دراسة ميدانية لتحديد أولويات البحث في مجال التربية العلمية للدول العربية الخليجية

د. نبيل عبد الواحد فضل
الكلية الجامعية للعلوم والآداب والتربية
دولة البحرين

ملخص

تهدف هذه الدراسة إلى التعرف على أولويات البحث العلمي في مجال التربية العلمية بالدول العربية من وجهة نظر المختصين في المجال التربوي. ومن ثم، وضع قائمة تحدد ترتيب تلك الأولويات بحيث يمكن أن تسهم في توجيه جهود البحث التربوي في هذا المجال.

وقد أوضحت الدراسات السابقة أهمية تناول قضية تحديد أولويات البحث خاصة بالنسبة للدول النامية. ويتضح أيضا قلة الدراسات الميدانية المرتبطة بهذه المشكلة في الدول العربية.

ولتحقيق هذا الهدف استخدم البحث المنهج الوصفي المسحي، حيث تم جمع آراء المختصين في مجال التربية حول الظاهرة ـ موضوع البحث ـ بوساطة استبيان تم إعداده لهذا الغرض للحصول على البيانات المتصلة بالظاهرة، وتلا ذلك تنظيم للبيانات بهدف توصيف وتحديد أولويات البحث في صورة مناسبة ومفيدة.

وكانت عينة البحث من العاملين في دول الخليج العربي والمتصلين بمجال التربية العلمية من أعضاء هيئة التدريس بالجامعات العربية، ومخططي وموجهي ومدرسي مناهج العلوم بالتعليم العام. واحتوى مجتمع الدراسة العاملين في كل من: دولة البحرين، ودولة الكويت، ودولة قطر، ودولة الإمارات، وسلطنة عمان، والسعودية.

وتشير النتائج إلى أن مجال إعداد معلم العلوم ومجال إعداد وتخطيط مناهج العلوم في التعليم العام، قد حصل كل منهما على أولوية البحث مقارنة ببقية المجالات، حيث أن كلا من هذين المجالين يمثل محورا أساسيا لتطوير التربية العلمية في الدول العربية.

وأكدت الدراسة ضرورة الاهتمام بالبحوث المرتبطة بتنمية قدرة التلميذ على التفكير العلمي والابتكار وإكسابه صفة العلمية، بهدف تنمية المواهب والقيادات العلمية.

وتوصي الدراسة هنا، باستخدام صيغة «دليل المشكلة الملحة» كوسيلة جيدة للوصول إلى قرار مناسب في تحديد أولويات البحث. وهنا يأتي الدور الأساسي للمؤسسات العلمية الكبرى في الدول العربية مثل الجامعات ومراكز البحوث، فهي المسئولة عن وضع السياسة العلمية للدولة.

مقدمة:

. . لعل مسيرة الأمة العربية في التاريخ المعاصر، وما تواجهه من تحديات، وما تعلقه من آمال على مستقبلها، ومالها من طموحات في هذا المستقبل، وتجربتها التاريخية في المشاركة في الحضارة الإنسانية وإثرائها، لعل كل ذلك يجعل هذه الأمة في معركة لابد لها فيها من تقدير قوتها الذاتية، ووسائل دفاعها لمواجهة التحديات، وحساباتها الدقيقة لهذه التحديات ومدى خطورتها. ولكي تنتصر في هذه المعركة لابد لها من (استراتيجية) تعوض فيها أي نقص من قوتها، وتواجه بها كل قوة في حساب التحديات. . » (٢ : ١٢)*.

ومع بداية السبعينات من هذا القرن، استجابت الدول العربية لمواجهة تلك التحديات. وترجمت تلك الآمال والطموحات إلى واقع، بصورة علمية، ورؤية فكرية بصيرة في مجال التربية، حيث قامت المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم بوضع استراتيجية تطوير التربية العربية، انطلاقا من الواقع العربي، وبهدف تطوير المجتمع العربي بما يضمن الحفاظ على مقوماته الأساسية، وهي الدين والحضارة العربية الإسلامية واللغة العربية، والقيم الإنسانية، والخصائص القومية ، وانفتاحه على تيار التقدم العلمي «والتكنولوجي»، وتفاعله مع التغيرات المتلاحقة في العالم المعاصر، المنسجمة مع خصائصه الأصيلة . (٤٠٣٠٢ ـ ٤٠٤) وعلى الرغم من أن هذه «الاستراتيجية» تتعرض للكثير من صعوبات لتحقيقها إلا أنها تعتبر البداية الصحيحة لمواجهة تحديات المستقبل .

وتمثل التربية العلمية بعدا أساسيا وهاما من أبعاد «استراتيجية» تطوير التربية العربية، حيث تلتقي التربية بالعلم في علاقات متبادلة، في إطار التنمية الشاملة، حيث يؤثر كل منهما في الآخر ويتأثر به. فعن طريق التربية العلمية ينتشر الفهم للعلم وطرائقه بين أفراد الشعب، فيستطيعون متابعة الأحداث والتطورات العلمية والتكنولوجية، وعن طريق تلك التربية يمكن أن يكون الشعب سندا للعلم والعلماء، فيقدر جهودهم، ويعمل على تهيئة الإمكانات المناسبة لهم وعن طريق التربية العلمية يمكن أن تعد القاعدة العريضة، التي تفتح المجال للانتقاء والاختيار، وظهور الكفايات والمواهب العلمية، وإعداد الأخصائيين والفنيين (١ : ٣٠) فالعلم والتكنولوجيا مصدر للثروة والقوة وما لهذا المصدر من انعكاسات على عملية التنمية الشاملة.

ونحن إذ نتصدى ـ في هذا البحث ـ لدراسة وضع التربية العلمية والتي أصبحت مجالا

مستقلا من مجالات المعرفة (٢٥ : ٢٦١ ـ ٢٦٢). فذلك عن اقتناع تام ـ من ناحية ـ بأن عملية التنمية الشاملة في الدول العربية لن تؤتي ثمارها، إلا بمقدار ما تسهم التربية العلمية من جهود حقيقية لدفع عجلة التنمية والتطور. ومن ناحية ثانية فإن مجال التربية العلمية بعامة قد تعرض لتغيرات كثيرة كما وكيفا عمقا واتساعا، خلال العقدين السابقين، وقد أدت هذه التغيرات والتطورات إلى ظهور مشكلات وتناقضات كثيرة في مجال التربية العلمية (١٤ : ٧٢٥ ـ ٧٢٨)، لدرجة أنه توجد اليوم تساؤلات كثيرة حول أهدافها ومبرراتها واتجاهاتها وأساليبها (٢٤ : ٦٩٣ ـ ٦٩٧)، ولذا فقد ارتفعت صيحات كثيرة في أواخر السبعينات تنادي بضرورة وجود وصف أكثر وضوحا لهذا المجال، وتحديد علاقاته مع جهود الإنسان في فروع أخرى للمعرفة (٢٥ : ٢٦١ ـ ٢٦٢)، ولعله من أهم القضايا التي تتصل بهذا المجال قضية إعداد المجتمع العلمي، والقوى العاملة المدربة، والتي تلعب الدور الأساسي في عملية التنمية الشاملة، وبخاصة في دول العالم الثالث، مع العلم بأن هذه المشكلة أصبحت تمثل مشكلة عالمية، فقد لاحظ بول هيرد Paul Hurd (١٠ : ١٦) الباحث التربوي في ختام دراسة مسحية لتحصيل الطلاب في أمريكا، أننا وسط الثورة العلمية الحالية، نربي جيلا من الأمريكيين أميا من الناحية العلمية والتكنولوجية، وقد حذر جون سلوتر John Slaughter المدير السابق للمؤسسة القومية للعلوم بالولايات المتحدة من وجود هوة تزداد اتساعا بين صفوة محدودة العدد من العلميين والتكنولوجيين وبين جمهور المواطنين الذين هم على غير دراية بالقضايا التي تحتوي على جانب علمي. وبصورة إحصائية بسيطة نجد أن هذه المشكلة تزداد تفاقما في دول العالم الثالث، حيث تشير إحصاءات اليونسكو في الفترة الأخيرة (١٨ : ٩٥ ـ ١٠٠) أن نسبة عدد الأفراد العلميين لكل مائة ألف (١٠٠,٠٠٠) من السكان في دول العالم على النحو التالي:

دول إفريقيا	٧	أفراد
دول أمريكا اللاتينية	٣٢	فردا
الدول العربية	٤٢	فردا
دول آسيا	٧٥	فردا
دور أوروبا	٢٢٠	فرد
الولايات المتحدة الأمريكية	٤٦٠	فرد

وقد أظهر تقرير لجنة وضع «استراتيجية» لتطوير التربية في البلاد العربية (٢ : ١٥١) هذه المشكلة التي تواجه تطوير التعليم العالي من أجل التنمية الشاملة، حيث نجد غلبة الدراسات الإنسانية والاجتماعية على الدراسات العلمية والتقنية، فهذه لا تزال تمثل الأقلية في عدد

الملتحقين بها. وعلى الرغم من تبني اتجاهات الزيادة في الدراسات العلمية والتطبيقية، وزيادة الأعداد المطلقة لهؤلاء فإن نسبهم قد قلت في بعض الأقطار، وآخر هذه النسب عند منتصف السبعينات تدل على أنها جميعها دون ٥٠٪ وأعلاها في سوريا وليبيا والجزائر (حوالي ٤٧٪) تتلوها تونس ٤١٪ والعراق ٤٠٪ ومصر ٣٨٪ والصومال ٣٧٪ والبحرين ٣٤٪ وتقل عن ٣٠٪ في بقية الأقطار العربية ومنها ما تهبط النسبة فيه إلى ٤٪ كاليمن.

وعلى الرغم من التطورات التي حدثت في مجال التربية العلمية في الوطن العربي خلال العقد السابق، حيث قامت المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم بدور بارز في هذا التطوير متمثلا فيما قدمته من مشروعات وبرامج ريادية (٦ : ٧ ـ ١٤). إلا أننا نجد أن هناك عقبات كثيرة في وجه تلك التطورات، ولعل من أهمها الفجوة الكبيرة بين البحوث العلمية، وواقع التربية العلمية في الدول العربية.

ولذا فإن الدراسة الحالية تتصدى لمشكلة البحث التربوي في مجال التربية العلمية. والإسهام في محاولة تقليل الفجوة بين نتائج البحوث العلمية التي تمثل أحد المقومات الأساسية للتربية العلمية من ناحية، وواقع تدريس العلوم وما يشمله من إعداد المعلم. ومناهج العلوم. وأساليب التدريس وغيرها من ناحية أخرى.

الهدف من الدراسة:

إن عملية توجيه البحث العلمي في قنوات أكثر إنتاجية، تستلزم ضرورة إعداد قوائم لأولويات البحث العلمي، ويعتبر هذا الاتجاه أبرز ما يميز خطة البحث في الدول النامية منذ بداية السبعينات (١٨ : ٩٥ ـ ١٠٠)، حيث أصبحت المهمة الأساسية للمؤسسات العلمية التي تتصدى لوضع السياسة العلمية للدولة هي وضع قائمة بأولويات المشكلات التي تتطلب حلولا عاجلة، وجدولة أولويات البحوث والتطبيقات في جميع المجالات.

وقد أدرك الباحث أهمية هذا النوع من الدراسات، وأننا في الدول العربية في أمس الحاجة إليها، حيث لم يعد البحث العلمي ترفا، ولكنه يجب أن يهدف إلى خدمة المجتمع، والإسهام في عملية التنمية الشاملة له بصورة مباشرة. ولذلك فإن الهدف من الدراسة الحالية هو التعرف على أولويات البحث العلمي في مجال التربية العلمية للدول العربية من وجهة نظر العاملين في المجال التربوي من ممارسين وباحثين ومخططين وموجهين كما يهدف البحث في النهاية إلى الوصول إلى قائمة تحدد ترتيب تلك الأولويات، من أجل المساعدة في توجيه الجهود العلمية

نحو تحقيق الأهداف المرغوب فيها بصورة مقصودة واعية وبدون تشتيت لها، بحيث تصب في النهاية في قناة واحدة تتوحد فيها الجهود، وتؤدي بالتالي إلى إحداث التطوير المنشود في ظل خطة واضحة ومنظمة لحاجات المجتمع ومشكلاته .

الدراسات السابقة :

١ ــ في عام ١٩٧٧م عقدت في القاهرة ندوة علمية حول تطوير التربية العلمية في الدول العربية في مرحلة ما قبل التعليم الجامعي (١٩ : ٦٠ ـ ٦٣)، حيث واجهت الندوة مشكلة الأولويات في حل المشكلات التربوية، ولذلك فقد وضع معيار الأولوية في ضوء علاقة المشكلة بعملية التنمية الشاملة. ومن ثم قسمت المشكلات في ضوء هذا المعيار إلى مستويين، حيث يشتمل المستوى الأول على المشكلات التي تتصل بالظروف المحلية والاجتماعية للدول العربية. مثل مشكلات التعليم في الريف والمناطق النائية، مشكلة «التسرب» مشكلة هجرة العقول العلمية، مشكلة تعليم المرأة، مشكلة الأمية وعلاقتها بتنظيم الأسرة، مشكلة الافتقار إلى القيادات العلمية. ويتصل المستوى الثاني بالمشكلات المرتبطة بالأساليب التربوية وكيفية توظيفها في النهوض بالتربية العلمية ومنها كيفية إعدادمعلم العلوم وتدريب القيادات العلمية، والعلاقة بين التربية العلمية داخل المدرسة وخارجها، وتنمية الاهتمامات العلمية وتنمية الاتجاهات الموجبة نحو البيئة.

٢ ــ في عام ١٩٧٩م أوصى تقرير لجنة وضع «استراتيجية» لتطوير التربية في البلاد العربية في مجال البحث والتطوير بأن تكون أسبقيات البحوث الأساسية للبحوث العلمية القابلة للتطبيق لمواجهة المشكلات الحادة. كما أوصى التقرير بضرورة إسهام التربويين بعامة والمعلمين بخاصة في تجريب تلك البحوث وتقويمها وتعميمها (٢ : ٣٦١ ـ ٣٦٢).

٣ ــ في مقال حول اتجاهات البحوث في تدريس العلوم وأثرها في تطور التربية العلمية (٧ : ٣٦ ـ ٣٨)، حددت مراحل التطور التي مرت بها البحوث في مجال التربية العلمية في مصر إلا أنها أشارت إلى أن البحوث في كل هذه المراحل لا تقوم على خطة قومية مدروسة، ومع التسليم بأهمية قيام بعضها خارج أي خطة، إلا أنه من المفيد دون شك الاهتمام بوضع خطة قومية، تشكل إطارا للبحوث في مجال التربية العلمية، وعليه فقد أوصت الدراسة بضرورة عمل مسح شامل لمشكلات تدريس العلوم في مصر، حيث توضع بناء على نتائجه خطة قومية، تبلغ للجامعات ومراكز البحوث لاختيار مجالات بحوث منها. كما أوصت الدراسة بإيجاد علاقة وثيقة بين جهات البحث والهيئات المسئولة

تقلل الفجوة بقدر الإمكان بين ما تسفر عنه البحوث من نتائج وواقع المناهج ووسائل تنفيذها.

٤ ــ في عام ١٩٧٥م تم اختيار ستة أعضاء لجان بوساطة المؤسسة القومية للبحث في التربية العلمية (Narst)، بهدف تحديد حاجات البحث في التربية العلمية (٢٦ : ٩٩ ـ ١٠٧) حيث وضع كل عضو لجنة ورقة بعد التشاور مع أعضاء لجنته، وتم التوصل إلى التقرير النهائي، بعد مناقشة جميع الورقات التي قدمت. وتضمن التقرير النهائي تحديد ثمانية مجالات للبحث، تحتاج إليها التربية العلمية، وهي تتصل بمناهج العلوم، وبرامج التقويم، وعملية التعلم، واستراتيجيات التدريس وخصائص المعلم.

٥ ــ في عام ١٩٧٧م أجريت دراسة ميدانية في الولايات المتحدة الأمريكية (١٤ : ٧٢٥ ـ ٧٢٨)، حيث تم اختيار شخصيات في مجال التربية العلمية من ٢٨ معهدا مسئولا عن إعطاء ٩٥٪ من شهادات الدكتوراه في التربية العلمية في أمريكا، وطلب من هؤلاء الأشخاص وضع قائمة بتصوراتهم عن أهم المشكلات في التربية العلمية، وقد اشتملت النتائج على عدد كبير من المشكلات منها: مشكلات تتصل بالاتجاهات الاجتماعية تجاه العلم، وأخرى تتصل بمبررات التربية العلمية، ومشكلات خاصة بإعداد معلم العلوم، وبرامج العلوم في المدرسة. وأخيرا المشكلات التي تتصل بالميزانية والنواحي المالية.

٦ ــ وفي عام ١٩٧٧م قامت المؤسسة القومية للبحث في التربية العلمية (NARST) بعمل دراسة ثانية تهدف إلى تحديد أولويات البحث في التربية العلمية (١١ ـ ١٠٩ ـ ١٤٤) حيث طلب من أعضاء المؤسسة القومية في كل من الولايات المتحدة وكندا، أن يحددوا ثلاثة مجالات للبحث في التربية العلمية، وقد تم التوصل إلى ٣٥ عبارة لموضوعات بحث في مجال التربية العلمية وذلك من خلال تجميع وإحصاء ٧٢٩ موضوع مقترح قدمت بوساطة عينة من ٧٨٠ عضو من أعضاء المؤسسة. وقد أعيدت الخمس والثلاثون عبارة إلى هؤلاء الأعضاء لترتيبها حسب أولية بحثها. وقد استخدم البحث هنا أسلوبا جيدا في الاستفتاء يطلق عليه «أسلوب دلفاي» Delphi Teachnique

٧ ــ وفي ديسمبر عام١٩٧٩م تم اختيار عينة من ١٠١ عضو في المؤسسة القومية للبحث في التربية العلمية (١٦ : ٦٩٧ ـ ٧٠٤)، وطلب من كل منهم وضع قائمة بترتيب أولويات البحث في مجال التربية العلمية. بحيث يحددون خمسة مجالات بحث فقط، يعتقدون أنهم أهم المجالات. وهذه العينة المختارة تمثل نسبة ١٣٪ من عدد الأعضاء. وقد قدموا

٣٩٨ عبارة تمثل موضوعات بحث، وقد تم تصنيفها في ستة مجالات تشتمل تحتها على ٣١ عبارة أو موضوع بحث أو فئة، وقد أظهرت النتائج وجود ثلاثة موضوعات حصلت على أكبر عدد من الاستجابات هي: استراتيجيات التدريس (٥٧ استجابة) عملية التعلم (٤١ استجابة)، اتجاهات وقيم التلميذ المتصلة بالعلم (٣٣ استجابة)، وبعامة قد حصلت الفئة التي تتصل بالمتعلم على أكبر عدد من الاستجابات أي أن لها أولوية البحث بالنسبة لبقية الفئات.

٨ ــ في تقرير حول أولويات تطوير التربية العلمية في الويات المتحدة الأمريكية خلال السنوات المتبقية من القرن العشرين (١٧ : ١٢٩ ـ ١٣٠) تم التوصل إلى أن التحديات الجديدة التي تحتاج إلى اهتمام فوري هي: إعادة تحديد وصياغة أهداف التربية العلمية، وضع تصورات جديدة لمناهج العلوم، وضع برامج جديدة لإعداد المعلمين وتدريبهم أثناء الخدمة وتقديم نماذج للتدريس الجيد والاهتمام المستمر ببرامج التقويم والاهتمام بأجهزة التنفيذ على المستويات جميعها.

ويتبين لنا من خلال هذا العرض الموجز للدراسات السابقة أن قضية تحديد أولويات البحث في مجال التربية العلمية، أصبحت من القضايا الهامة في مجال البحث وأنها أكثر أهمية للدول النامية. حيث أنها عماد التقدم العلمي والتكنولوجي في أقل زمن ممكن. ويتضح أيضا قلة الدراسات الميدانية في الدول العربية والتي ترتبط بهذه القضية وأن معظم الدراسات العربية التي قدمت في هذا المجال إما دراسات نظرية، أو دراسات اعتمدت على التقارير والإحصاءات، ولم تستند إلى رأي الباحثين والممارسين في المجال.

ولقد توصل الباحث من خلال الدراسات السابقة إلى أن الدراسات التي أجريت في الولايات المتحدة الأمريكية في الفترة الأخيرة حول موضوع البحث، قد اتفقت في معظمها على المشكلات التي تحتاج إلى أولوية البحث. وسوف يستند البحث الحالي إلى ما توصلت إليه الدراسات السابقة من نتائج، للتعرف على أولويات البحث في مجال التربية العلمية في المنطقة العربية على ضوء حاجاتها ومشكلاتها.

مصطلحات البحث:

أولا : التربية العلمية:

إن بداية تاريخ التربية العلمية يرجع إلى القرن التاسع عشر مع بداية تدريس العلوم في

المجتمعات الصناعية في الدول الأوروبية والولايات المتحدة الأمريكية (٢٢ : ٤٤٥٣ ـ ٤٤٥٥) وقد اعتمد التدريس في هذه المرحلة كلية على الكتب المدرسية والمحاضرات. لكن مع نهاية القرن التاسع عشر بدأ دخول المعمل في تدريس العلوم في المدرسة الثانوية العليا بهارفارد في الولايات المتحدة الأمريكية عام ١٨٨٦ . وبعدالحرب العالمية الثانية ظهرت أهمية دور العلم في المجتمعات الصناعية، حيث أصبح العلم والتكنولوجيا مسخرين بصورة لم يسبق لها مثيل من قبل في جميع مجالات الحياة مثل الاقتصاد والصناعة والدفاع ومن ثم زادت أهمية التنوير العلمي The Scientifically Literate لجميع الأفراد، كما زادت الحاجة إلى نوع جديد من القوى العاملة المدربة، وأدى ذلك إلى المطالبة بتطوير مناهج العلوم في التعليم الرسمي، وتصميم كتب دراسية جديدة في العلوم تستند إلى أسس علمية واضحة. وكانت هذه الكتب بالفعل مختلفة في أصولها المعرفية حيث أكدت على طبيعة العلم كعمليات، كما استند تدريسها على نتائج البحوث وبخاصة المرتبطة بنظريات التعلم التي قدمها كل من برونر Bruner، وجانييه Gagne، وأوزوبل Aububel، وبياجيه Piaget، وكانت هذه خطوة أساسية في تطوير التربية العلمية كمجال معرفي Discipline. وفي الفترة الزمنية ما بين عام ١٩٦٠م حتى عام ١٩٧٠م لعبت التربية العلمية دورا هاما في الدول العربية، حيث كانت الوسيلة الأساسية في مساعدة هذه الدول للحاق بركب التقدم العلمي والتكنولوجي، وقد أخذ كثير من هذه الدول في تطوير مناهج العلوم في مدارسها ؛للمساهمة في عملية التنمية الشاملة. وبذلك أصبحت التربية العلمية جزءا أساسيا في البرامج الدراسية في التعليم العام بجميع مراحله، حيث تلعب دورا كبيرا في تحقيق أهداف المجتمع عن طريق تربية المواطن العادي وإعداد الأخصائي أيضا. (١ : ٦٤ ـ ٦٧).

والتربية العلمية كمجال معرفي جديد ـ نسبيا ـ يعتبره بعضهم ـ في ضوء تصنيف أرسطو Aristotle (٣٢٢ قبل الميلاد) لمجالات المعرفة: أنه عبارة عن مزيج من المجال المعرفي العلمي Practical discipline والمجال المعرفي الإنتاجي Productive (٢٣ : ٢٦٥ ـ ٢٧٠) أي أن التربية العملية كمجال معرفي تتبع العلوم التطبيقية مثل الهندسة والطب والسياسة والفن. فالتربية العلمية لم تعد مجرد تراكم لخبرات تعارف عليها الذين احترفوا مهنة التدريس لفترة طويلة أو ما يطلق عليه «العرف» Tradition (٢٥ : ٢٦١ ـ ٢٦٢).

كما أن محور اهتمامها لم يعد مجرد المساحة المحصورة بين تطوير مهارات وأساليب جديدة في التدريس، وتطوير المنهج وبناء الكتب الدراسية. لكن كثيرا من الدراسات والبحوث الحديثة اليوم في مجال التربية العلمية غدت تبحث عن الإطار المناسب الذي يجمع جميع هذه

الجهود بهدف الخروج من أزمة الانفصام والتناقضات Splits خلال المهنة، والتي منها الانفصام بين العلم في المدرسة School Science مقابل العلم الحقيقي، real-World Science، والعلم مقابل التكنولوجيا والشك مقابل الثقة في العلم، والعلميين مقابل التربويين، وأهداف التعلم مقابل أهداف المتعلم، وترجع هذه التناقضات إلى فشلنا في الوصول إلى تعريف محدد، وإطار أو فلسفة واضحة لمجال التربية العلمية، ولذا اقترحت هذه الدراسات تحديد أو تعريف لمجال التربية العلمية (٢٥ : ٢٦١ ـ ٢٦٢) بأنه:

«المجال الذي يهتم بدراسة الحدود المشتركة interface للعلم والمجتمع، حيث يكون الاهتمام بتفسير نتائج البحوث العلمية للمجتمع، وبمساعدته في معرفة هويته، وبإعداد أفراد جديدة لها اهتمامات علمية، وبدراسة استخدام العلم والتكنولوجيا في الحياة اليومية، وبتأثير المجتمع على تقدم العلم».

وهذا التحديد لإطار وفلسفة التربية العلمية ألمح إليه ديوي (١٩١٦) في معرض انتقاده للتربية التقليدية في التعليم الرسمي والتي تفصل المادة الدراسية في المدرسة عن المادة الدراسية في خبرة الحياة (٢١ : ١٨٥ ـ ١٩٢)، حيث ينصب الاهتمام في التربية التقليدية على الأهداف المرتبطة بتنمية المعرفة الأساسية، بينما أهملت تماما تلك الأهداف التي تتصل بالاستعمال الشخصي للعلم في الحياة اليومية، والثقافة العلمية للتعامل مع المجتمع، ورسم خطة العمل وأخذ القرارات إضافة إلى أن التربية التقليدية عجزت عن تجسيد قيم العلم في مناهج العلوم، مما ترتب عليه تخريج أجيال من التلاميذ أميين علميا Scientifically illiterate Students.

لذلك فإننا يمكننا القول بأن موضوع التربية العلمية كمجال معرفي اليوم هو تنمية الثقافة العلمية على جميع مستويات وفروع التربية العلمية سواء في التدريس الرسمي للعلوم الذي يمارس في مدارس التعليم العام وفي الجامعات، أو في التدريس الخاص والذي يأخذ مكانه في وسائط الاتصال العامة، وفي برامج تعليم الكبار، والمتاحف العلمية، ومراكز العلوم والتكنولوجيا (٢٢ : ٤٤٧٨ ـ ٤٤٧٩).

وقد حددت الثقافة العلمية بأنها الحد الأدنى ـ الذي يجب أن يمتلكه الفرد ـ في فهم العلم بدرجة تمكنه من التعامل بنجاح كمواطن يعيش اليوم في مجتمع يلعب العلم وتطبيقاته فيه دورا أساسياً، ويشتمل الحد الأدنى هذا على خمسة مكونات أساسية هي:

١ ــ معرفة للأفكار الأساسية في العلم.

٢ ــ قدرة على تطبيق المعرفة العلمية في مواقف الحياة اليومية.

٣ ــ قدرة على توظيف عمليات البحث العلمي.
٤ ــ فهم للعلاقات بين العلم والدين والتكنولوجيا والمجتمع.
٥ ــ اكتساب اتجاهات وميول تتصل بالعلم.

فإذا تمكن الفرد من هذه المكونات، فإنه يستطيع التعامل بنجاح مع مجتمع معاصر، يعتمد على العلم والتكنولوجيا، وبدون تلك الثقافة العلمية لن يستطيع الفرد كمواطن فهم الأحداث في عالم اليوم والغد وسوف يكون أقل إحساسا بالسعادة والصحة والأمن في الحياة. .

وبناء على التعريف السابق لمجال التربية العلمية، وفي ضوء مشكلة البحث الحالي ـ حيث يقتصر على التربية العلمية المرتبطة بتدريس العلوم على المستوى الرسمي في المدرسة ـ يمكننا القول: إن دراسة مجال التربية العلمية تتطلب دراسة جميع العوامل أو العناصر التي يشملها هذا البحث والتي يمكننا تحديدها في المجالات الفرعية التالية (١٦ : ٦٩٧ ـ ٧٠٤).
١ ــ إعداد معلم العلوم.
٢ ــ بناء مناهج العلوم.
٣ ــ طبيعة المتعلم.
٤ ــ متغيرات الفصل المدرسي.
٥ ــ شخصية المعلم.
٦ ــ أساليب ونتائج البحوث واهتماماتها.

والبحث الحالي سيتناول دراسة هذه المجالات الفرعية وما يرتبط بها من موضوعات أو فئات تتصل بأولوية البحث في مجال التربية العلمية.

ثانيا : أولويات البحث :

إن تحقيق أهداف التنمية يتطلب القيام بعملية تخطيط مقصودة، تتضمن القيام بعمليات اختيار وتحديد الأولويات على أساس دراسة إمكانات الحاضر واحتياجات المستقبل (٥ : ١٨٦ ـ ١٩٩). وتبرز أهمية عملية اختيار وتحديد الأولويات في ضوء ندرة وقصور عمليات الإمداد والتمويل من ناحية، لكن من ناحية أخرى فإن تحديد الأولويات يلعب دورا أساسيا لتوجيه جهودنا في قنوات أكثر إنتاجا، والتصدي لحل مشاكلنا بطريقة أكثر علمية، ومن ثم إحداث التطوير المنشود في ظل خطة واضحة ومنظمة لحاجات المجتمع ومشكلاته.

وفي دراسة عن أولويات البحث في مجال التربية العلمية في الدول النامية في ضوء الحاجات

القومية بهدف تحديد المشروعات الأكثر أهمية في ظل الاختيارات الملحة والمتاحة أمام قيادات هذه الدول (١٨ : ٩٥ ـ ١٠٠) قدم الباحث طريقة جديدة لجدولة الأولويات حيث تم اقتراح صيغة «دليل المشكلة الملحة» The Urgent Problem Index (UPI) والتي تعد وسيلة جيدة للوصول إلى قرار مناسب بخصوص عملية الاختيار من بين عدد من المشكلات التي تتطلب حلا عاجلا، ويستند هذا الدليل إلى ثلاثة مؤثرات أساسية هي :

١ ــ مؤثر الأولوية The Priority indicator يتصل بالفوائد التي تتحقق بصورة مباشرة نتيجة لحل المشكلة.

٢ ــ مؤثر الفاعلية The synergistic indicator يتصل بمدى إسهام حل المشكلة في الوصول إلى حل لبعض المشكلات الأخرى.

٣ ــ مؤثر الإعاقة The contraprodutive indicator يتصل بمدى تأثير حل المشكلة في ظهور مشكلات أخرى جديدة تتطلب الحل.

وتعمل المؤشرات الثلاثة معا بصورة وظيفية لتعطي في النهاية دليل المشكلة الملحة، وإذا استخدمنا مؤشرا واحدا معزولا عن بقية المؤشرات سوف نصل إلى تصور جزئي عن أولوية المشكلة المطلوب حلها، وما لهذا من نتائج على اتخاذ القرار. أي أن عملية تحديد الأولويات يقصد بها وجود ترتيب معين للمشكلات من حيث الأهمية والقيمة، وأن وجود هذا الترتيب أساسي لبناء أي خطة متكاملة واضحة الأهداف تسير سيرا متوازنا في جنباتها المختلفة (٤ : ٥٦٩ ـ ٦٠٣) يتحدد فيها ماذا نقدم؟ وماذا نؤخر؟ وأي المشكلات أولى بالتقديم؟ وأيها أولى بالاهتمام؟ وبناء عليه فإن نتائج اتخاذ القرار تختلف اختلافاً واضحا تبعا لنظام اختلاف الأولويات.

بيد أننا نشير إلى أن عملية تحديد أولويات البحث في مجال التربية العلمية هي جزء من تخطيط أشمل، سواء على مستوى التخطيط التربوي أو على مستوى الخطة العامة للدولة، ولاشك أن القرار النهائي في هذا كله قرار سياسي تضعه السلطة العليا في الدولة. فالأمر بالطبع أخذ وعطاء بين خطة الدولة العامة وخطة التربية، بين الأولويات ضمن إطار التربية وأهمية كل جانب من جوانبها، وبين أولوية التربية ككل في اطار التنمية الاقتصادية والاجتماعية للدولة.

أي أن عملية تحديد الأولويات تتم على مراحل متتالية، كما أن لها أبعاداً ومستويات متباينة، تبدأ بأولويات الخطة العامة للدولة وتنتهي بأولويات كل مجال من مجالات القطاعات المختلفة لهذه الخطة العامة.

والبحث الحالي يقتصر على تحديد أولويات البحث في مجال التربية العلمية بالنسبة للدول العربية الخليجية، وذلك يوضح قائمة لترتيب المشكلات أو البحوث العلمية في هذا المجال في ضوء الأهمية النسبية لكل منها باستخدام دليل متوسط الأولوية «Average Priority Index».

إجراءات الدراسة :

منهج البحث :

المنهج المستخدم في هذه الدراسة هو المنهج الوصفي المسحي (٢٠ : ٧٩ ـ ١١٣) The descriptive Survey method حيث تم جمع آراء العاملين في مجال التربية العلمية حول الظاهرة موضوع البحث، باستخدام استبيان تم إعداده لهذا الغرض للحصول على البيانات المتصلة بالظاهرة، وتلا ذلك عملية تنظيم للبيانات بهدف الوصول إلى وصف أو تحديد مناسب لأولويات البحث في مجال التربية العلمية.

اختيار عينة البحث:

تم اختيار عينة البحث من العاملين في دول الخليج العربي والمتصلين بمجال التربية العلمية من أعضاء هيئة التدريس بالجامعات العربية، والمخططين للمناهج، وموجهي ومدرسي العلوم بالتعليم العام. وقد اقتصرت العينة على دول الخليج العربي لأسباب تتعلق بإمكانات البحث. واحتوى مجتمع الدراسة Population العاملين في كل من: دولة البحرين، دولة الإمارات العربية المتحدة، دولة قطر، دولة الكويت، سلطنة عمان، المملكة العربية السعودية وحيث أن المجتمع الذي اختيرت منه عينة البحث يتكون من طبقات Strata متمايزة من حيث دورها في مجال التربية العلمية، لذا فقد استخدم تصميم العينة الطبقية العشوائية (٢٠ : ١٠٢ ـ ١٤) Stratified randam- Sampling لاختيار عينة البحث، ويمكننا أن نميز بين أربعة طبقات في مجتمع الدراسة، حيث تمثل الطبقة الأولى أعضاء هيئة التدريس بالجامعات، والمتصلة اتصالا مباشراً بالتربية العلمية، والمتخصصين في العلوم وطرق تدريسها، وسوف نرمز لهذه الطبقة بالرمز (أ). وتمثل الطبقة الثانية أعضاء هيئة التدريس بالجامعات في مجال التربية بعامة، والمناهج، وعلم النفس، وهم الذين يشكلون الفكر التربوي العام ويرمز لهذه الطبقة بالرمز (ب). والطبقة الثالثة تمثل موجهي العلوم ومخططي مناهج العلوم بوزارة التربية والتعليم وأخذت الرمز (جـ)، أما الطبقة الرابعة فكانت تمثل مدرسي العلوم في التعليم العام (ابتدائي ـ إعدادي ـ ثانوي) ويرمز لها بالرمز (د)، وقد اقتصر مجتمع الدراسة لهذه الطبقة (د)

على دولة البحرين فقط لأسباب تتعلق بإمكانات الباحث حيث يصعب الاتصال بمدرسي العلوم في التعليم العام خارج دولة البحرين. والجدول رقم (١) يوضح الأعداد الواقعية لطبقات مجتمع الدراسة، والتي تم الحصول عليها بالاتصال المباشر بجهة الاختصاص، كما يوضح الجدول النسب المئوية لعينة البحث المأخوذة من هذا المجتمع.

جدول رقم (١)

الأعداد الواقعية لمجتمع الدراسة والنسب المئوية لعينة البحث.

طبقات العينة	الأعداد الواقعية لمجتمع عينة البحث	عدد أفراد العينة المأخوذة	النسب المئوية
(أ)	٣٣٩	١٥٠	٤٤,٢٪
(ب)	١٩٠	١٢٠	٦٣,١٪
(جـ)	١٥٠	٨٠	٥٣,٣٪
(د)	٥٧٣ (دولة البحرين فقط)	١٥٠	٢٦,٢٪

جمع البيانات :

تم جمع البيانات باستخدام استبيان حول موضوع البحث، حيث تم توزيعه على أفراد العينة الممثلة لمجتمع الدراسة، عن طريق المقابلة الشخصية، أو عن طريق البريد الجوي، أو بمعاونة بعض الزملاء العاملين في الدول التي اختيرت منها العينة غير البحرين*. وقد تمت مراجعة الاستبيانات المجمعة من حيث استكمال البيانات، والالتزام بتعليماته، وفي ضوء ذلك تم إلغاء بعض الاستبيانات التي لم تتوفر فيها الشروط المطلوبة. وعليه أصبح عدد الاستبيانات التي يجري عليها المعالجة الإحصائية هو ٣٢٠ استبيان بنسبة ٦٤٪ من الاستبيانات الموزعة. وكانت نسبة الطبقة (أ) في عينة البحث في صورته النهائية هي ٢٥,٩٪ وعدد أفرادها ٨٣ فردا، ونسبة الطبقة (ب) هي ٢٥٪ وعدد أفرادها ٨٠ فردا، ونسبة الطبقة (جـ) هي ١٧,٨٪ وعدد أفرادها ٥٧ فردا، ونسبة الطبقة (د) ٣١,٢٪ وعدد أفرادها ١٠٠ فرد. وقد تراوحت مدة خبرة أفراد العينة ما بين ٥ سنوات إلى ٤٠ سنة في المجال. ومن ناحية أخرى،

فقد شملت العينة ١٤ جنسية عربية مختلفة بنسبة: مصري ٢٧٪، وبحريني ٨, ٢٠٪، وسعودي ٤, ١٦٪، وكويتي ١٠٪، وإماراتي ٥, ٤٪، وقطري ٤٪. وأردني ٥, ٣٪، وفلسطيني ٣٪، وسوري ٢٪، ويمني ٢٪، وعماني ٢٪، ولبناني ٥, ١٪ وعراقي ١٪، وسوداني ٦, ٠٪، ويعملون في ست دول عربية خليجية وهي: البحرين، والسعودية، والكويت، والإمارات العربية المتحدة، وقطر، وسلطنة عمان. وكانت نسبة عينة البحث إلى المجتمع المأخوذ منه هي ٤٠٪.

مواصفات الاستبيان وكيفية إعداده:

من أهم النتائج التي توصلت إليها الدراسات السابقة، تحديد مجالات البحث في التربية العلمية، وقد اعتمد البحث الحالي على هذه النتائج في إعداد الاستبيان الخاص بتحديد أولويات البحث. وبعد إعداد الاستبيان في صورته النهائية، تم عرضه في دراسة استطلاعية على عدد محدود من الأفراد (أربعة من أعضاء هيئة التدريس بكلية البحرين الجامعية)، وطلب من كل واحد منهم على حدة مراجعة الاستبيان من حيث الوضوح والصحة اللغوية، ومن حيث ارتباط عناصره بالهدف من البحث، وأيضا من حيث وضوح تعليماته وأهمية البيانات المتضمنة (٢٠ : ٨١ ـ ٨٢). وقد اشتمل الاستبيان على خطاب التقديم، وصيغة البيانات الشخصية (الاسم ـ المؤهلات الدراسية ـ الوظيفة ـ التخصص الدقيق ـ مدة الخبرة ـ عنوان العمل ـ الجنسية)، بالإضافة إلى تعليمات الاستبيان وكيفية إجابته، ثم مقدمة تناولت تحديد المفاهيم والمصطلحات المستخدمة والمقصود بكل منها. وقد تم ترتيب عناصر الاستبيان بحيث يتم وضع علامة في المكان المحدد الذي يدل على رتبة الأولوية، وقد أضيفت إليه بنود مفتوحة لإضافة أي اقتراحات جديدة لم يتضمنها الاستبيان.

وقد اشتمل الاستبيان على ستة مجالات أساسية للبحث، يتضمن كل مجال عددا من الفئات (موضوعات البحث) المدرجة تحته، وبلغ عدد الفئات التي اشتمل عيها الاستبيان ٣١ فئة. والقائمة التالية توضح مجالات البحث وفئاتها:

(١) إعداد المعلم Teacher Education

يشتمل هذا البحث على كل ما له صلة بإعداد المعلم، متضمنا مناهج العلوم والتربية بمعاهد أو كليات إعداد المعلمين، وبرامج التدريب أثناء الخدمة، وأيضا الدراسات العليا في التربية.

(١ ـ ١) محتوى برامج إعداد المعلم في العلوم .
(١ ـ ٢) محتوى برامج إعداد المعلم في التربية .
(١ ـ ٣) أساليب التدريس المستخدمة في برامج إعداد معلم العلوم .
(١ ـ ٤) اختيار معلم العلوم وتحديد متطلبات إعداده .
(١ ـ ٥) مواصفات برامج التدريب أثناء الخدمة .
(١ ـ ٦) مواصفات أعضاء هيئة التدريس في كليات التربية .

٢ ـ مناهج العلوم Science Curricula

يتصل هذا المجال بالبحوث التي تدور حول مناهج العلوم في التعليم العام (ابتدائي ـ إعدادي ـ ثانوي) .

(٢ ـ ١) أساليب تطوير المناهج وتقويمها .
(٢ ـ ٢) تحليل محتوى المناهج وتحديد الأفكار الأساسية والسلوكيات المرتبطة بها .
(٢ ـ ٣) تحديد مستويات وتسلسل محتوى مناهج العلوم وكيفية تكاملها .
(٢ ـ ٤) تحديد أهداف التربية العلمية .
(٢ ـ ٥) إعداد دليل المعلم .
(٢ ـ ٦) المختبر ونشاطات العلوم .
(٢ ـ ٧) إعداد البرامج الخاصة بالتلاميذ المتفوقين أو المتخلفين دراسيا .

٣ ـ المتعلم The Learner

يشمل هذا المجال البحوث التي تدور حول المتعلم من جميع النواحي الشخصية (عقلية واجتماعية ونفسية وثقافية وتحصيلية) .

(٣ ـ ١) مدى فهم المتعلم لطبيعة عمل العلماء في الدراسة العلمية وعمليات العلم .
(٣ ـ ٢) تطور التعلم وفقا لنموذج بياجيه ، أو وفقا لنماذج أخرى تتصل بطبيعة المتعلم .
(٣ ـ ٣) الخصائص النفسية والثقافية والاجتماعية للتلميذ .
(٣ ـ ٤) اكتساب التلميذ أساليب التفكير العلمي والقدرة على الابتكار .

(٣ ـ ٥) اتجاهات التلميذ وقيمه المتعلقة بالعلم.

(٣ ـ ٦) تقويم نتائج تعلم التلاميذ.

٤ ــ متغيرات الفصل المدرسي Classroom Variables

يشمل هذا المجال البحوث المتعلقة بعمليات وأدوات التدريس وبيئة التعلم.

(٤ ـ ١) وضع الفصل المدرسي من حيث المواصفات الفيزيقية وعدد التلاميذ فيه وإدارته.

(٤ ـ ٢) استراتيجيات التدريس داخل الفصل.

(٤ ـ ٣) الوسائل التعليمية وتكنولوجيا التعليم.

٥ ــ المعلم The Teacher

يشمل هذا المجال البحوث التي تتعلق بأداء المعلم، واتجاهاته نحو العلوم وتدريسها، والعوامل التي تحدد مدى نجاحه في التدريس، مثل الخصائص الشخصية للمعلم وعلاقتها أو تأثيرها في النمو العلمي للمتعلم.

(٥ ـ ١) الأنماط المعرفية والعقلية لمعلم العلوم وأثرها على الأنماط المعرفية والعقلية للتلاميذ.

(٥ ـ ٢) السلوك الشخصي للمعلم (مثل اللغة ومعاملة التلاميذ. .) وأثره في تحصيل التلاميذ ونمو ميولهم العلمية.

(٥ ـ ٣) العلاقة بين اتجاهات المعلم نحو العلم وآدائه في تدريس العلوم.

٦ ــ أساليب البحث واهتماماته

Resarch Methodology and Focus

يشتمل المجال البحوث التي تتعلق باقتراحات توجيه البحث، واختيار أساليب البحث المناسبة وأكثرها فاعلية مقارنة بأسلوب البحث التجريبي.

(٦ ـ ١) استخدام المنهج التاريخي لفهم القضايا المعاصرة والتنبؤ باتجاهات المستقبل.

(٦ ـ ٢) استخدام المنهج المسحي لتحديد المشكلات التربوية واقتراح حلولها.

(٦ ـ ٣) استخدام المنهج التحليلي لتقويم الواقع الحالي.

(٦ - ٤) استخدام المنهج التجريبي لتحديد مدى فاعلية أساليب ووسائل التدريس المختلفة.

(٦ - ٥) استخدام البحوث التطبيقية التي تهدف إلى تطبيق نتائج البحث التربوي .

(٦ - ٦) استخدام البحوث التي تستند إلى نموذج نظري للتعلم مثل نموذج بياجيه، أو نموذج أوزوبل أو جانيية . . . . الخ .

المعالجة الإحصائية للبيانات :

لما كان الهدف من البحث هو تحديد الأولويات التي يتفق عليها العاملون في المجال التربوي ووضع قائمة تحدد ترتيبها، وحيث أن أداة البحث المستخدمة اعتمدت على مقياس في ترتيب الأولويات له ٦ رتب متدرجة في قيمة الأولوية وفقا للأهمية النسبية لمجال أو فئة البحث، لذا نجد أن البيانات التي نحصل عليها ليس لها نفس الأهمية من ناحية، كما أنها لا تعبر عن كميات محددة attribute من ناحية أخرى، بل هي تعبر فقط عن مرتبة Magnitude وهو ما يطلق عليه مقياس الرتب Ordinal measurment (١٣ : ٨ - ١٠).

ونظرا لأن وحدات مقياس الرتب متساوية ظاهريا وغير متساوية فعليا إذ أن الفروق المتساوية في الرتب لا تدل على فروق متساوية في البيانات الخام فإننا لا نستطيع أن نتعامل مع البيانات الخام بصورة مباشرة، ولكن يمكننا التعامل مع قيمة تكراراتها أو أوزانها النسبية، كما أن متوسط هذه الأوزان يطلق عليها «المتوسط الحسابي الوزني» Weighted Mean حيث يعتمد على إعطاء وزن لكل رتبة مع حساب تكرارها (١٣ : ٦١ - ٦٥) ويتم حسابه في البحث الحالي باتباع الخطوات التالية :

١ ــ يعطي للرتبة الأولى الأولوية تقدير ٥ درجات، والثانية ٤ درجات، والثالثة ٣ درجات والرابعة ٢، والخامسة ١، وصفر للأولوية.

٢ ــ يضرب تقدير كل رتبة من رتب الأولوية في تكرارها.

٣ ــ يجمع ناتج الضرب لكل مجال أو فئة على حدة.

٤ ــ يقسم ناتج الجمع على عدد أفراد العينة.

وخارج عملية القسمة يمثل المتوسط الحسابي الوزني أو ما يطلق عليه «دليل متوسط

الأولوية Average Priority Index (١٦ : ٦٩٧ ـ ٧٠٤) وهو يعبر عن قيمة الأولوية النسبية لكل مجال أو فئة بحث كل على حدة وفقا لاستجابات أفراد العينة.

والجداول التالية توضح نتائج حساب دليل متوسط الأولوية، مع العلم أننا سوف نتناول أولا النتائج للعينة الكلية (٣٢٠) ثم نقوم بمقارنة النتائج لكل طبقة من طبقات العينة في المرحلة الثانية من المعالجة الإحصائية.

أولا : أولويات مجالات البحث :

جدول رقم (٢)
تكرار ومتوسط الأولوية لمجالات البحث

مجالات البحث	تكرار الأولوية						متوسط الأولوية
	١	٢	٣	٤	٥	لاأولوية	
(١) إعداد المعلم	١٥٧	١١٨	٣١	١١	٣	—	٤,٣
(٢) مناهج العلوم	١٦٤	٩٥	٤٦	٦	٩	—	٤,٢
(٣) المتعلم	٤٠	٨٢	٩٢	٧٥	٢٧	٤	٣,١
(٤) متغيرات الفصل المدرسي	١٧	٥٧	٩٠	٨٠	٦٩	٧	٢,٥
(٥) المعلم	٦١	١٠٥	٨٤	٣٦	٣٠	٤	٣,٤
(٦) أساليب البحث واهتماماته	٥٠	٣٤	٧٢	٥٩	٨٤	٢١	٢,٥

ويتضح من دراستنا لجدول (٢) أن مجال إعداد المعلم يأخذ أعلى قيمة لمتوسط الأولوية (٤,٣)، يليه مناهج العلوم (٤,٢)، ثم المعلم (٣,٤)، يليه المتعلم (٣,١) وأخيرا يتساوى متوسط الأولوية لكل من متغيرات الفصل المدرسي وأساليب البحث واهتماماته (٢,٥). ويمكننا هنا أن نتساءل حول مدى اختلاف قيمة دليل متوسط الأولوية، باختلاف تخصص ووظيفة المتصلين بمجال التربية العلمية، في عينة البحث والموضحة في الجدول رقم (١)، حيث يرمز لطبقات العينة بالحروف (أ) (ب) (جـ) (د) وبدراسة قيم متوسط الأولوية لطبقات العينة والموضحة في الجدول رقم (٣)، يتبين لنا أن هناك بعض الاختلافات بين قيم متوسطات الأولوية باختلاف التخصصات لعينة البحث .

جدول رقم (٣)

قيم متوسط الأولوية لطبقات العينة في مجالات البحث

مجال البحث	قيم متوسط الأولوية لطبقات العينة			
	(أ)	(ب)	(جـ)	(د)
(١) إعداد المعلم	٤,٣٨	٤,٢٢	٤,٣٧	٤,٣٣
(٢) مناهج العلوم	٤,٤٣	٤,١٨	٤, ٢	٤,٢٦
(٣) المتعلم	٢,٥٢	٢,٩٨	٣	٣,٣٨
(٤) متغيرات الفصل الدراسي	٢,٣٨	٢,٦٤	٢, ٥	٢, ٥
(٥) المعلم	٣,٢٤	٣,٤٦	٣,٤٦	٣,٢٩
(٦) أساليب البحث واهتماماته	٢,١٤	٢,٥٤	٢,٧٥	٢,٥٢

وحيث أن هذا الاختلاف قد يشير إلى اختلاف وجهات النظر بالنسبة لأولويات مجالات البحث، فسوف نحاول هنا إلقاء مزيد من الضوء على درجة هذا الاختلاف ودلالته من الناحية الإحصائية. وذلك بحساب معامل الارتباط بين رتب متوسط الأولويات لدى طبقات العينة الأربعة، باستخدام معامل ارتباط سبيرمان للترب (٣: ٢٢٦ ـ ٢٣٤) Spearman Rank Ofder Correlation Coefficient. وكانت النتائج كما يوضحها جدول رقم (٤).

جدول رقم (٤)

قيم معاملات الارتباط لرتب أولويات البحث ودلالتها الأحصائية بالنسبة لمجالات البحث

طبقتا عينة الارتباط	قيمة معامل ارتباط الرتب	مستوى الدلالة الإحصائية
(أ)، (ب)	+ ٠,٩٤٣	٠,٠١
(أ)، (جـ)	+ ٠,٨٨٥	٠,٠٥
(أ)، (د)	+ ٠,٨٢٨	غير دال
(ب)، (جـ)	+ ٠,٩٤٣	٠,٠١
(ب)، (د)	+ ٠,٨٨٦	٠,٠٥
(جـ)، (د)	+ ٠,٩٤٣	٠,٠١

وتشير النتائج إلى وجود اتفاق Concordance (١٢ ـ ٢٨٢ ـ ٢٨٥) ذي دلالة إحصائية بين طبقات لاتفاق أعضاء هيئة التدريس بالجامعات (علوم وطرق تدريسها) ومدرسي العلوم في التعليم العام.

ثانيا : أولويات البحث في مجال إعداد المعلم:

جدول رقم (٥)

تكرار ومتوسط الأولوية لفئات مجال إعداد المعلم

فئة البحث	تكرار الأولوية						متوسط الأولوية
	١	٢	٣	٤	٥	لاأولوية	
(١ـ١) محتوى برامج إعداد المعلم في العلوم	١٧٠	٨٠	٥٥	٧	٨	ـ	٣,٢٤
(١ـ٢) محتوى برامج إعداد المعلم في التربية	١٢٠	١٠٧	٤٧	٣٨	٨	ـ	٣, ٩
(١ـ٣) أساليب التدريس المستخدمة	٨٨	١٣٠	٦٥	٢٧	١٠	ـ	٣, ٨
(١ـ٤) اختبار معلم العلوم	١٠١	٨٨	٨٠	٢٣	٢١	٧	٣,٦٤
(١ـ٥) مواصفات برامج التدريب	١٩	٥٠	١٠٩	٨٨	٤٦	٨	٢,٦٤
(١ـ٦) مواصفات أعضاء هيئة التدريس	٣٨	٥٠	٨٠	٧٦	٦١	١٥	٢,٦٣

تشير النتائج في جدول رقم (٥) إلى أن محتوى برامج إعداد المعلم في العلوم كموضوع من موضوعات البحث في مجال إعداد المعلم، أخذ أعلى قيمة لمتوسط الأولوية البحث (٤,٢٤)، يليه محتوى برامج إعداد المعلم في التربية (٣,٩)، ثم تأتي بقية الموضوعات تباعا وللتعرف على مدى اتفاق طبقات عينة البحث فيما بينها على درجة أولوية البحث في هذه الموضوعات، نقوم بمقارنة متوسطات الأولوية لطبقات العينة الأربعة، كما هي موضحة بجدول رقم (٦)

جدول رقم (٦)
قيم متوسط الأولوية لطبقات العينة،
في مجال إعداد المعلم

فئة البحث	قيم متوسط الأولوية لطبقات العينة			
	(أ)	(ب)	(جـ)	(د)
(١-١) محتوى برامج إعداد المعلم في العلوم	٤,٢٨	٤,٠٨	٤,٦٢	٤,٢١
(١-٢) محتوى برامج إعداد المعلم في التربية	٣,٠٨	٤,٠٢	٣,٥٤	٣,٨٧
(١-٣) أساليب التدريس المستخدمة	٣,٥٢	٤,٠٢	٣,٨٧	٣,٧٧
(١-٤) اختيار معلم العلوم	٣,٣٨	٣,٨٨	٣,٢١	٣,٧٢
(١-٥) مواصفات برامج التدريب	٢,٢٨	٢,٧٨	٣,١٢	٢,٤٧
(١-٦) مواصفات أعضاء هيئة التدريس	١,٠٩	٣,٠٦	٢,٤٢	٢,٦٣

وتشير النتائج إلى وجود علاقة بين طبقات عينة البحث في ترتيب أولويات البحث في مجال إعداد المعلم، وسوف نقوم بدراسة هذه العلاقة بعد تناول جميع الفئات في مجالات البحث المختلفة.

ثالثا : أولويات البحث في مجال مناهج العلوم:

توضح النتائج في جدول رقم (٧) أن أساليب تطوير المناهج وتقويمها كموضوع من موضوعات البحث في مجال مناهج العلوم أعلى قيمة لمتوسط أولوية البحث (٣,٩٦)، يليه تحليل محتوى المناهج (٣,٨٣)، ثم تحديد مستويات المناهج وتسلسلها (٣,٧٦)، ويأتي بعد ذلك تحديد أهداف التربية العلمية (٣,٣٧)، والمختبر ونشاطات العلوم (٣,٣) ثم إعداد دليل المعلم ؛٣,٠٨)، وقد حصل موضوع إعداد البرامج الخاصة على أقل قيمة لمتوسط الأولوية تقل عن النصف بكثير (١,٩٩).

جدول رقم (٧)

تكرار ومتوسط الأولوية لفئات مجال مناهج العلوم

فئة البحث	تكرار الأولوية						متوسط الأولوية
	١	٢	٣	٤	٥	لاأولوية	
(٢ـ١) أساليب تطوير المناهج وتقويمها	١٢٨	٨٢	٩٠	١٣	٥	٢	٣,٩٦
(٢ـ٢) تحليل محتوى المناهج	١٠١	١٢٠	٥٩	٢٧	١٠	٣	٣,٨٣
(٢ـ٣) تحديد مستويات المناهج وتسلسلها	٩٩	١٠٧	٧٢	٢٧	١٠	٥	٣,٧٦
(٢ـ٤) تحديد أهداف التربية العلمية	٩٧	٥٩	٧١	٥٩	٢٧	٧	٣,٣٧
(٢ـ٥) إعداد دليل المعلم	٤٢	٥٩	٨٢	٧٦	٦١	—	٣,٠٨
(٢ـ٦) المختبر ونشاطات العلوم	٦٧	٩٠	٧٤	٥٩	٢٣	٧	٣,٠٣
(٢ـ٧) إعداد البرامج الخاصة	١٩	٢١	٥١	١٠٥	٩٥	٢٩	١,٩٩

وبمقارنة متوسطات الأولوية للطبقات الأربعة في عينة البحث، أوضحت النتائج في جدول رقم (٨) وجود علاقة بين ترتيب أولويات البحث في مجال المناهج لطبقات العينة. وسوف نتعرف على طبيعة هذه العلاقة فيما بعد.

جدول رقم (٨)

قيم متوسط الأولوية لطبقات العينة في مجال مناهج العلوم

فئة البحث	قيم متوسط الأولوية لطبقات العينة			
	(أ)	(ب)	(جـ)	(د)
(٢-١) أساليب تطوير المناهج وتقويمها	٤,١٩	٣,٧٦	٤,١٧	٤
(٢-٢) تحليل محتوى المناهج	٣,٥٧	٣	٤,١٢	٣,٦٧
(٢-٣) تحديد مستويات المناهج وتسلسلها	٣,٩٥	٣,٦٨	٣,٦٧	٣,٨١
(٢-٤) تحديد أهداف التربية العلمية	٢,٨١	٣,٨٢	٣,٤٦	٣,١٤
(٢-٥) إعداد دليل المعلم	٢,٨٦	٢, ٦	٣,٢٥	٢,٨٢
(٢-٦) المختبر ونشاطات العلوم	٣,٤٣	٢,٨٨	٣,٢٥	٣,٦٨
(٢-٧) إعداد البرامج الخاصة	١,٨٦	١,٩٨	١,٥٨	٢,٢١

رابعا : أولويات البحث في مجال المتعلم :

بدراستنا النتائج الموضحة في جدول رقم (٩)، يتبين أن فئة البحث التي تتصل باكتساب التلميذ أساليب التفكير العلمي، والقدرة على الابتكار، قد حصلت على قيمة متوسط الأولوية (٤,٥٧)، ويليها اكتساب التلميذ الاتجاهات والقيم العلمية (٣,٥٧)، ثم البحوث التي تتصل بتقويم نتائج التعلم (٣,٤٧)، ويأتي بعد ذلك كل من الخصائص النفسية والثقافية والاجتماعية (٢,٩٧)، وتطور التعلم وفقا لنموذج بياجيه (٢,٨٨)، ومدى فهم المتعلم لطبيعة عمل العلماء (٢,٧٤).

وبمقارنة متوسطات الأولوية لطبقات العينة، تشير النتائج في جدول رقم (١٠) إلى وجود تقارب في الآراء حول ترتيب أولويات البحث في مجال المتعلم، وسوف ندرس مدى دلالة هذا التقارب إحصائيا بعد الانتهاء من عرض النتائج .

جدول رقم (٩)

تكرار ومتوسط الأولوية لفئات مجال المتعلم

فئة البحث	تكرار الأولوية						متوسط الأولوية
	١	٢	٣	٤	٥	لاأولوية	
(٣-١) مدى فهم طبيعة العلم	٥٢	٥٢	٧٦	٦٣	٥٥	٢٢	٢,٧٤
(٣-٢) تطور التعليم وفقا لنموذج بياجيه	٣٦	٩٣	٧١	٥٥	٤٦	١٩	٢,٨٨
(٣-٣) الخصائص النفسية والثقافية والاجتماعية	٤٦	٧٤	٨٦	٦٥	٣٨	١١	٢,٩٧
(٣-٤) اكتساب التفكير العلمي والابتكاري	٢٤٦	٣٦	١٩	١١	٨	—	٤,٥٧
(٣-٥) الاتجاهات والقيم العلمية	٦٣	١٢٦	٨٤	٢٥	٢١	١	٣,٥٧
(٣-٦) تقويم نتائج التعلم	٧٨	٩٠	٨٢	٤٦	٢٤	—	٣,٤٧

جدول رقم (١٠)

قيم متوسط الأولوية لطبقات العينة في مجال المتعلم

فئة البحث	قيم متوسط الأولوية لطبقات العينة			
	(أ)	(ب)	(جـ)	(د)
(٣-١) مدى فهم طبيعة العلم	٣,٤٣	٢, ٥	٢,٧١	٢,٧٥
(٣-٢) تطور التعليم وفقا لنموذج بياجية	٢, ٩	٢,٩٦	٢,٦٢	٢,٨٩
(٣-٣) الخصائص النفسية والثقافية والاجتماعية	٢,٥٢	٣,٠٦	٢,٩٦	٣,٠٩
(٣-٤) اكتساب التفكير العلمي والابتكارية	٤,٨١	٤,٤٨	٤, ٧	٤,٤٩
(٣-٥) الاتجاهات والقيم العلمية	٣, ١	٣,٦	٣,٥٤	٣,٧٠
(٣-٦) تقويم نتائج التعلم	٣,٥٢	٣,٥٢	٣,٢٥	٣,٥٤

خامسا : أولويات البحث في مجال متغيرات الفصل المدرسي :

جدول رقم (١١)

تكرار ومتوسط الأولوية لفئات مجال

متغيرات الفصل المدرسي

فئة البحث	تكرار الأولوية						متوسط الأولوية
	١	٢	٣	٤	٥	لاأولوية	
(٤-١) وضع الفصل المدرسي	١٤١	٧٨	٧٦	١١	٤	١٠	٣,٩٧
(٤-٢) استراتيجيات التدريس	١٦٠	١٠٥	٣٨	١١	٦	—	٤,٢٦
(٤-٣) الوسائل التعليمية وتكنولوجيا التعليم	١٢٠	١٤٩	٤٤	٤	٣	—	٤,١٨

تشير النتائج في جدول رقم (١١) إلى أن فئة البحث التي تتصل باستراتيجيات التدريس داخل الفصل حصلت على أكبر قيمة لمتوسط الأولوية (٤,٢٦)، يليها فئة الوسائل التعليمية وتكنولوجيا التعليم (٤,١٨)، ثم فئة البحث التي تتصل بوضع الفصل المدارسي (٣,٩٧).

جدول رقم (١٢)

قيم متوسط الأولوية لطبقات العينة

في مجال متغيرات الفصل المدرسي

فئة البحث	قيم متوسط الأولوية لطبقات العينة			
	(أ)	(ب)	(جـ)	(د)
(٤-١) وضع الفصل المدرسي	٢, ٩	٣,٧٦	٤,٠٤	٤,٥١
(٤-٢) استراتيجيات التدريس	٤,٥٧	٤,٥٤	٤,٣٣	٣,٦٨
(٤-٣) الوسائل التعليمية وتكنولوجيا التعليم	٤,٠٥	٤,٠٦	٤, ٤	٤,٢٦

وتشير نتائج مقارنة متوسطات الأولوية لطبقات عينة البحث الأربعة جدول رقم (١٢) إلى وجود علاقة بينها في ترتيب أولويات البحث في مجال متغيرات الفصل المدرسي، وسوف نتحقق من الدلالة الإحصائية لهذه العلاقة .

سادسا : أولويات البحث في مجال المعلم :

جدول رقم (١٣)
تكرار ومتوسط الأولوية لفئات مجال المعلم

فئة البحث	تكرار الأولوية						متوسط الأولوية
	١	٢	٣	٤	٥	لاأولوية	
(٥ـ١) الأنماط المعرفية والعقلية للمعلم	١٧٣	١٠١	٣٦	٧	٣	—	٤,٣٥
(٥ـ٢) السلوك الشخصي للمعلم	١٤٩	٩٣	٦٩	٣	٥	١	٤,١٧
(٥ـ٣) اتجاهات المعلم نحو العلم والتدريس	١٠٩	١٤٩	٥٧	٢	٢	١	٤,١٢

تشير النتائج في جدول رقم (١٣)، إلى أن فئة البحث التي تتصل بالأنماط المعرفية والعقلية لمعلم العلوم وأثرها على الأنماط المعرفية والعقلية للتلميذ، حصلت على أكبر قيمة متوسط الأولوية (٤,٣٥)، ويليها فئة البحث التي تتصل بالسلوك الشخصي للمعلم، وأثره في تحصيل التلاميذ، ونمو ميولهم العلمية (٤,١٧)، ثم الفئة التي تتصل بالعلاقة بين اتجاهات المعلم نحو العلم وأدائه في تدريس العلوم (٤,١٢).

جدول رقم(١٤)

قيم متوسط الأولوية لطبقات العينة

في مجال المعلم

فئة البحث	قيم متوسط الأولوية لطبقات العينة			
	(أ)	(ب)	(جـ)	(د)
(٥-١) الأنماط المعرفية والعقلية للمعلم	٤,٠٥	٤,٤٢	٤,٦٢	٤,٢٨
(٥-٢) السلوك الشخصي للمعلم	٣,٨١	٤,٠٨	٤,٢١	٤,٣٨
(٥-٣) اتجاهات المعلم نحو العلم والتدريس	٤,٢٩	٤,٠٢	٣,٧٩	٤,٣١

تشير نتائج المقارنة في جدول رقم (١٤) إلى وجود علاقة بين طبقات عينة البحث، في ترتيبها لأولويات البحث في مجال المعلم، وسوف نتحقق من طبيعة هذه العلاقة ودلالتها الإحصائية.

سابعا : أولويات البحث في مجال أساليب البحث واهتماماته :

جدول رقم (١٥)

تكرار ومتوسط الأولوية لفئات مجال أساليب البحث واهتماماته

فئة البحث	تكرار الأولوية						متوسط الأولوية
	١	٢	٣	٤	٥	لاأولوية	
(٦-١) استخدام المنهج التاريخي	٣٣	٣٣	٨٠	٨٠	٧٢	٢٢	٤, ٢
(٦-٢) استخدام المنهج المسحي	٧٦	١١٣	٦٥	٤٤	١٣	٩	٣,٥٢
(٦-٣) استخدام المنهج التحليلي	١١١	١٢٤	٥٠	٢٩	٥	١	٣,٩٥
(٦-٤) استخدام المنهج التجريبي	١١٤	٩٧	٥٥	٣٦	١٨	—	٣,٧٩
(٦-٥) استخدام البحوث التطبيقية	١٢٤	١٠١	٥٥	٢٣	١٧	—	٣,٩١
(٦-٦) استخدام البحوث النظرية	١٣	٢١	٨٠	٧١	٨٤	٥١	١,٩٢

تشير النتائج في جدول رقم (١٥) أن فئة البحث التي تتصل باستخدام المنهج التحليلي لتقويم الواقع الحالي حصلت على أكبر قيمة لمتوسط الأولوية (٣,٩٥)، يليها فئة استخدام البحوث التطبيقية (٣,٩١)، ثم فئة استخدام المنهج التجريبي (٣,٧٩)، يليها فئة استخدام المنهج المسحي (٣,٥٢)، ويأتي بعدها فئة استخدام المنهج التاريخي (٢,٤)، وأخيرا فئة استخدام البحوث النظرية (١,٩٢).

كما تشير نتائج المقارنة في جدول رقم (١٦) إلى وجود علاقة بين طبقات العينة في ترتيبها لأولويات البحث في مجال أساليب البحث واهتماماته.

جدول رقم (١٦)
قيم متوسط الأولوية لطبقات العينة
في مجال أساليب البحث واهتماماته

فئة البحث	قيم متوسط الأولوية لطبقات العينة			
	(أ)	(ب)	(جـ)	(د)
(٦-١) استخدام المنهج التاريخي	٢,٢٤	٢, ١	٢,٣٣	٢, ٨
(٦-٢) استخدام المنهج المسحي	٣,٤٨	٣,٥٤	٣,٨٧	٣,٤٢
(٦-٣) استخدام المنهج التحليلي	٣,٤٨	٤, ١	٤,١٧	٣,٩٤
(٦-٤) استخدام المنهج التجريبي	٣,١٩	٣,٩٤	٤,٠٤	٣, ٧
(٦-٥) استخدام البحوث التطبيقية	٣,٩٥	٣,٩٨	٣,٢٩	٣,٧٥
(٦-٦) استخدام البحوث النظرية	١,٧٦	٢,٢٢	١,٦٢	١,٨٤

وباستخدام معامل ارتباط الرتب لسيبرمان، يمكننا التعرف على طبيعة العلاقة بين طبقات العينة في ترتيبها لأولويات فئات البحث الـ ٣١ ومستوى دلالتها الإحصائية. وكانت النتائج كما يوضحها جدول رقم (١٧). حيث تشير النتائج إلى وجود ارتباط موجب ذي دلالة إحصائية بين طبقات العينة في ترتيب أولويات فئات البحث.

جدول رقم (١٧)
قيم معاملات الارتباط لرتب أولويات البحث،
ودلالتها الإحصائية بالنسبة لفئات البحث

طبقتا عينة الارتباط	قيمة معامل ارتباط الرتب	مستوى الدلالة الإحصائية
(أ)، (ب)	+٠,٦٦	٠,٠١
(أ)، (جـ)	+ ٠,٨٢	٠,٠١
(أ)، (د)	+ ٠,٥١	٠,٠١
(ب)، (جـ)	+ ٠,٨٦	٠,٠١
(ب)، (د)	+ ٠,٧٧	٠,٠١
(جـ)، (د)	+ ٠,٨٣	٠,٠١

مناقشة نتائج البحث :

أولا : مجالات البحث:

باستخدام دليل متوسط الأولوية أمكن تحديد الأهمية النسبية لكل مجال من مجالات البحث، والقائمة التالية تحدد ترتيب هذه المجالات في ضوء هذا الدليل.

مجال البحث	متوسط الأولوية
(١) إعداد المعلم	٤,٣
(٢) مناهج العلوم	٤,٢
(٣) المعلم	٣,٤
(٤) المتعلم	٣,١
(٥) متغيرات الفصل المدرسي	٢,٥
(٦) أساليب البحث واهتماماته	٢,٥

وبمقارنة نتائج الدراسة الحالية مع نتائج إحدى الدراسات السابقة في الولايات المتحدة الأمريكية (١٦ : ٦٩٧ ـ ٧٠٤) نجد أن ترتيب مجالات البحث كما يلي :

مجال البحث	متوسط الأولوية
(٣) المتعلم	٤,٠٤
(٢) مناهج العلوم	٢,٩٢
(٤) متغيرات الفصل المدرسي	٢,٤٧
(٦) أساليب البحث واهتماماته	١,٧١
(١) إعداد المعلم	١,١٧
(٥) المعلم	٠,٧٠

وتشير نتائج المقارنة إلى أننا في الدول العربية في حاجة إلى مزيد من البحث، في جميع المجالات التي حددها البحث الحالي، حيث إن متوسط قيم دليل الأولوية لجميع المجالات هو (٣,٣)، أي أن جميع المجالات لها أولوية الدراسة في نظر عينة العاملين في مجال التربية العلمية بنسبة مقدارها (٦٦,٧٪). بينما نجد أنه في الولايات المتحدة الأمريكية يختلف الأمر كثيرا، من حيث نجد أن متوسط قيم دليل الأولوية لنفس مجالات البحث هو (٢,٢) بنسبة قدرها (٤٣,٣٪)، وهي تقل كثيرا عنها في الدول العربية، وهذا يؤكد أيضا افتقار مجال التربية العلمية في الدول العربية إلى البحوث والدراسات العلمية في جميع مجالات البحث. وتظهر نتائج المقارنة أيضا أن مجال إعداد المعلم قد حصل على الترتيب الأول في أولويات البحث للدول العربية، بينما جاء ترتيب هذا المجال في الولايات المتحدة الأمريكية في المرتبة الخامسة، وفي حين حصل مجال المتعلم على الرتبة الأولى في الولايات المتحدة نجده جاء في المرتبة الرابعة في الدول العربية، إلا أننا نجد أن مناهج العلوم لها نفس الرتبة سواء في الدول العربية أو الولايات المتحدة الأمريكية. وعلى الرغم من ذلك فإنه يمكننا القول بعامة أن اتجاهات البحث في مجال التربية العلمية، تختلف بدرجة كبيرة من حيث الدرجة والأولوية بين أمريكا والدول العربية، أي بين الدول المتقدمة والدول النامية إذ جاز التعميم- وهذا يؤكد أهمية وجود خطة للبحث العلمي في ضوء الحاجات القومية. ويؤكد أيضا خطورة نقل واستيراد التكنولوجيا، والأفكار ونتائج البحوث في صورتها النهائية من الدول المتقدمة سواء في صورة الأجهزة والأدوات، أو في صورة الخبراء والمعلومات (٩: ٣٥ - ٤١).

ومن ناحية ثانية فقد أكدت النتائج التي توصلت إليها الدراسة الحالية وجود اتفاق كبير في ترتيب أولويات مجالات البحث وأهميتها، من حيث حاجتها للبحوث والدراسات، وذلك

بين جميع أفراد العينة المختارة وطبقاتها، وهذا يشير إلى أن ترتيب أولويات البحث لتلك المجالات يعبر عن اتجاه عام لدى العاملين في مجال التربية العلمية.

ثانيا : فئات البحث:

أظهرت نتائج استخدام دليل متوسط الأولوية لفئات كل مجال من مجالات البحث على حده، الأهمية النسبية لكل فئة من فئات البحث. ومن خلال تحديد الأهمية النسبية لكل فئات البحث، أمكن تحديد الفئات التي حصلت على أولوية أولى ووضعها في المجموعة الأولى، وكذلك الفئات التي حصلت على أولوية ثانية ووضعها في المجموعة الثانية وذلك لكل مجال على حده. كما هو موضح في القائمة التالية:

المجموعة الأولى

فئة البحث	متوسط الأولوية
(٣ ـ ٤) اكتساب التلميذ التفكير العلمي والابتكارية	٤,٥٧
(٥ ـ ١) الأنماط المعرفية والعقلية للمعلم	٤,٣٥
(٤ ـ ٢) استراتيجيات التدريس	٤,٢٦
(١ ـ ١) محتوى برامج إعداد المعلم في العلوم	٤,٢٤
(٢ ـ ١) أساليب تطوير المناهج وتقويمها	٣,٩٦
(٦ ـ ٣) استخدام المنهج التحليلي	٣,٩٥

المجموعة الثانية

فئة البحث	متوسط الأولوية
(٤ ـ ٣) الوسائل التعليمية وتكنولوجيا التعليم	٤,١٨
(٥ ـ ٢) السلوك الشخصي للمعلم	٤,١٧
(٦ ـ ٥) استخدام البحوث التطبيقية	٣,٩١
(١ ـ ٢) محتوى برامج إعداد المعلم في التربية	٣, ٩
(٢ ـ ٢) تحليل محتوى المناهج	٣,٨٣
(٣ ـ ٥) اتجاهات التلميذ والقيم العلمية	٣,٥٧

قائمة توضح الأولويات الأولى والثانية لفئات كل مجال من مجالات البحث.

وفي الدراسة الأمريكية السابقة (١٦ : ٦٩٧ ـ ٧٠٤)، توصلت النتائج إلى وضع قائمة بـ ١٢ فئة للبحث التي لها أعلى قيمة لمتوسط الأولوية كما يلي:

فئة البحث	متوسط الأولوية
(٤ ـ ٢) استراتيجيات التدريس	١,٩٨
(٣ ـ ٢) تطور التعلم وفقا لنموذج غير نموذج بياجيه	١,٤٩
(٣ ـ ٥) اتجاهات التلميذ والقيم العلمية	١,٠٤
(٣ ـ ٢) تطور التعلم وفقا لنموذج بياجيه	٠,٧٢
(٢ ـ ٤) تحديد أهداف التربية العلمية	٠,٥٣
(٢ ـ ٣) مستويات مناهج العلوم وتسلسل محتواها	٠,٥٢
(٢ ـ ٢) تحليل محتوى مناهج العلوم	٠,٤٩
(٦ ـ ٥) استخدام البحوث التطبيقية	٠,٤٩
(٣ ـ ٣) الخصائص النفسية والثقافية للتلميذ	٠,٤٨
(٤ ـ ٣) الوسائل التعليمية وتكنولوجيا التعليم	٠,٤٣
(١ ـ ١) محتوى برامج إعداد المعلم في العلوم والتربية	٠,٤٢
(٢ ـ ٦) المختبر ونشاطات العلوم	٠,٤٠

ومن مقارنة نتائج الدراسة الحالية مع نتائج الدراسة الأمريكية السابقة يتبين أن متوسط قيم الأولوية لفئات المجموعتين الأولى والثانية هو (٤,٠٧) بنسبة قدرها (٨١,٤٪). حيث نجد أن قيم متوسط الأولوية للمجموعة الأولى هو (٤,٢٢) بنسبة (٨٤,٤٪) وللمجموعة الثانية (٣,٩٢) بنسبة (٧٨,٤٪). بينما نجد أن متوسط الأولوية لفئات البحث في الدراسة الأمريكية يصل إلى (٠,٧٥) بنسبة (١٥٪). مع الأخذ في الاعتبار جميع الاختلافات بين الدراستين (الأمريكية والعربية) من حيث طبيعة عينة البحث وأدواته ـ مما يؤكد مدى افتقار مجال التربية العلمية في الدول العربية، إلى البحوث والدراسات العلمية، على الرغم من وجود كثير من البحوث والجهود العلمية المبذولة ولكن دون ارتباط بحاجات هذا المجال وحاجات المجتمع. وهذا يدعونا مرة أخرى إلى التأكيد على أهمية وجود خطة للبحوث العلمية في مجال

التربية بعامة، والتربية العلمية بخاصة، تكون مرتبطة بخطة التنمية الشاملة للدول العربية بحيث تقلل من تشتت تلك الجهود المخلصة المبذولة.

وتظهر نتائج المقارنة أيضا اتفاق نتائج الدراستين بالنسبة لأولوية بعض فئات البحث ـ بغض النظر عن درجة أولويتها وقيمتها ـ وهذه الفئات هي :

(١ ـ ١) محتوى برامج إعداد المعلم في العلوم.

(١ ـ ٢) محتوى برامج إعداد المعلم في التربية.

(٢ ـ ٢) تحليل محتوى مناهج العلوم.

(٣ ـ ٥) اتجاهات التلميذ والقيم العلمية.

(٤ ـ ٢) استراتيجيات التدريس.

(٤ ـ ٣) الوسائل التعليمية وتكنوجيا التعليم.

(٦ ـ ٥) استخدام البحوث التطبيقية.

إلا أن هناك بعض فئات البحث كان لها قيمة عالية لمتوسط الأولوية في الدراسة الحالية، ولكنها لم يكن لها أولوية متقدمة في الدراسة الأمريكية السابقة، وهذه الفئات هي :

(٢ ـ ١) أساليب تطوير المناهج وتقويمها.

(٣ ـ ٤) اكتساب التلميذ التفكير العلمي والابتكارية.

(٥ ـ ١) الأنماط المعرفية والعقلية للمعلم.

(٥ ـ ٢) السلوك الشخصي للمعلم.

(٦ ـ ٣) استخدام المنهج التحليلي

كما أن هناك بعض الفئات التي أشارت الدراسة السابقة إلى أولويتها، في حين لم يكن لها قدر متقدم من الأولوية في الدراسة الحالية ، هذه الفئات هي :

(٢ ـ ٤) تحديد أهداف التربية العلمية.

(٢ ـ ٣) مستويات محتوى مناهج العلوم وتسلسلها.

(٢ ـ ٦) المختبر ونشاطات العلوم.

(٣ ـ ٢) تطور التعلم وفقا لنموذج بياجيه.

(٣ ـ ٢) تطور التعلم وفقا لنماذج أخرى غير نموذج بياجيه.

وفي ضوء هذا التحليل السابق، يمكننا اعتبار فئات البحث التي اتفقت الدراستان ـ الحالية والسابقة ـ على أولوية بحثها، فئات تتصل بمجال التربية العلمية بعامة، أما فئات

البحث التي اختلفت الدراستان في أولوية بحثها، فهي فئات تتصل بمشكلات مرتبطة بحاجات المجتمع المتعلقة بمجال التربية العلمية وهذه المشكلات والحاجات تختلف من مجتمع لآخر لأسباب كثيرة. ولذا نجد أن الدراسة العربية أوضحت أن اتجاهات البحث ـ كما يراها العاملون في مجال التربية العلمية في الدول العربية ـ يجب أن تدور حول المعلم وخصائصه العقلية والشخصية وانعكاسها على النمو المعرفي للتلميذ. بينما نجد أن اتجاهات البحث في الولايات المتحدة الأمريكية ـ كما بينت الدراسة السابقة ـ تؤكد دور المتعلم وعملية التعلم وفقا لنماذج نظرية، مثل نموذج بياجيه أو غيره من النماذج. وتشير نتائج المقارنة أيضا إلى أنه في حين تؤكد الدراسة الحالية أولوية أساليب تطوير المناهج وتقويمها، نجد أن الدراسة السابقة تؤكد أولوية تحديد أهداف التربية العلمية، وتحديد مستويات وكيفية تسلسل محتوى مناهج العلوم، وبالإضافة إلى هذا نجد أن دور المختبر في تدريس العلوم قد أخذ أولوية بحث متقدمة في الدراسة الأمريكية، بينما لم يأخذ أي أولوية متقدمة في الدراسة الحالية. في حين أن قضية اكتساب التلميذ التفكير العلمي والقدرة على الابتكار تحتل المرتبة الأولى في أولويات البحث للدول العربية، كذلك فإن فئة البحث التي تتصل باستخدام المنهج التحليلي لتقويم الواقع الحالي، قد احتلت رتبة متقدمة لأولويات البحث في الدول العربية، بينما لم تحصل على أي أولوية تذكر في الدراسة الأمريكية. جميع هذه الاختلافات في تحديد أولويات البحث وترتيبها تؤكد ـ مرة ثانية ـ أن اتجاهات البحث في مجال التربية العلمية للدول العربية تختلف عنها في الولايات المتحدة الأمريكية. أما عن أسباب هذه الاختلافات، فهي كثيرة ومتعددة، ولكنها تقع خارج نطاق الدراسة الحالية.

ومن جانب أخر فقد أكدت نتائج الدراسة الحالية وجود اتفاق كبير في ترتيب أولويات فئات البحث (جدول رقم ١٧) وحاجتها للبحوث والدراسات. بين جميع أفراد العينة المختارة وطبقاتها المختلفة، وهذا يشير إلى أن ترتيب أولويات البحث لتلك الفئات يعبر عن اتجاه عام لدى جميع العاملين في مجال التربية العلمية في الدول العربية.

توصيات ومقترحات :

لقد كان الهدف الرئيس للدراسة الحالية، هو محاولة التعرف على أولوية البحث العلمي في مجال التربية العلمية للدول العربية، من أجل المساعدة في توجيه الجهود العلمية نحو تحقيق الأهداف المرغوب فيها بصورة مقصودة واعية، وبدون تشتيت لها بحيث تؤدي في النهاية إلى إحداث التطوير المنشود في ظل خطة واضحة ومنظمة لحاجات المجتمع ومشكلاته. وفي ضوء

التطوير المنشود في ظل خطة واضحة ومنظمة لحاجات المجتمع ومشكلاته. وفي ضوء ما توصلت إليه هذه الدراسة من نتائج، وانطلاقا من ضرورة تطوير التربية العلمية بخاصة، وتطوير العملية التربوية في المدرسة العربية بعامة، تجدر الإشارة إلى أخذ التوصيات والمقترحات التالية في الاعتبار:

١ ـ ضرورة عمل مسح شامل لمشكلات التربية العلمية في الدول العربية، حيث توضع بناء على نتائجه خطة قومية تبلغ للجامعات ومراكز البحوث؛ لاختيار مجالات البحوث منها. مع ضرورة مراعاة ربط هذه الخطة القومية للبحوث بخطة التنمية الشاملة في الدول العربية، وذلك لجدولة أولويات البحث في مجال التربية العلمية في ظل الاختيارات الملحة والمتاحة أمام القيادة السياسية. ويقترح الباحث بهذا الصدد استخدام صيغة «دليل المشكلة الملحة» UPI (١٨ : ٩٥ ـ ١٠٠) والتي تعد وسيلة جيدة للوصول إلى قرار مناسب لتحديد أولويات البحث والتطبيق. وفي اعتقاد الباحث أن هذه الخطوة تمثل الدور الأساسي للمؤسسات العلمية الكبرى في الدول العربية، مثل الجامعات ومراكز البحوث، فهي المسئولة عن وضع السياسة العلمية للدولة.

٢ ـ أن القيمة الحقيقية للبحث التربوي اليوم تكمن في مدى قدرته على دفع عجلة التقدم العلمي نحو مزيد من البحث، والاستكشاف بهدف الوصول إلى رؤية جديدة أكثر وضوحا وأكثر عمقا. ولذا يرى الباحث ضرورة الاهتمام باستخدام البحوث التطبيقية التي تهدف إلى تطبيق نتائج البحث التربوي لحل كثير من مشكلاتنا المعاصرة في مجال التربية العلمية، ويمكن أن تأخذ البحوث التطبيقية صورا متعددة، نقترح منها الدراسات التالية:

ـ دراسات شمولية، تعتمد على استخدام الأساليب الإحصائية المطورة، لتحليل نتائج البحوث والدراسات المقارنة التجريبية الخاصة بأساليب التدريس المختلفة، بهدف الوصول إلى الاتجاهات والتعميمات التي قد تغيب عن الذهن عند القيام بكل من تلك الدراسات الصغيرة على حدة ـ بحيث تسهم هذه الدراسات الشمولية في النهاية في وضع قاعدة نظرية لتوجيه التربية العلمية على جميع المستويات، وتقديم الدليل على كفاءة وصلاحية ما قدمه البحث التربوي في هذا المجال.

ـ دراسات مسحية تحليلية، تسهم في الوصول إلى أساسيات المعرفة ومتطلباتها في مجال العلوم الطبيعية، وتحديد النسق المعرفي لها، ودراسة الجذور المعرفية Epistemologic Roots لطبيعة العلم والتأكيد على الأصول الفلسفية له، وذلك بهدف معرفة مدى صلاحية هذا

المدخل في توجيه التربية العلمية. وتحديد علاقات مجال التربية العلمية مع مجالات المعرفة الأخرى مثل التربية، وعلم النفس، وعلم الاجتماع وغيرها من العلوم الإنسانية والاجتماعية والتطبيقية، وفي هذا الصدد نحن نتفق مع الآراء التي ظهرت حديثا (١٤، ١٦، ٢٥) وتنادي بضرورة فصل التربية العلمية عن التربية بحيث تصبح مجالا معرفيا مستقلا Discipline وتكون تابعة لمركز تدريس العلوم داخل الجامعات من الناحية الإدارية.

- دراسات تجريبية، تهدف إلى دراسة العلاقة بين أساليب التدريس ومحتوى التعلم وما يرتبط به من سلوكيات علمية، مع التأكيد على الأصول السيكولوجية للتعلم وعلى سبيل المثال: البحث في كيفية انسجام منهج العلوم مع النتائج الحديثة في دراسة نموذج الإنسان، وما يرتبط به من عمليات عقلية. وإلى أي مدى تؤثر هذه العلاقة في بقاء أثر التعلم وانتقال أثر التدريب لدى التلميذ.

- دراسات تشخيصية، تهدف إلى إعداد برامج للتقويم على المستوى القومي لتحديد إلى أي مدى أسهمت مناهج العلوم في تحقيق أهداف تدريس العلوم، والتأكيد ـ بناء على الأدلة والبراهين والوثائق ـ بأن تحصيل تلك الأهداف يعزز الأداء في مجالات المعرفة الأخرى. مع الأخذ في الاعتبار أن البحوث والدراسات في هذا المجال يجب أن تهتم بتحليل وتركيب ما هو موجود وليس مجرد وصف أو جمع ملخص في عبارات إنشائية.

٣ ـ ضرورة الاهتمام بالبحوث المرتبطة بإعداد معلم العلوم ومناهج العلوم، حيث أن كلا هذين المجالين يمثل محورا أساسيا في تطوير التربية العلمية في الدول العربية. بحيث تهدف هذه البحوث إلى وضع برامج جديدة لإعداد المعلم، والتدريب في أثناء الخدمة In-service Education وذلك لضمان تطبيق ونجاح الاتجاهات الجديدة في المنهج. ومن ناحية ثانية يجب أن تهدف البحوث إلى وضع تصورات جديدة لمناهج العلوم لمقابلة التطورات المستمرة في مجال العلم والتكنولوجيا وإعادة تصميم المقررات الدراسية وكيفية تتابعها مع مراعاة الأخذ بالاعتبار الاتجاه التكاملي في تنظيم هذه المقررات الدراسية.

٤ ـ ضرورة الاهتمام بالبحوث المرتبطة بتنمية قدرة التلميذ على التفكير العلمي والابتكار، وإكسابه صفة علمية، وذلك بهدف تنمية المواهب العلمية، وإعداد القيادات العلمية التي تسهم في إنشاء المجتمع العلمي، وتنمية الوعي العلمي في التعامل مع المشكلات الاجتماعية المعاصرة التي عجز العلم عن إيجاد حلول لها حتى اليوم، إن لم يكن ساهم في

تفاقمها مثل: مشكلة النفايات النووية، ومشكلة مرض السرطان، ومشكلة نضوب المصادر الطبيعية للطاقة، والمشكلات المترتبة على التقدم في علوم الهندسة الوراثية، ومشكلة المجاعة ومشكلة العقاقير والمخدرات، ومشكلة استخدام المبيدات الحشرية، وتلوث البيئة.. الخ.

٥ ــ ضرورة إنشاء مراكز محلية لتطور التربية العلمية على جميع المستويات داخل المدرسة وخارجها والتركيز على القضايا الخاصة، بحيث تكون المهمة الأساسية لتلك المراكز هي ترجمة نتائج البحوث والدراسات إلى واقع في البرامج المطبقة، والعمل على توضيح الأساس الفلسفي لمجال التربية العلمية أمام جميع العاملين في المهنة، وتوفير وسائل إحداث التغيير التي تستند على البحوث والمعلومات الجديدة. حيث إن الفصل بين الباحث والممارس في مجال التربية العلمية يعد أخطر المشكلات التي تعيق التطور والتقدم.

٦ ــ ضرورة مراعاة أن جميع النتائج التي توصلت إليها الدراسة الحالية يكون من الصعب تعميمها خارج حدود البحث، لذا يوصي الباحث بضرورة إعادة مثل هذه الدراسة في شروط أخرى مختلفة يمكننا الوصول إلى التعميم الجيد.

المراجع

١ ــ عميرة إبراهيم بسيوني، فتحي الديب، «تدريس العلوم والتربية العلمية»(القاهرة : دار المعارف، ١٩٧٧م)

٢ ــ المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم، «استراتيجية تطوير التربية العربية» (تقرير لجنة وضع استراتيجية لتطوير التربية في البلاد العربية الطبعة الأولى ١٩٧٩م).

٣ ــ توفيق عبد الجبار، «التحليل الإحصائي في البحوث التربوية والنفسية والاجتماعية الطرق اللامعملية». (الكويت: مؤسسة الكويت للتقدم العلمي، ١٩٨٣م).

٤ ــ عبد الدايم عبدالله، التخطيط التربوي: أصوله وأساليبه الفنية وتطبيقاته في البلاد العربية» (بيروت، دار العلم للملايين، ١٩٨٣).

٥ ــ سيف الدين فهمي محمد، التخطيط العلمي، أسسه وأساليبه ومشكلاته» (القاهرة ـ مكتبة الأنجلو المصرية، ١٩٨٤).

٦ ــ سليم محمد صابر، «التطورات الحديثة في تدريس العلوم بالدول العربية». (القاهرة، مجلة العلوم الحديثة ـ العدد الأول ـ السنة الثامنة عشرة، ١٩٧٩م).

٧ ــ سليم محمد صابر، «التطورات الحديثة في تدريس العلوم بالدول العربية». القاهرة، **مجلة العلوم الحديثة** ـ العدد الأول ـ السنة الثامنة عشرة، ١٩٧٩م .

٨ ــ مكتب التربية العربي لدول الخليج، «**دليل أعضاء هيئة التدريس بجامعات دول الخليج العربية**». (الرياض ـ إدارة الثقافة والوثائق والإعلام، ١٤٠٤هـ ـ ١٩٨٤م .

٩ ــ فضل نبيل عبد الواحد، «فلسفة تدريس العلوم لدول العالم الثالث المعاصرة». (السعودية **مجلة الفيصل** ـ العدد ٨٨ ـ السنة الثامنة، ١٩٨٤م).

١٠ ــ عبد المعطي يوسف، **أمة معرضة للخطر**، (ترجمة تقرير اللجنة الوطنية حول حتمية **إصلاح التعليم بالولايات المتحدة الأمريكية**. الرياض، مكتب التربية العربي لدول الخليج العربي ـ ١٩٨٤م).

11. Butts, D., Capie, W., Fuller, E. May, D. Okey, J. and Yeany, R. "Priorities for research

in Science education: A Deelphi study". (**Journal of Research in Science Teaching,** Vol. 15, No. 2, 1978.)
12. Giuilford, J., Fruchter, B., **"Fundamental Statistics in Psychology and Education"** (5th ed. McGraw-Hill, Inc., Japan, 1973.)
13. Glass, V. and Stanley, C., **"Statistical Methods in Education and Psychology."** (Prentice-Hall, Inc., New Jersey, 1970.)
14. James J. Gallagher, Robert E. Yager, "Perceived Problems of Science educators for their discipline **"Science Education,** (Vol. 64, No. 5. John Wiley & Sons Inc. 1980.)
15. John W. Renner, Robert E. Yager, "Proposed Solutions for perceived problems in Science education. **"Science Educaton,** (Vol. 64, No. 5, John Wiley & Sons Inc. 1980.)
16. Michael R. Abraham; John W. Renner; Rosalie M. Grant and Susan L. Westbrook, "Priorities for research in Science education: A Survey". **(Journal of Resesrch in Science Teaching.** Vol. 19, No. 8, 1982.)
17. Norris C. Harms; Robert E. Yager, "Priorities for improving Science Education in the United States: What Research Say to the Science teacher" (**NSTA,** Vol.3, 1981.)
18. Odhiambo, Thomas R. "The Planning and Teaching of Science according to national needs". **Impact of Science on Society,** XXIII, 2, 1973.
19. Pan ARAB Regional Seminar. "The improvement of Science and technology education at the pre-University level" **Final report. I.C.C., Cairo, 1977.**
20. **Paul D. Leedy, "Practical Research: Planning and design".** (Macmillan Publishing Co., Inc. U.S.A. 1974.)
21. Thelen, Leverne J. "Values and Valuing in Science" **Science Education,** Vol. 67, No. 2, 1983.
22. Torsten Husen and Postlethwaite, **The International Encyclopedia of Education, Resarch and Studies.** First edition, Volume 8S, Pergamon Press, U.S.A., 1985.
23. Westmeyer, Paul "The nature of disciplins". **(Journal of Research in Science Teaching,** Vol. 20, No. 3, 1983.)
24. Yager, R.E. "The status of Science education programes at graduate institutions offering only the Master's degree" **(Science education,** Vol. 66, John Wiley and Sons, Inc. N.Y. 1982.)
25. Yager, R. "Defining Science education as a discipline" **Journal of Research in Science Teaching.** Vol. 20. No. 3, 1983.)
26. Yager, R. "Priorities for research in Science education: A Study committee report". **(Journal of Research in Science Teaching.** Vol. 15.15.2, 1978.)

الهوامش

(*) يطيب للباحث هنا أن يشكر جميع الأساتذة الأفاضل الذين أسهموا بإبداء رأيهم، وأيضا كل الشكر للأخوة الزملاء الذين عاونوه في توزيع الاستبيان بجهد مخلص وهم: الدكتور محمد جمال عبد الحميد ـ كلية التربية ـ جامعة قطر، والدكتور سمير عبد العال ـ كلية التربية ـ جامعة الإمارات العربية، والدكتور مصطفى متولي ـ كلية التربية ـ جامعة الملك سعود بالرياض، والدكتور عبدالله عمر الفرا ـ معهد الكويت للأبحاث العلمية، والأستاذ محمد عبد العزيز منصور عميد الكلية المتوسطة بالرس ـ السعودية والأستاذ يس قنديل ـ الكلية المتوسطة للمعلمين بالرياض، والأستاذ فهد عبد القادر ـ وزارة التربية ـ الكويت، والأستاذ علي شرف الموسوي ـ وزارة التربية ـ سلطنة عمان.