٤) بأنها استقصاء علمي يستخدم مداخل كمية وكيفية لتحقيق أهداف معينة منها: فهم العمليات التربوية، واتخاذ القرارات المتعلقة بالطلبة والمعلمين على المدى البعيد، وعرفها نشوان والخازندار (٢٠٠٥) بأنها نشاط يقوم به الباحث لحل مشكلة قائمة أو لبحث موضوع معين واستقصائه من أجل إضافة جديدة للمعرفة الإنسانية، أو لنقد بناء بهدف تقصي الحقيقة وكشفها للآخرين.

وباستقراء بحوث التربية العلمية بمجالاتها ازدادت حجم البحوث، وظهرت توجهات فكرية وبحثية جديدة في هذا المجال اختلفت عن النظرية التقليدية للتربية العلمية حيث ركزت على:

- تحديد المستويات المعيارية لمواد العلوم.
- توظيف التعليم والتعلم الإلكتروني.
- الاهتمام بتعليم علوم الأرض والفضاء.
- التكامل في المواد العلمية.
- رعاية الطلبة ذوي الاحتياجات الخاصة.
- الاستخدام الأمثل لمصادر المعرفة (محمود، ٢٠١٥).

وبهذا نجد أن التربية العلمية من الموضوعات التي اهتم بها الباحثون حول العالم قديماً، وكانت هناك محاولات لمراجعة أبحاث التربية العلمية، وقد صدرت أربعة كتب تناولت هذا الجانب خلال العقدين الماضيين، فكان الكتاب الأول بعنوان دليل البحث في تعلم وتعليم العلوم Handbook of Research on Teaching

Learning الذي حرر من قبل Gabbel عام ١٩٩٤م، وتناول هذا الكتاب الأبحاث المتعلقة بتعليم العلوم في الولايات المتحدة الأمريكية، أما الكتاب الثاني بعنوان International Handbook of Science Education وقام بتحريره Fraser & Tobin عام ١٩٩٨م، وظهر الكتاب الثالث والذي حمل عنوان بعنوان Handbook of Research on Science Education وهو من تحرير Abel & Lederman عام ٢٠٠٧م، ويقدم مراجعة شاملة لأبحاث تعليم العلوم حول العالم، وبالتالي شكل دليل واضح أمام الباحثين لتوضيح الأبحاث التجريبية والنظرية السابقة وحدد لهم طريق للبحث في هذا المجال مستقبلاً، أما الكتاب الرابع بعنوان Handbook of Research in Science Education Research in Asia الذي حرره Yew Jin Lee عام ٢٠٠٩، ويظهر أهميته لقلة الوثائق التي سجلت جهود الباحثين في آسيا (Abel and Lederman,2007) (المحيسن والبلوي (٢٠١٥).

وفي المقابل، ظهرت مجلات متخصصة تناولت قضايا وموضوعات التربية العلمية، ولعل من أشهرها:

- مجلة تعليم العلوم والتكنولوجيا Journal of Science Education and Technology: مجلة تصدر من هولندا، وهي مجلة متعددة التخصصات مع التركيز على جانب تعليم العلوم والتكنولوجيا بهدف تحسين وتعزيز تعليم العلوم على جميع المستويات في جميع انحاء العالم بالإضافة إلى بعض تطبيقات علوم الحاسوب والهندسة.
- مجلة تعليم العلوم Research in Science Education: وهي مجلة دولية تهتم بأبحاث تعليم العلوم العلمية من مرحلة الطفولة المبكرة الى التعليم العالي والتعليم غير الرسمي وغيرها من الموضوعات، كما أنها ترتبط بالجمعية الأسترالية The Australian Science Education Research Association (ASERA) لأبحاث تعليم العلوم في استراليا ونيوزيلندا بهدف فهم وتحسين تعليم العلوم، والتي تعد من أقدم الجمعيات حول العالم في هذا المجال.

وقد اقتصرت الدراسة الحالية على معرفة أبحاث التربية العلمية المنشورة في هاتين المجلتين خلال الفترة ٢٠١٩-٢٠٢٣م، لكونهما من المجلات ذات الجودة والسمعة العالية ولديها معاملات تأثير عالية.

الدراسات السابقة:

أجريت بعض الدراسات مراجعة وتحليل للبحوث في مجال التربية العلمية وتطرقت لها من زوايا متعددة ومنها دراسة تاساي ووين Tasai & Wen(٢٠٠٥) التي هدفت إلى التعرف على اتجاهات وخصائص بحوث التربية العلمية في ثلاث مجلات عالمية من عام (١٩٩٨-٢٠٠٢) باستخدام المنهج الوصفي التحليلي وبطاقة تحليل المحتوى فتمت مراجعة (٨٠٢) بحث، وتوصلت نتائج الدراسة إلى أن معظم أبحاث التربية العلمية اعتمدت المنهج التجريبي، وتناولت أهم الموضوعات ومنها: القضايا الاجتماعية، المفاهيم العلمية، بيئات التعلم، في حين كانت أقل المواضيع حول التعليم غير الرسمي، والمعلمين، كما تناولت دراسة إبراهيم وعبد المجيد (٢٠٠٦) منهجية تحليلية عن اتجاهات

بحوث تعليم العلوم المحلية والعالمية من خلال تحليل بعض المجلات والتي بلغ مجموعها (٤٠٢)، وأظهرت النتائج أن معظم البحوث ركزت على التحصيل الدراسي ونادراً ما شملت الاستقصاء العلمي، وفي دراسة جوديتيت وكازلاوسكين Juodaityte & Kazlauskiene (2008) تناولت تحليل الأساليب البحثية عن طريق أداة بطاقة التحليل وذلك في رسائل العلوم التربوية خلال الفترة (١٩٩٥ -٢٠٠٥) وتحديد الاتجاهات في الأساليب الكمية والنوعية المستخدمة بها، وبلغ حجم العينة (١٧٠) رسالة، وتوصلت النتائج إلى أن الاستبانات والاختبارات كانتا أكثر استخداما مقارنة ببقية الأدوات البحثية، بينما تم استخدام أدوات أخرى في الأساليب النوعية ومنها: الملاحظة، التجربة، المقابلة، كما توصلت النتائج إلى قلة استخدام الباحثين للأساليب النوعية والكمية معاً، وتناولت دراسة لي وتيان وتساي Lee & Tien & Tsai (2009) تحليل الأبحاث المنشورة من عام (٢٠٠٣-٢٠٠٧) باستخدام المنهج الوصفي التحليلي وبطاقة تحليل المحتوى في مجلات مختلفة: مجلة بحوث تدريس العلوم، مجلة تعليم العلوم، المجلة الدولية لتعليم العلوم، حيث تم تحليل ما يقارب (٨٠٢) بحثا منشورا، وتوصلت النتائج إلى تحول اهتمام الأبحاث من التركيز على تعلم المفاهيم إلى التفكير، وبيئة التعلم والعوامل المؤثرة في تعلم العلوم، وفي دراسة تشانغ وآخرون Chang et al (2010) تم تحليل اتجاه تعليم العلوم ببطاقة تحليل المحتوى وذلك في مجلات معينة وهي: International Journal of Science Education، Research in Science Education، Journal of Research in Science Teaching، Science Education، وذلك خلال الفترة (١٩٩٠-٢٠٠٧)، وتوصلت إلى أهم الموضوعات التي تناولتها الأبحاث هي: خرائط المفاهيم، التغير المفاهيمي، التطور المهني للمعلمين، طبيعة العلم، نظريات التعلم المعرفي والتعلم البنائي.

كما هدفت دراسة العصيمي (٢٠١٠) إلى التعرف على توجهات بحوث تعليم العلوم في الفترة (١٩٩٠-٢٠٠٨) في ضوء أهمية المجالات العلمية وبعض المعايير العلمية والبحثية في الرسائل العلمية بجامعتي أم القرى واليرموك باستخدام بطاقة تحليل المحتوى كأداة لجمع المعلومات، حيث قام الباحث بتحليل (١٢٦) رسالة في جامعة أم القرى و(١٠٩) رسالة في جامعة اليرموك، وخلصت الدراسة إلى أن أكثر الأدوات استخداما هي الاختبارات، تليها الاستبانات، وفي المقابل قلة استخدام بطاقة الملاحظة والمقابلة، كما ركزت بحوث تعليم العلوم على مجالات معينة ومنها: البيئة، الصحة، التوعية المهنية، تخطيط مناهج العلوم، برامج إعداد معلم العلوم وتدريبه، بالإضافة إلى الاعتماد على استخدام المناهج التجريبية دون غيره، وهدفت دراسة العمري ونوافلة (٢٠١١) إلى التعرف على الوضع الحالي لأبحاث تعليم العلوم في الأردن من عام (٢٠٠٠ - ٢٠٠٩) في مجالات (التعليم والتعلم، المعلم، الكتب الدراسية) باستخدام المنهج الوصفي التحليلي وذلك بتحليل (١٨٨) رسالة جامعية و(٤٠) بحثا منشورا، وأظهرت النتائج وجود اهتماما بالبحوث المتعلقة بطرق واستراتيجيات التدريس، يليها التطوير المهني لمعلمي العلوم، ثم الكتب المدرسية، كما توصلت إلى أن أعلى منهجية تمثلت في المنهج التجريبي ويليها المنهج الوصفي، وفي المقابل كان المنهج السببي المقارن هو الأقل استخداما.

وفي دراسة لين وآخرون Lin et al (2014) تم استخدام المراجعة المنهجية بغرض تحديد الاتجاهات في أبحاث التربية العلمية في ثلاث مجلات عالمية هي: International Journal of Science Education, Journal of Research in Science Teaching, and Science Education وذلك من عام (٢٠٠٨- ٢٠١٢) وتم تحليل (٩٩٠) ورقة بحثية منشورة، وخلصت النتائج إلى أن بيئات تعلم الطلاب كانت الأعلى شيوعاً في الأبحاث ويليها تدريس العلوم ثم تعلم المفاهيم، في حين هدفت دراسة المحيسن والبلوي (٢٠١٥) التعرف إلى توجهات البحوث في تعليم العلوم في ضوء المستحدثات العلمية والتقنية والتربوية عن طريق بطاقة تحليل المحتوى، وتضمنت العينة مجموعة البحوث في المجلات الأجنبية بلغت (٩٩٣) بحثا، وتوصلت الدراسة إلى أن المجال المفاهيمي هو الأكثر تكراراً في مجلات تعليم العلوم، يليه مجال تقنيات التعلم ثم اللغة والكتابة والقراءة والمناقشات، ثم الاستقصاء، ثم أسلوب التعلم غير الرسمي ويليها النمذجة والنماذج، كما هدفت دراسة العياصرة (٢٠١٨) التعرف إلى توجهات البحوث في التربية العلمية خلال الفترة (٢٠٠٥ - ٢٠١٦) في مجلتين للعلوم التربوية بالأردن باستخدام بطاقة تحليل المحتوى وذلك على عينة بلغت (٩٦) بحثا، وتوصلت الدراسة إلى تركيز الأبحاث على: بيئات التعلم، معتقدات المعلم، تعلم المفهوم، ومن ناحية أخرى هناك نقصا في البحوث التي تغطي المواضيع التالية: المجتمع والثقافة، التعليم غير الرسمي، الأهداف والسياسات والمناهج، في حين تناولت دراسة السراني (٢٠٢٠) معرفة أهم موضوعات التربية العلمية التي تمت دراستها خلال العام (٢٠١١-٢٠١٥) باستخدام بطاقة تحليل المحتوى في بعض المجلات التربوية بدول الخليج، وقد توصلت الدراسة إلى أن أكثر المناهج المستخدمة هما: المنهج الكمي (التجريبي، شبه التجريبي، قبل التجريبي، الموضوع المنفرد) وكذلك المنهج غير التجريبي (الوصفي، المقارن، الارتباطي، السببي المقارن، التحليل الثانوي للبيانات)، كما أوصت الدراسة بضرورة التركيز على التدريس بمساعدة الحاسوب، كما تضمنت دراسة الغامدي والشبنوتية (٢٠٢١) مراجعة منهجية لمعرفة التوجهات العالمية لأبحاث التربية العلمية للفترة (٢٠١٩-٢٠٢٢) في عدة مجلات عالمية وهي: Journal of Research in Science Teaching, School Science and Mathematics, International Journal of Science and Mathematics Education, Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education, Research in Science and Technological Education، وتكونت من (١٢٦) دراسة، وتم التوصل إلى أهم خمس توجهات سائدة على الترتيب: تعلم وتعليم المفاهيم، STEM، إعداد المعلم، تكنولوجيا تعليم العلوم، طبيعة العلم.

ومن خلال مراجعة الدراسات السابقة يتبين أن جميع الدراسات السابقة تناولت المنهج الوصفي التحليلي باستخدام أداة الدراسة وهي بطاقة تحليل المحتوى وتتفق الدراسة الحالية معهم، كما أن معظم الدراسات ركزت على بحوث التربية العلمية على المستويين الخليجي والمحلي، فيما عدا دراسة المحيسن والبلوي (٢٠١٥) ودراسة الغامدي والشبنوتية (٢٠٢١) التي تناولتا بحوث التربية العلمية على المستوى العالمي، وبهذا تظهر الحاجة للتركيز على بحوث

التربية العلمية للاستفادة منها ومعرفة التوجهات العالمية في هذا المجال، وهذا ما تميزت به الدراسة الحالية عن باقي الدراسات السابقة.

اجراءات الدراسة:

منهج الدراسة: استخدمت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي المعتمد على تحليل المحتوى وتحديد أبرز التوجهات البحثية للتربية العلمية في مجلتين عالميتين وهي:Journal of ، Research in Science Education Science Education and Technology

مجتمع وعينة الدراسة: تمثل مجتمع الدراسة في جميع أبحاث التربية العلمية، أما عينة الدراسة فهي قصدية وتكونت من (١٦٥) بحثا في مجال التربية العلمية خلال الفترة (٢٠١٩-٢٠٢٣) كما تم استبعاد بعض الأبحاث المقتصرة على المستخلصات، ويوضح الجدول (١) الآتي توزيع عينة الدراسة:

جدول ١

أعداد بحوث التربية العلمية في المجلات العلمية

اسم المجلة	العدد	النسبة
Journal of Science Education and Technology	٧٤	٤٤,٨٪
Research in Science Education	٩١	٥٥,١٪
المجموع	١٦٥	١٠٠٪

أداة الدراسة:

تم إعداد أداة الدراسة وفقا للخطوات التالية:

- تحديد الهدف من الأداة: تمحور الهدف من إعداد الأداة في التعرف إلى توجهات بحوث التربية العلمية في المجلات العالمية، كما تم تحديد اعتماد الفقرة كوحدة للتحليل لكونها الأنسب للدراسة الحالية.
- تحديد محاور القائمة وفئاتها: تم تقديم قائمة توجهات البحوث وتمثلت في أربع محاور وهي: (منهج البحث، المجالات العلمية، أدوات البحث، أسلوب البحث)
- إعداد بطاقة التحليل بالاعتماد على قائمة توجهات البحوث والتي شملت الأربعة محاور ويندرج تحت كل محور عدد من الفئات بلغ عددها ٣٠ فئة، وهذه المحاور هي:

المحور الأول: منهج البحث: تم اعتماد تصنيف Gay الذي أشار إليه أبو علام (١٩٩٩) ويتضمن: (المنهج التجريبي- المنهج الوصفي- المنهج السببي المقارن- المنهج التاريخي- المنهج الارتباطي).

المحور الثاني: المجالات العلمية تم تصنيفها إلى ١٥ فئة وهي: (مفاهيم العلوم، مهارات الطلبة، المحاكاة والنمذجة، استراتيجيات التدريس، تكنولوجيا التعليم، التعليم غير الرسمي، الاستقصاء العلمي، التواصل أثناء التعلم، مشروعات STEM والتصاميم، الأنشطة التعليمية، المعلم، الرسومات البيانية، الواجبات المنزلية والتقويم).

المحور الثالث: أدوات البحث تم تحديدها بسبع أدوات وهي: (الاستبانات، الاختبارات، المقاييس، المقابلة، الملاحظة، السجلات، قوائم التحليل)

المحور الرابع: أسلوب البحث تم تصنيفه إلى ٣ فئات وهي: (كمي، نوعي، مختلط)

- صدق وثبات بطاقة التحليل: عرضت البطاقة على (٨) من المحكمين في مجال التربية العلمية والمناهج وطرق تدريس العلوم للتأكد من صحتها وصلاحيتها، ولم يتم حذف أي محور، وإنما اجراء بعض التعديلات في فئات المحاور ومنها: المجالات العلمية حيث تم ضم فئة مشروعات STEM مع التصاميم الهندسية تحت مسمى واحد، وبالتالي تم التوصل إلى التحليل في صورته النهائية، كما تم التأكد من ثبات تحليل الأداة وذلك بإعادة التحليل بفاصل زمني أسبوعين، وحساب نسبة الاتفاق باستخدام معادلة هولستي، وقد كانت نسبة الاتفاق (٩٣,٣٪) وتعد هذه النسبة مناسبة.

الأساليب الإحصائية المستخدمة في الدراسة:

تمثلت الأساليب الإحصائية في معادلة هولستي لحساب ثبات الدراسة، والتكرارات والنسب المئوية لمعرفة توجهات بحوث التربية العلمية بغرض تحقيق هدف الدراسة.

نتائج الدراسة وتفسيرها:

- للإجابة عن السؤال الأول من أسئلة الدراسة والذي ينص: ما توجهات بحوث التربية العلمية وفقاً لمنهج البحث في المجلات العالمية خلال الفترة (٢٠١٩-٢٠٢٣)؟ تم حساب التكرارات والنسب المئوية للبحوث المنشورة بالنسبة لمحور مناهج البحث وفئاته الفرعية وفق جدول (٢) التالي:

جدول ٢

التكرارات والنسب المئوية لمناهج البحوث

فئات مناهج البحث	التكرار	النسب المئوية
تجريبي (التصميم شبه التجريبي)	٦٨	٤١,٢٪
وصفي	٨٩	٥٣,٩٪
ارتباطي	٥	٣,٠٪
تاريخي	١	٠,٦٪
سببي مقارن	٢	١,٢٪
المجموع	١٦٥	١٠٠٪

من خلال الجدول (٢) نجد أن المنهج الوصفي أحتل المرتبة الأولى بنسبة (٥٣,٩٪) مقارنة ببقية مناهج البحث، حيث استخدمته العديد من الدراسات منها: دراسة شيلدرك وآخرون Sheldrke et al (2019) ودراسة كيت نغ وواه تشو Kit Ng & Wah Chu (2021)، وقد يرجع ذلك إلى طبيعة المتغيرات الإنسانية والتربوية، فالمناهج الوصفية أكثر ملاءمة لقياس هذه المتغيرات، بالإضافة إلى سهولة استخدامه، كما أن طول الوقت المستغرق في جمع البيانات في المنهج الوصفي أقل مقارنة بالمناهج الأخرى، ولعل ذلك ما حفز الباحثين لاستخدامه،

وتختلف هذه النتيجة مع دراسة تساي ووين Tsai & Wen(٢٠٠٥) إلا أنها تتفق مع دراسة السراني (٢٠٢٠) ودراسة المحيسن والبلوي (٢٠١٥) والتي أظهرتا أن المنهج الوصفي هو الأكثر استخداماً في أبحاث التربية العلمية.

ومن ناحية أخرى نجد أن المنهج التجريبي قد حظي أيضا باهتمام الباحثين وجاء في المرتبة الثانية بنسبة (٤١,٢٪) ومن الدراسات التي استخدمته: دراسة كاي وآخرون Cai et al(2022) ودراسة جيلوغلو وأوستون Ciloglu & Ustun (2023)، في حين أن بعض الدراسات قد جمعت بين المنهجين (الوصفي والتجريبي) مثل دراسة باندا ونزباهيم Banda & Nzbahim (2022) ودراسة سيو وآخرون Sui et all(2023)، وفي المقابل نجد أن المنهج التاريخي لم يستخدم إلا في دراسة فركيادكي وآخرون Fragkiadki et al(2019) وقد يكون ذلك بسبب صعوبة تطبيقه كونه يعتمد على الأحداث الماضية على عكس العصر الحالي الذي يتميز بالتطورات السريعة مما يجعل من الصعب تعميم نتائجه لارتباطه بمدة زمنية معينة.

- للإجابة عن السؤال الثاني من أسئلة الدراسة والذي ينص: ما توجهات بحوث التربية العلمية وفقاً للمجالات العلمية في المجلات العالمية خلال الفترة (٢٠١٩-٢٠٢٣)؟ تم حساب التكرارات والنسب المئوية للبحوث المنشورة بالنسبة لمحور المجالات العلمية وفئاته الفرعية وفق جدول (٣) التالي:

جدول ٣

التكرارات والنسب المئوية للمجالات العلمية

فئات المجالات العلمية	التكرار	النسب المئوية
مفاهيم العلوم	٥	٣,٠٪
مهارات الطلبة	٤	٢,٤٪
المحاكاة والنمذجة	١٥	٩,٠٪
استراتيجيات التدريس	١٧	١٠,٣٪
تكنولوجيا التعليم	٣١	١٨,٧٪
التعليم غير الرسمي	٥	٣,٠٪
الاستقصاء العلمي	٨	٤,٨٪
التواصل اثناء التعلم	٣	١,٨٪
مشروعات STEM والتصاميم	٢٢	١٣,٣٪
الأنشطة التعليمية	١٠	٦,٠٪
المعلم	٢٣	١٣,٩٪
الرسومات البيانية	٣	١,٨٪
الواجبات المنزلية والتقويم	٨	٤,٨٪
معايير العلوم	٤	٢,٤٪
الاختبارات الدولية	٧	٤,٢٪
المجموع	١٦٥	١٠٠٪

يتضح من الجدول (٣) أن مجال تكنولوجيا التعليم هو المجال الأكثر تناولاً في أبحاث التربية العلمية بنسبة (١٨,٧٪) ومن الدراسات التي تناولته: دراسة زاي وآخرون Zhai et al (2019)، ودراسة والان Walan (2020)، ودراسة سوي Sui et al (2023) وقد يعزى السبب إلى أهمية هذا الجانب خاصة في هذا العصر

الذي حظي فيه تدريس العلوم بقدر كبير من الاهتمام، حيث أكدت الزهراني (٢٠٢٢) على أن تدريس العلوم يشهد اهتمام كبير في الجانب التقني لمواكبة التقدم والتطورات، وهذا ما ساهم في ظهور استراتيجيات وطرق تدريس متنوعة وحديثة تساهم في تيسير وتسهيل عمليتي التعليم والتعلم، وتتفق هذه النتيجة مع دراسة السراني (٢٠٢٠) التي أوصت بضرورة التركيز على التعليم بمساعدة الحاسوب والاستفادة من الجانب التقني.

كما حصل مجال المعلم على المرتبة الثانية بنسبة (١٣,٩٪) فقد تناولت الأبحاث بعض الموضوعات في هذا المجال ومنها: إعداد المعلم وتطويره المهني، معايير إعداد المعلم (NCATE)، وممارساته التدريسية وغيرها ومن أمثلة الدراسات: دراسة باديا وإيغليسياس Badia & Iglesias (2019) ودراسة باراك وآخرون Barak et al (2022) ودراسة لونغ وآخرون Long et al (2022) مما يؤكد أهمية هذا المجال كونه يرتبط بإعداد المعلم وتدريبه وصولا للتنمية المهنية وتحسين جودة التدريس، وتختلف هذه النتيجة مع دراسة تساي ووين Tsai & Wen (2005).

ويعد مجال مشروعات STEM والتصاميم من الموضوعات التي جذبت اهتمام الباحثين بنسبة (١٣,٣٪) ومن الاتجاهات الواعدة في التعليم وحركة إصلاحية في تطوير تعليم العلوم بهدف تكامل فروع المعرفة وربط الجانب النظري مع الجانب التطبيقي، ومن الدراسات التي تناولت هذا المجال: دراسة تشانغ وآخرون Chang et al (2020)، ودراسة كيت نع وواه تشو Kit Ng & Wah Chu (2021).

وفي المقابل نجد أن أقل الموضوعات تناولاً بالنسبة للباحثين تمثلت في مجال التواصل والتفاعل أثناء عملية التعلم والتي تناولتها دراسة هندرسن وآخرون Henderson et al(2021) ودراسة مينينجا وآخرون Menninga et al(2021) وكذلك مجال الرسومات البيانية كدراسة أفارجيل وساكسينا Avargil & Saxena (2023) ودراسة تانغ Tang(2023) وكلاهما كانا بنسبة (١,٨٪).

- للإجابة عن السؤال الثالث من أسئلة الدراسة والذي ينص: ما توجهات بحوث التربية العلمية وفقاً لأدوات البحث في المجلات العالمية خلال الفترة (٢٠١٩-٢٠٢٣)؟ تم حساب التكرارات والنسب المئوية للبحوث المنشورة بالنسبة لمحور أدوات البحث وفئاته الفرعية وفق جدول (٤) التالي:

جدول ٤

التكرارات والنسب المئوية لأدوات البحث

فئات أدوات البحث	التكرار	النسب المئوية
الاختبار	٢٩	٪١٧,٥
الاستبانة	٣٥	٪٢١,٢
المقاييس	١٩	٪١١,٥
المقابلة	٢٤	٪١٤,٥
الملاحظة	٣٣	٪٢٠
السجلات	١٧	٪١٠,٣
قوائم التحليل	٨	٪٤,٨
المجموع	١٦٥	٪١٠٠

ومن خلال الجدول (٤) نجد أن الأداة الأكثر استخداما في البحوث كانت الاستبانة وبنسبة (٢١,٢٪) وهذه النتيجة تتفق بشكل منطقي مع النتيجة السابقة المتعلقة بمنهج البحث، ومن الدراسات التي تناولتها: دراسة تشوي وآخرون Choi et al (2021)، ودراسة وانغ وتساي Wang & Tsai(2019) وذلك أن الاستبانة تتميز بكونها منخفضة التكلفة وسهلة الإعداد ويمكن من خلالها الحصول على كمية كبيرة من المعلومات من المستجيبين، ويليها في المرتبة الثانية أداة الملاحظة بنسبة (٢٠٪) ومن الدراسات التي استخدمتها دراسة شيلدركي Sheldrke et al (2019).

كما نجد اهتمام الباحثين في تطبيق أداة الاختبار حيث احتلت المرتبة الثالثة بنسبة (١٧,٥٪) ومن الدراسات التي تناولتها: دراسة لونغ وآخرون Long et al(2022)، ودراسة كاي وآخرون Cai et al(2022)، وتتفق هذه النتيجة مع دراسة السراني (٢٠٢٠) والتي أكدت على أن الاختبارات تعد من الأدوات الأكثر استخداما عند الباحثين.

ويظهر الجدول (٤) أعلاه تنوع الأدوات البحثية في بحوث التربية العلمية بحسب طبيعة البحث وهدفه، فبعض الدراسات تناولت أداة المقابلة كدراسة تسيبولسكي وسينا Tsybulsky & Sina (2022) وغيرها، كما نجد أن بعض الدراسات جمعت بين أداتين مثل دراسة دميرهان وساهين Demirhan & Sahin (2019) ودراسة باندا ونزباهيم Banda & Nzbahim (2022) وقد يعود لاهتمام الباحثين للحصول على فهم أعمق للظاهرة المراد دراستها.

- للإجابة عن السؤال الرابع من أسئلة الدراسة والذي ينص: ما توجهات بحوث التربية العلمية وفقاً لأسلوب البحث في المجلات العالمية خلال الفترة (٢٠١٩-٢٠٢٣)؟ تم حساب التكرارات والنسب المئوية للبحوث المنشورة بالنسبة لمحور أسلوب البحث وفئاته الفرعية وفق جدول (٥) التالي:

جدول ٥

التكرارات والنسب المئوية لأسلوب البحث

فئات أسلوب البحث	التكرار	النسب المئوية
كمي	٩١	٥٥,٢٪
نوعي	٤٩	٢٩,٧٪
المختلط	٢٥	١٥,١٪
المجموع	١٦٥	١٠٠٪

ويوضح الجدول (٥) أن ما يقرب نصف أبحاث التربية العلمية (عينة الدراسة) استخدمت الأساليب الكمية بنسبة (٥٥,٢٪) والتي تعتمد على جمع البيانات الرقمية من خلال التحليل الاحصائي كدراسة لونغ وآخرون Long et al(2022)، ودراسة كيت نغ وواه تشو Kit Ng & Wah Chu (2021) وغيرها مما يؤكد استمرارية استخدام الأسلوب الكمي وقد يرجع ذلك إلى بساطتها وإلمام الباحثين بها، وهذه النتيجة تتفق مع دراسة العمري ونوافلة (٢٠١١)، كما نجد ظهور الأسلوب النوعي بنسبة (٢٩,٧٪) حيث طبقت دراسة لي وآخرون Lie et al

(2021) ودراسة تسيبولسكي وسيناي Tsybulsky & Sinai (2022) هذا الأسلوب، وفي المقابل ظهر الأسلوب المختلط بشكل أقل بنسبة (١٥,١٪) مثل دراسة تشانغ وآخرون Chang et al (2020)، وعلى الرغم من أن أسلوبي النوعي والمختلط ينتميان إلى الاتجاهات الحديثة في البحث العلمي إلا أنهما لم يحظى باهتمام الباحثين، وقد يرجع ذلك إلى ما يتطلبه تطبيقهما من وقت وجهد مقارنة بالأسلوب الكمي، وبناء على نتائج الدراسة التحليلية السابقة، يمكن استخلاص توجهات بحوث التربية العلمية في المجلات العالمية خلال الفترة (٢٠١٩-٢٠٢٣) لكل محور من محاور قائمة التوجهات:

اولاً: من حيث منهج البحث، يتضمن التوجه نحو:

- استخدام المنهج الوصفي بأنواعه المختلفة كالمسحي، التحليلي، دراسة الحالة وغيرها، بالإضافة إلى استخدام المنهج التجريبي حسب هدف البحث وغرضه.
- ضرورة الاستعانة بالبحوث التاريخية لدراسة الوقائع التاريخية الماضية ذات الصلة بالميدان التربوي للوصول إلى تفسيرات تساعد في فهم امتداد الماضي نحو الحاضر والاستفادة منه في التنبؤ بالمستقبل.
- التوجه نحو استخدام منهجين وأكثر للحصول على فهم أكمل وأوضح للظاهرة المراد دراستها.

ثانياً: من حيث المجالات العلمية، يتضمن التوجه نحو:

- توجه البحوث نحو تناول بعض الموضوعات الأكثر أهمية في هذا العصر ومنها: تكنولوجيا التعليم ووسائلها، إذ تساهم بشكل واضح في تطوير المنظومة التعليمية، وكذلك المعلم وموضوعاته من حيث النمو المهني والاعداد، ومشروعات STEM والتصاميم الهندسية.
- ضرورة الاهتمام بالبحث ودراسة بعض الموضوعات مثل التواصل والحوار بين المعلم والمتعلمين، الرسومات البيانية وتأثيرها على التعليم.

ثالثاً: من حيث أدوات البحث، يتضمن التوجه نحو:

- استخدام أداة الاستبانة بشكل كبير مقارنة بغيرها من أدوات البحث الأخرى.
- الاهتمام بتنوع أدوات البحث المستخدمة مثل الاختبارات، الاستبانات، المقاييس، المقابلات، السجلات، قوائم التحليل وغيرها، بما يتناسب مع طبيعة الظاهرة محل الدراسة.

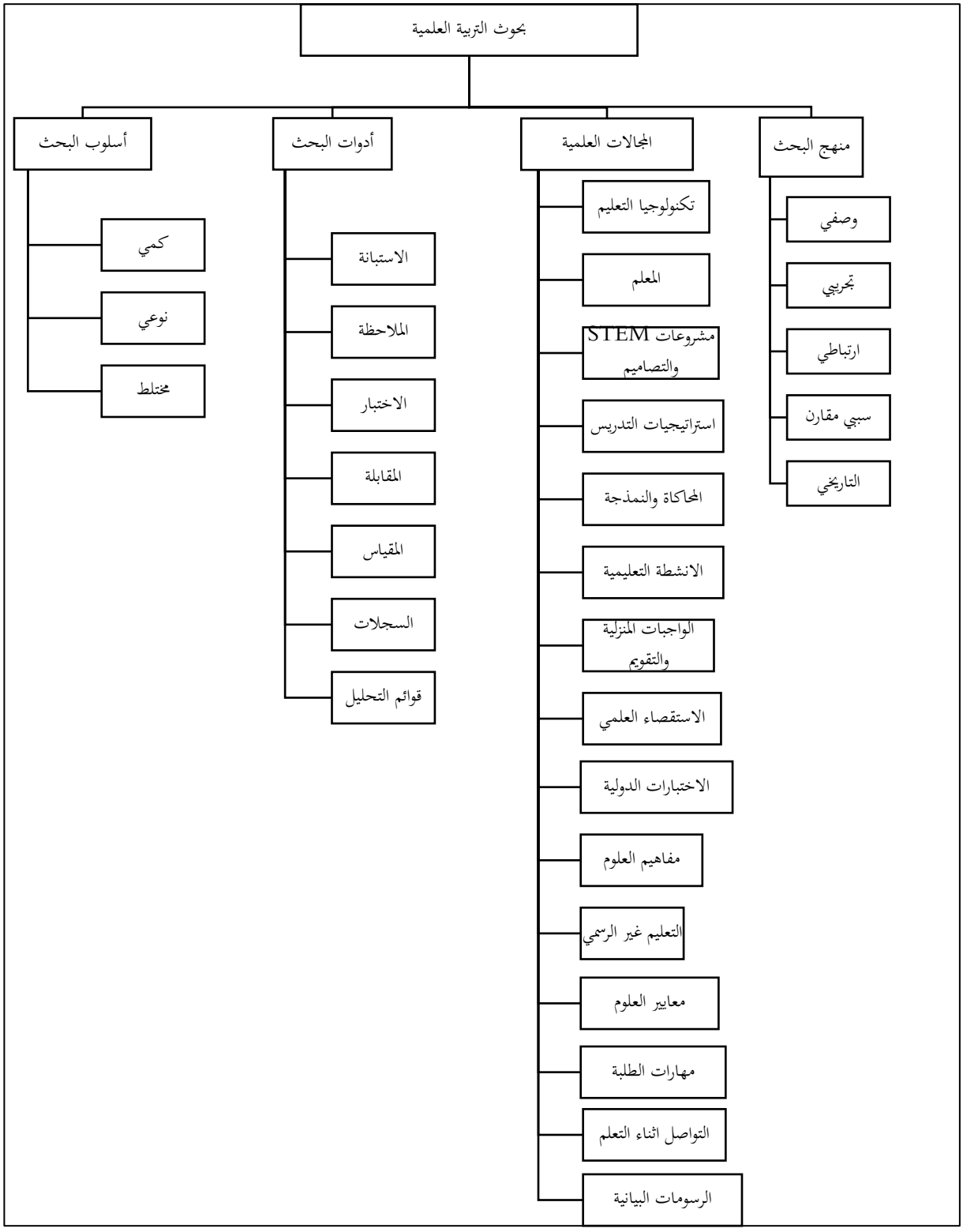
رابعاً: من حيث أسلوب البحث، يتضمن التوجه نحو:

- استخدام الأسلوب الكمي في أبحاث التربية العلمية بشكل واضح.

- التركيز على استخدام الأساليب النوعية أو المختلطة، حيث إنها من الأساليب الحديثة التي نادت بها الاتجاهات الحديثة في البحوث التربوية، ويمكن توضيح مخطط لفئات توجهات بحوث التربية العلمية وفق الشكل (١) الاتي:

شكل ١

فئات توجهات البحوث العلمية مرتبة تنازلياً لكل محور من محاور البحث



التوصيات:

في ضوء النتائج السابقة، توصي الباحثة بما يلي:

- تشجيع الباحثين في مجال التربية العلمية على تناول الموضوعات البحثية التي تفتقر إلى كثير من المعلومات حولها مثل: التواصل اثناء التعلم، الرسومات البيانية في التعليم، مهارات الطلبة.
- زيادة اهتمام الباحثين الأساليب النوعية والمختلطة والتي تعد من التوجهات الحديثة في الأبحاث التربوية.
- تشجيع الباحثين على الاهتمام بالمنهجيات المختلفة كالمنهج الارتباطي، المنهج السببي المقارن حيث كانت نسبة البحوث التي استخدمتها قليلة.
- ضرورة الاهتمام بتنوع الأدوات البحثية في الأبحاث مثل السجلات، والمقاييس، وقوائم التحليل.

المقترحات:

من أهم المقترحات التي يمكن الإشارة إليها:

- اجراء دراسات تحليلية لمعرفة التوجهات البحثية للتربية العلمية في المجلات المحلية.
- اجراء دراسات مماثلة لمعرفة التوجهات البحثية للتربية العلمية في ضوء مجالات ومعايير أخرى مثل: المجتمع، حجم العينة، انتماء الباحثين، الأساليب الإحصائية.

قائمة المراجع:

المراجع العربية:

إبراهيم، عبد الله وعبد المجيد، ممدوح .(٢٠٠٦). دراسة تحليلية لتوجهات بحوث التربية العلمية المعاصرة ومجالاتها المستقبلية. جامعة عين شمس، *مجلة التربية العلمية*، ٩(١). ١-٥٤.

بطيخ، فتحية احمد .(٢٠١٤، ابريل ٢٩-٣٠). *توجهات بحثية نحو تعليم الرياضيات في القارات الخمس* (بحث مقدم)، المؤتمر العلمي الرابع، التربية وبناء الانسان في ظل التحولات الديمقراطية، كلية التربية، جامعة المنوفية، مصر.

أبو علام، رجاء محمود .(١٩٩٩). *مناهج البحث في العلوم النفسية والتربوية*. ط٣. القاهرة: معهد البحوث والدراسات التربوية، جامعة القاهرة.

الزهراني، أميرة سعد .(٢٠٢٢). *الاتجاهات الحديثة في تعليم العلوم*، جدة: دار تكوين للنشر والتوزيع.

زيتون، كمال عبد الحميد .(٢٠٠٤). منهجية البحث التربوي والنفسي من المنظور الكمي والكيفي، القاهرة: عالم الكتب.

السايح، السيد محمد .(٢٠٠٩، أغسطس ٢-٤). *دراسة تحليلية نقدية لبعض البحوث في مجال تعليم البيولوجي والتربية البيئية على ضوء بعض معايير الحداثة والجودة* (بحث مقدم)، مؤتمر التربية العلمية الثالث عشر " التربية العلمية: المنهج والمعلم والكتاب دعوة للمراجعة"، الاسماعلية.

السراني، نواف مقبل .(٢٠٢٠). دراسة تحليلية لأبحاث التربية العلمية في بعض المجلات التربوية بدول الخليج العربي، *مجلة اتحاد الجامعات العربية للبحوث في التعليم العالي*، ٤٠ (٤). ٩٣-١١١.

العصيمي، حميد .(٢٠١٠). *توجهات بحوث تعليم العلوم في ضوء أهمية المجالات العلمية وبعض المعايير العلمية العامة والبحثية في رسائل الدراسات العليا بجامعتي أم القرى واليرموك خلال الفترة ما بين ١٩٩٠-٢٠٠٨: دراسة تحليلية مقارنة*، أطروحة دكتوراه غير منشورة، جامعة أم القرى.

علي، محمد السيد .(٢٠٠٩). *التربية العلمية وتدريس العلوم*، ط٣، عمان: دار المسيرة.

العمري، علي والنوافلة، وليد .(٢٠١١). واقع البحث في التربية العلمية في الأردن في الفترة ٢٠٠٠-٢٠٠٩. *المجلة الأردنية في العلوم التربوية*، ٧(٢)، ١٩٥-٢٠٧.

العياصرة، أحمد .(٢٠١٨). توجهات البحث في التربية العلمية في مجلتين تربويين أردنيتين في الفترة من ٢٠٠٥ إلى ٢٠١٦، *المجلة الأردنية في العلوم التربوية*، ١٤(٢)، ١٧٧-١٩٠.

الغامدي. اماني خلف والشبنوتية، أسماء عبد الله .(٢٠٢١). التوجهات العالمية لأبحاث التربية العملية للفترة من ٢٠١٩-٢٠٢٠، مراجعة منهجية، *المجلة العلمية لجامعة الملك فيصل*، ٢٢(١). ٢٦-٣٩.

الغفيري، احمد بن علي .(٢٠١٩). التوجهات البحثية في مجلة جامعة الملك خالد للعلوم التربوية: دراسة تحليلية، *مجلة كلية التربية الأساسية للعلوم التربوية والإنسانية*، ٤٣، ٢٤٣-٢٦٥.

محمود، حسين بشير .(٢٠١٥، أغسطس ٤-٦). *حول بعض التوجهات المعاصرة في تعليم وتعلم العلوم في القرن الحادي والعشرين*، مؤتمر السابع عشر: التربية العلمية وتحديات الثورة التكنولوجية، الجمعية المصرية للتربية العلمية.

المعثم، خالد (٢٠٠٨). *توجهات أبحاث تعليم الرياضيات في الدراسات العليا بجامعات المملكة العربية السعودية (دراسة تحليلية لرسائل الماجستير والدكتوراه)*، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية، جامعة أم القرى.

المحيسن، إبراهيم والبلوي، منال .(٢٠١٥). بحوث التربية العلمية وتوجهاتها العالمية: دراسة على البحوث المنشورة في الدوريات المتخصصة، *مجلة رسالة التربية وعلم النفس*، (٥١). ١٠٧-١٢٩.

نشوان، تيسير ، والخزندار، نائله .(٢٠٠٥). تقويم البحوث التربوية في جامعة الأقصى في ضوء اتجاهات العولمة، *مجلة التربية العلمية*، (٨). ٩٥-١٢٦.

ياقوت، محمد مسعد. (٢٠٠٥). *أزمة البحث العلمي بمصر والوطن العربي*، القاهرة: عالم الكتب.

المراجع الأجنبية:

Abel, S.K. & Lederman, N.G. (2007). Handbook of research on science education. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum.

Avargil, S. and Saxwna, A. (2023). Students' Drawings, Conceptual Models, and Chemistry Understanding in the Air-Quality Learning Unit. *Research in Science Education*, 53 (3), 841-865.

Badia, A. and Iglesias, S. (2019). The Science Teacher Identity and the Use of Technology in the Classroom. *Journal of Science Education and Technology*, 28 (3), 532-541.

Banda, H.and Nzabahimana , J. (2022). The Impact of Physics Education Technology (PhET) Interactive Simulation-Based Learning on Motivation and Academic Achievement Among Malawian Physics Students. *Journal of Science Education and Technology*,32 (3), 127-141.

Barak, M., Yachin,T. and Erduran, S. (2022). Tracing Preservice Teachers' Understanding of Nature of Science Through Their Drawings and Writing. *Research in Science Education*,53 (11) ,507-523.

Cai, S., Liu, Z., Liu, C., Zhou, H., and li, J. (2022). Effects of a BCI-Based AR Inquiring Tool on Primary Students' Science Learning. *Journal of Science Education and Technology*,31 (3), 767-782.

Chang, C. and Chen, Y. (2020). Cognition, Attitude, and Interest in Cross-Disciplinary i-STEM Robotics Curriculum Developed by Thematic Integration Approaches of Webbed and Threaded Models: a Concurrent Embedded Mixed Methods Study, *Journal of Science Education and Technology*, 29 (3), 622-634.

Chang, Y., Chang, C. and Tseng, Y. (2010). Trends of science education research: An automatic content analysis. *Journal of Science Education and Technology*, 19 (4), 315-331

Choi, A., Seung, E. and Kim, D. (2021). Science Teachers' Views of Argument in Scientific Inquiry and Argument-Based Science Instruction. *Research in Science Education*, 51 (3), 251-268.

Ciloglu, T. and Ustun, A. (2023). The Effects of Mobile AR-based Biology Learning Experience on Students' Motivation, Self-Efficacy, and Attitudes in Online Learning. *Journal of Science Education and Technology*,32 (2),309-337.

De Jong, O. (2007). Trends in western science curricula and science education research a bird's eye view. *Journal of Baltic Science Education*, 6 (1), 15-22.

Demirhan, E. and Sahin, F. (2019). The Effects of Different Kinds of Hands-on Modeling Activities on the Academic Achievement, Problem-Solving Skills, and Scientific Creativity of Prospective Science Teachers. *Research in Science Education*, 51 (2), 1033-1015.

Fragkiadki, G., Fleer, M. and Ravanis, K. (2019). A Cultural-Historical Study of the Development of Children's Scientific Thinking about Clouds in Everyday Life. *Research in Science Education*, 49 (1), 1523-1545.

Hawkins, I., Ratan, R., Blair, D., and Fordham, J. (2019). The effects of gender role stereotypes in digital learning games on motivation for STEM achievement. *Journal of Science Education and Technology*, 28, 628-637. Hess, S. A. (2014). Digital media and student learning: Impact of electronic books on motivation and achievement. *New England Reading Association Journal*, 49(2), 35.

Henderson, B., Zillmer, N., Holton, A. and Weiner, S. (2021). How Science Teachers DiALoG Classrooms: Towards a Practical and Responsive Formative Assessment of Oral Argumentation. *Journal of Science Education and Technology*,30. 803-815.

Juodaityte, and Kazlauskiene.(2008).Research Methods Applied In Doctoral Dissertations In Education Science (1995-2005): Theoretical And Empirical Analysis. *Research Reality*, 15, 36–45.

Kit Ng, D. and Wah Chu, S. (2021). Motivating Students to Learn STEM via Engaging Flight Simulation Activities. *Journal of Science Education and Technology*,32 (3), 608-629.

Lee, M.H., Wu, Y.T., and Tsai, C.C. (2009). Research trends in science education from 2003 to 2007: A content analysis of publications in a selected journal. *International journal of Science Education*, 31, 1999- 2020.

Lie, R., Aranda, M., Guzey, S. and Moore. T (2021). Students' Views of Design in an Engineering Design-Based Science Curricular Unit. *Research in Science Education*, 51 (3), 663-683.

Lin, Tzu-Chiang., Lin, Tzung-Jin. and Tsai, Ch. (2014). Research Trends in Science Education from 2008 to 2012: A systematic content analysis of publications in selected journals. *International Journal of Science Education,* 36(8), 1346-1372.

Long, C.,Harrell, P., Subramananiam, K. and Pope, E. (2022). Strengthening Elementary Preservice Teachers' Physical Science Content Knowledge: a 3-Year Study. *Research in Science Education*, 53 (3), 1-20.

Menninga, A., Van Geert, P., Vondel, S. and Steenbeek, H. (2021). Teacher-Student Interaction Patterns Change During an Early Science Teaching Intervention. *Research in Science Education*, 52 (2), 1497-1523.

Sheldrake, R., Mujtaba, T. and Reiss, M. (2019). Students' Changing Attitudes and Aspirations Towards Physics During Secondary School. *Research in Science Education*,49, 1809-1834.

Sui, C., Chen, H., Cheng, P. and Chang, C. (2023). The Go-Lab Platform, an Inquiry-learning Space: Investigation into Students, Technology Acceptance, Knowledge Integration, and Learning Outcomes. *Journal of Science Education and Technology*, 32 (2), 61-77.

Tang, K. (2023). Distribution of Visual Representations Across Scientific Genres in Secondary Science Textbooks: Analyzing Multimodal Genre Pattern of Verbal-Visual Texts. *Research in Science Education*, 357-375.

Tasi, C.C., and Wen, M.L. (2005). Research and trends in science education from 1998 to 2002: A Content analysis of publication in selected journals. *International journal of Science Education*, 27 (1), 3-14.

Tsybulsky,D., Sinai, E. (2022). IoT in Project-Based Biology Learning: Students' Experiences and Skill Development. *Journal of Science Education and Technology*, 31, 542-553.

Walan, S. (2020). Embracing Digital Technology in Science Classrooms—Secondary School Teachers' Enacted Teaching and Reflections on Practice, *Journal of Science Education and Technology*, 29 (4), 431-441.

Wang, Y. and Tsai, C. (2019). Grade Level Differences in High School Students' Conceptions of and Motives for Learning Science. *Research in Science Education*, 49 (2),1213-1229.

Zhai, X., Li, M. and Chen, S. (2019a). Examining the uses of student-led, teacher-led, and collaborative functions of mobile technology and their impacts on physics achievement and interest. *Journal of Science Education and Technology,* 28(4), 310–320.