المجلة الأردنية في العلوم التربوية، مجلد 7، عدد 2، 2011، 195- 208

واقع البحث في التربية العلمية في الأردن في الفترة 2000- 2009

علي العمري و وليد نوافله*

تاريخ تسلم البحث 2010/8/5 تاريخ قبوله 2011/4/18

ملخص: هدفت الدراسة إلى تعرّف واقع البحث في التربية العلمية في الأردن في الفترة الواقعة بين 2000 إلى 2009، من حيث: مجالات البحث، وأنواع البحوث المستخدمة، والفئات المستهدفة. ولتحقيق أهداف الدراسة تم تحليل ملخصات (188) رسالة جامعية في مجال تدريس العلوم، وملخصات (40) بحثا منشورا في الدوريات التربوية الصادرة عن الجامعات الأردنية للفترة نفسها 2000 - 2009. صنفت الرسائل الجامعية والبحوث المنشورة بحسب مجالات البحث وأنواع البحوث، باستخدام أدوات أعدت خصيصا لذلك. أظهرت النتائج أن 72.8% من بحوث التربية العلمية المُحللة تناولت مجال التعليم والتعلم، وتركز أكثرها بالبحث في طرق واستراتيجيات التدريس، وأن 20.2% تناولت معلم العلوم وتركز أكثرها بالبحث في معرفة المعلم المهنية، وأن 7% تناولت كتب العلوم المدرسية، وتركز أكثرها في مجال تحليل الكتب. وفيما يتعلق بأنواع البحوث تبين أن 61.4 % منها تجريبية و 19.3% وصفية و16.7% سببي مقارن و 2.2% ارتباطي، و 0.4% تاريخي. أما أبرز الفئات المستهدفة بالبحث فكانت طلبة الصفوف (7-11) في مجال التعليم والتعلم، ومعلمي العلوم بوجه عام في مجال المعلم، وكتب العلوم للصفوف (5-8). **(الكلمات المفتاحية:** واقع البحث، بحوث التربية العلمية، الأردن).

The Reality of Science Education Research in Jordan in the Period 2000-2009

Ali Al-Omari and Waleed Nawafleh, ***Faculty*** *of Education, Yarmouk University, Irbid, Jordan.*

Abstract*: This study aimed at identifying the reality of research in science education in Jordan in the period 2000-2009 in terms of research domains, types, and target groups. To achieve the objectives of the study, abstracts of 188 theses, and 40 papers published in journals of Jordanian universities were analyzed. Theses and published papers were classified using tools developed for the purpose of this study. The results showed that 72.8% of the analyzed studies were in the domain of teaching and learning science, and the focus was on methods and strategies of teaching. Of the sample papers 20.2% were on the science teacher, and the focus was the teacher's professional knowledge; 7% covered science textbooks, and the focus was on textbook analysis. With regard to research types, the results showed that 61.4% of the analyzed studies were experimental, 19.3% descriptive, 16.7% causal comparative, 2.2% correlational and 0.4% historical. The main target groups were students of grades (7-11) in the domain of teaching and learning, and science teachers' in general in the field of teacher, and science textbooks for grades (5-8).* ***(Keywords****: Research Reality, Science Education Research, Jordan).*

مقدمة: يعد البحث التربوي جزءاً لا يتجزأ من البحث العلمي، فهو يستند إلى المبادئ والمقومات التي يقوم عليها البحث العلمي بصفة عامة. وتبدو الحاجة للبحوث التربوية اليوم أشد منها في أي وقت مضى، للتغيرات المتسارعة التي نشهدها من عولمة، وانفجار معرفي، وتكنولوجيا الاتصالات. ودور البحث التربوي ضروري للحصول على معرفة دقيقة تكفل التطوير، والتعديل المناسب في الميدان التربوي.

والبحث في التربية العلمية هو أحد ميادين البحث التربوي، ويتداخل مع مجالات معرفة أخرى؛ كالعلوم الطبيعية، وتاريخ العلم وفلسفته، وعلم النفس؛ فهو يهتم بدراسة القضايا المتعلقة بتدريس العلوم، فيقدم اجابات للأسئلة المطروحة في الميدان التربوي ويساهم في إيجاد حلول لمشكلاته، وبالتالي يسعى إلى توفير المعرفة اللازمة للتخطيط، ورسم السياسات، واتخاذ القرارات، بهدف تحسين تعليم العلوم وتعلمها.

* كلية التربية، جامعة اليرموك، إربد- الأردن.

© حقوق الطبع محفوظة لجامعة اليرموك 2011، اربد، الأردن.

وتاريخ البحث في التربية العلمية قصير نسبيا، عند مقارنته بتاريخ البحث في العلوم الطبيعية، ففي الولايات المتحدة الأمريكية، ظهرت البحوث في هذا المجال في الكتب والدوريات في بدايات القرن الماضي (Abel and Lederman, 2007). أما في بريطانيا، فيعد عقد الستينات من القرن الماضي بداية تاريخ البحث في التربية العلمية؛ حيث بدأت الدوريات المتخصصة بالظهور، وبدأت بعض الجامعات بفتح برامج للدراسات العليا، ومنح شهادات الدكتوراة في هذا المجال (Jenkins, 2000). وقد تزايد الاهتمام بالبحث في التربية العلمية، في النصف الثاني من القرن العشرين، بشكل ملحوظ؛ حيث ازداد عدد الباحثين وعدد الكتب والدوريات والأبحاث المنشورة والمؤتمرات؛ ونتيجة لذلك أصبح حجم المعرفة الناتجة في هذا المجال كبيراً (White, 2001).

تعددت مجالات البحث وتوجهاته في التربية العلمية عبر الماضي، وارتبط هذا بتغير المراحل والظروف الزمنية. وأشار دي جونغ (De Jong, 2007) إلى أن توجهات البحث في التربية العلمية، في النصف الثاني من القرن الماضي، قد تأثرت بحركات الاصلاح والتطوير في مناهج العلوم، وبالسياق الثقافي والاجتماعي، والنظريات التربوية السائدة التي رافقت تلك الحركات. وقد قسم

دي جونغ تلك التوجهات إلى مراحل زمنية ثلاث؛ المرحلة الأولى: عقد الستينات، حيث ظهرت حركة الاصلاح التربوي المشهودة في الولايات المتحدة الأمريكية - وذلك بعد اطلاق سبوتنك 'sputnik' - وبرزت أعداد كبيرة من المناهج المدعومة من المؤسسة الوطنية للعلوم National Science Foundation: NSF، وفي هذه المرحلة ركزت الأبحاث في التربية العلمية على جمع الأدلة حول أثر المناهج المطورة والمشاريع الجديدة في المعرفة العلمية والأداء عند الطلبة، وعلى الصعوبات التي تواجه المعلمين في تعليم الموضوعات، واستخدام الاستراتيجيات التعليمية الجديدة، وعلى استخدام التعليم المبرمج. أما المرحلة الثانية: فهي عقد الثمانينات؛ حيث تغيرت النظرة للتعليم والتعلم، فأصبحت النظرة المعرفية هي السائدة؛ وبعد صدور تقرير الأمة في خطر 'Nation at Risk ' ظهرت حركة إصلاح جديدة في مناهج العلوم، وفي هذه المرحلة انتقل اهتمام الباحثين إلى دراسة عمليات التعلم، والتفكير، والمفاهيم البديلة عند الطلبة، واستقصاء أثر البعد الثقافي والاجتماعي في اكتساب المعرفة، والعمل المخبري، والاستقصاء الحر، واستخدام استراتيجيات حل المشكلات. والمرحلة الثالثة: هي العقد الأول من القرن الحادي والعشرين؛ إذ أصبحت النظرة للتعليم والتعلم تستند إلى النظرية البنائية الاجتماعية، والمنحى الاجتماعي الثقافي؛ وفي هذه المرحلة كان العمل المخبري، والمعرفة البيداغوجية لدى المعلم، والقضايا المتعلقة بالعلم والتكنولوجيا والمجتمع، واستراتيجيات التدريس، والنماذج والنمذجة، هي أكثر خمسة مجالات اهتماما لدى الباحثين.

وعلى الرغم من تغير توجهات البحث ومجالاته في التربية العلمية، بين الحين والآخر تبعا لتغير السياق الثقافي والاجتماعي، والفكر التربوي السائد الذي أشار إليه دي جونغ (De Jong, 2007) ، فإن الحاجة تقتضي وقفة نقدية ومراجعة شاملة لهذا الجهد البحثي، ومحاولة معرفة أين وصلت التربية العلمية، إذ إن مراجعة البحوث السابقة وتحليلها؛ سواء أكان ذلك للمجالات التي بُحثت فيها، أم للمنهجية المستخدمة، أم للنتائج والتوصيات؛ يعد أساساً يرتكز عليه التخطيط للبحوث في المستقبل (أبو علام، 2007).

إن المراجعة الشاملة، والتحليل الدقيق للبحوث في مجال التربية العلمية، عملية تتطلب معايير تشمل جميع أنواع البحوث والمجالات التي تبحث فيها. ونظرا لضخامة حجم المعرفة الناتجة في هذا المجال، تعددت جوانب التحليل الممكنة، وظهرت تصنيفات مختلفة لبحوث التربية العلمية. وعلى سبيل المثال صنفت في مجالات هي: إعداد المعلم، ومناهج العلوم، والمتعلم، ومتغيرات الفصل الدراسي، والمعلم (فضل، 1988). كما صنفت بصورة أخرى ضمن مجالات هي: المعلم، والطلبة، والتعليم، والمدارس، والمناهج والكتب المدرسية، والتقويم، وتكنولوجيا التعليم، وتكنولوجيا المعلومات والاتصالات (Jenkins, 2000).

وفي سياق تصنيف بحوث التربية العلمية، اقترح ديوت وتايبرجين (Duit & Tiberghien, 2005) مجموعة من القضايا الرئيسة في التربية العلمية لتستخدم معايير للتحليل، وفي الوقت نفسه تمثل إطارا للبحث في المستقبل. والقضايا هي: مفهوم التربية العلمية كمجال بحثي، ابستمولوجيا العلم، وابستمولوجيا تعليم وتعلم العلوم، وطرق البحث، وأهداف تدريس العلوم، والجنس وقضايا المساواة، ومحتوى تدريس العلوم، وتعليم وتعلم العلوم، والتطور المهني للمعلم، والتقييم والتقويم، وتصميم التدريس، وقضايا المنهج وسياسات التربية العلمية.

ونظرا لأهمية مراجعة وتحليل ما تم إنجازه من بحث في مجال التربية العلمية، كما أشير إلى ذلك سابقا، كان هذا الموضوع محط اهتمام عدد من الباحثين والتربويين العلميين. ولعل أبرز المحاولات في مراجعة أدب التربية العلمية صدور ثلاثة كتب في العقدين الماضيين. الكتاب الأول بعنوان دليل البحث في تعليم وتعلم العلوم: Handbook of Research on Science Teaching and Learning (HRSTL) وهو من تحرير جابل(Gabbel) عام 1994، وقد انحصر اهتمام هذا الدليل على البحوث التي أجريت في الولايات المتحدة الأمريكية. والكتاب الثاني بعنوان دليل عالمي للتربية العلمية: International Handbook of Science Education (IHSE) وهو من تحرير فريزر وتوبين (Fraser and Tobin) عام 1998. وعلى الرغم من اشتراك مجموعة من الباحثين على المستوى العالمي في إعداد هذا الدليل، إلا أن الاهتمام كان منصبا فيه على مراجعة البحوث في فترة زمنية محددة. أما الكتاب الثالث فكان بعنوان دليل البحث في التربية العلمية: Handbook of Research on Science Education (HRSE) وهو من تحرير إيبل وليدرمان (Abel & Lederman) عام 2007، ويتضمن هذا الدليل مراجعة شاملة للبحث في التربية العلمية على المستوى العالمي؛ وبذلك يشكل الدليل صورة واضحة أمام الباحثين، عن البحوث التجريبية والنظرية السابقة، تحدد لهم الطريق للبحث في هذا المجال مستقبلا (Abel and Lederman, 2007).

وأجريت بعض الدراسات لمراجعة وتحليل البحوث في مجال التربية العلمية، على المستويين العالمي والأردني. ومن الدراسات على المستوى العالمي، والتي تم الاطلاع عليها، دراسة تساي و وين (Tsai & Wen, 2005)، وكانت بهدف استقصاء توجهات البحوث في التربية العلمية في ثلاث دوريات متخصصة في مجال تدريس العلوم وهي: Science Education (SE)؛ و Journal of Research in Science Teaching (JRST)؛ و International Journal of Science Education (IJSE)؛ وفي هذه الدراسة حللت البحوث المنشورة في هذه الدوريات، في الفترة الممتدة من عام 1998 إلى عام 2002، وذلك من حيث نوع البحث (تجريبي، نظري، دراسة حالة، مراجعة) ومن حيث مجال أو موضوع البحث (إعداد المعلم، التعليم، التعلم وفهم الطلبة، سياق التعلم وخصائص الطلبة، سياسة تدريس العلوم وأهدافها، المنهج والتقويم والتقييم، القضايا الثقافية والاجتماعية، طبيعة العلم والقضايا الفلسفية

والابستمولوجية، تكنولوجيا التعليم، التعليم غير الرسمي). وقد أظهرت نتائج التحليل فيما يتعلق بأنواع البحوث المنشورة أن 86.9% منها كانت تجريبية، و 9.4% دراسة حالة و0.7% نظرية و 1.6% دراسة مراجعة و 1.4% أنواع أخرى، وهذا يعني أن البحوث النظرية وبحوث دراسة الحالة وبحوث المراجعة والبحوث الأخرى كانت نادرة. وفيما يتعلق بمجالات البحوث، كانت أكثر ثلاثة مجالات تكرارا هي: مجال التعلم وفهم الطلبة؛ مثل طرق استقصاء فهم الطلبة، والمفاهيم البديلة، ونماذج للتغيير المفاهيمي، وتطور الفهم؛ وشكل ما نسبته (24.7%)، وجاء في المرتبة الثانية مجال سياق التعلم وخصائص الطلبة؛ مثل الدافعية، وبيئة التعلم والفروق الفردية، والتفكير، وأنماط التعلم، والخطاب الصفي، وأنماط التفاعلات الصفية، وبيئة المختبر وبلغت نسبته (17.9%)، وجاء في المرتبة الثالثة مجال الثقافة والمجتمع والجنس؛ مثل قضايا تعدد الثقافات، والجنس، والدراسات المقارنة وبلغت نسبته (14.3%).

وقام ليي و وو وتساي (Lee, Wu, Tsai, 2009) بدراسة كان الهدف منها استقصاء توجهات بحوث التربية العلمية في الدوريات العالمية (SE) و(JRST) و(IJSE)، في الفترة الممتدة من عام 2003 إلى عام 2007، ومقارنة النتائج مع ما توصل إليه تساي و وين(Tsai & Wen, 2005) في دراستهما المشار إليها آنفا. وأظهرت نتائج التحليل تشابها كبيرا بين الدراستين من حيث نسب أنواع البحوث، حيث كانت نسبها في هذه الدراسة 87.8 % للبحوث التجريبية و 4.1 % لدراسة الحالة و3.5% للبحوث النظرية و 3.0% لدراسات المراجعة و1.6% للبحوث الأخرى. وفيما يتعلق بمجال البحث، أظهرت النتائج تغيرا في التوجهات عما كانت عليه في الفترة 1998-2002 ، فقد جاء مجال سياق التعلم وخصائص الطلبة في المرتبة الأولى (23.5%)، وجاء مجال التعلم وفهم الطلبة في المرتبة الثانية (15.3%). وقد جاء مجال التعليم؛ مثل معرفة المعلم، والمعرفة المهنية، وتفكير المعلم، وطرق تمثيل المعرفة، والسلوك التعليمي، واستراتيجيات التدريس في المرتبة الثالثة (13.9%)، في حين أن نسبة البحوث في مجال التعليم في الفترة 1998-2002 كانت (6.6%) فقط، وتراجعت نسبة البحوث في مجال الثقافة والمجتمع والجنس من (14.3%) إلى (6.8%) في الفترة 2003-2007.

أما دي جونغ (De Jong, 2007)، فقد حلل البحوث المنشورة عام 1995، والمنشورة عام 2005 في الدوريات العالمية (SE) و(JRST) و (IJSE). صنفت الموضوعات في أربعة عشر مجالا بحثيا هي: فهم الطلبة، واتجاهات الطلبة، وعمليات تعلم الطلبة، ومعرفة المعلم بالمحتوى العلمي، والمعرفة البيداغوجية عند المعلم، واستراتيجيات التدريس، وتطوير معرفة المعلم بالمحتوى العلمي، وتطوير المعرفة البيداغوجية لدى المعلم، والعمل المخبري، والعلم والتكنولوجيا والمجتمع، وحل المشكلات، والنماذج والنمذجة، وتكنولوجيا المعلومات، والجنس. وقد أظهرت النتائج أن أعلى خمسة مجالات تكرارا في عام 1995 هي: فهم الطلبة، والعمل المخبري، ومعرفة المعلم بالمحتوى العلمي، والقضايا المرتبطة بالعلم والتكنولوجيا والمجتمع، وحل المشكلات. أما أعلى خمسة مجالات تكرارا في عام 2005 فكانت العمل المخبري، والمعرفة البيداغوجية للمعلم، والقضايا المرتبطة بالعلم والتكنولوجيا والمجتمع، واستراتيجيات التدريس، والنماذج والنمذجة.

أما على المستوى الأردني، فقد قام صباريني والرازحي (1991) باستقصاء واقع البحث في مجال التربية العلمية في الجامعات الأردنية، من خلال مسح ملخصات رسائل الماجستير التي أعدت من قبل الطلبة في الجامعة الأردنية وجامعة اليرموك خلال الفترة 1971 – 1988، إذ قاما بتصنيف الرسائل بحسب نوع البحث (أساسي، وتطبيقي، وتقويمي، ووصفي) وبحسب مجال البحث (إعداد معلم، ومناهج العلوم، والمتعلم، والمعلم، ومتغيرات الفصل الدراسي)؛ وقد أظهرت النتائج فيما يخص نوع البحث، أن رسائل الماجستير قد ركزت على نوعي البحث التطبيقي والوصفي ولم تهتم بنوعي البحث الأساسي والتقويمي. وفيما يخص مجالات البحث، فقد ركزت الرسائل على مجالات المتعلم ومناهج العلوم ومتغيرات الفصل الدراسي، ولم تهتم بمجال إعداد المعلم أو بالمعلم من حيث أداؤه وممارساته وخصائصه الشخصية.

يبدو مما سبق أن مراجعة وتحليل البحوث في التربية العلمية على المستوى العالمي تتم بين حين وآخر، وما يدل على ذلك صدور الأدلة الثلاثة - المشار إليها سابقا – وهي دليل البحث في التعليم والتعلم (HRSTL) عام 1994، ودليل عالمي للتربية العلمية (IHSE) عام 1998، ودليل البحث في التربية العلمية (HRSE)عام 2007. أما في الأردن، فلم يلقَ هذا الموضوع الاهتمام الكافي من الباحثين، إذ لا توجد سوى دراسة واحدة بحدود علم الباحثين (صباريني والرازحي، 1991)؛ تناولت تحليل ملخصات رسائل الماجستير فقط، ومضى على إجرائها فترة طويلة من الزمن. وخلال هذه الفترة ازداد عدد الجامعات الرسمية والخاصة، وقد انعكس ذلك بصورة مباشرة على التربية العلمية وتدريس العلوم؛ حيث توسع القبول في مختلف برامج التربية العلمية، وازداد عدد البرامج المطروحة، وطرحت بعض الجامعات برنامج الدكتوراة في تخصص مناهج العلوم وأساليب تدريسها؛ ولذلك تزايد الاهتمام بالبحث في التربية العلمية بشكل كبير. وبقصد تحديد إطار هذه المسألة في البحث، للمعنيين بالبحث التربوي على مستوى الأفراد والمراكز والمؤسسات، يتطلب الأمر إلى وقفة تأملية ومراجعة ما تم إنجازه في هذا المجال، والمساهمة في توجيه مسارات بحوث التربية العلمية في المسقبل.

أسئلة الدراسة

تتضمن الدراسة الأسئلة الآتية

1. ما المجالات التي ركزت عليها بحوث التربية العلمية التي أجريت في الأردن ضمن الفترة الزمنية 2000 – 2009؟

2. ما أنواع البحوث المستخدمة في الدراسات التي أجريت في الأردن في مجال التربية العلمية ضمن الفترة الزمنية 2000 – 2009؟

3. ما الفئات المستهدفة في الدراسات التي أجريت في الأردن في مجال التربية العلمية ضمن الفترة الزمنية 2000 – 2009؟

أهمية الدراسة

تخدم الدراسة الحالية البحث في التربية العلمية على المستوى المحلي، بقصد إصلاح تعليم وتعلم العلوم، وتطويره، ومعالجة مشكلاته وقضاياه. وبالتالي فقد تكشف الدراسة عن توجهات البحث في التربية العلمية في الأردن، وتحديد مدى مسايرتها للتوجهات العالمية في البحث بهذا المجال؛ الأمر الذي يساعد الجهات المعنية في توجيه أنظار الباحثين، سواء أكانوا أعضاء هيئة تدريس في الجامعات أم طلبة دراسات عليا، للبحث في الأولويات والتصدي للمشكلات الميدانية. كما يتوقع أن تساعد نتائج هذه الدراسة الباحثين في اختيار مشكلاتهم البحثية، وسد الثغرات والجوانب التي لم تلق الإهتمام الكافي من قبل الباحثين السابقين.

مصطلحات الدراسة

تضمنت الدراسة عددا من المصطلحات وكان لكل منها الدلالة التالية حيثما ورد وهي:

- **البحث في التربية العلمية:** يقصد بالبحث التربوي بشكل عام بأنه جهد منظم وموجه بغرض التوصل إلى حلول للمشكلات التربوية في المجالات المختلفة مثل المناهج والكتب المدرسية، والادارة المدرسية، وطرق التدريس، والمرافق المدرسية، والوسائل التعليمية (عودة وملكاوي، 1992). ولأغراض هذه الدراسة يقصد بالبحث في التربية العلمية بأنه البحوث والدراسات التي أجريت في الأردن في مجال تدريس العلوم خلال الفترة 2000-2009؛ ويتضمن: رسائل الماجستير والدكتوارة التي أجريت من قبل الطلبة، والأبحاث المنشورة في الدوريات الصادرة عن الجامعات الأردنية.

- **مجالات البحث في التربية العلمية:** وهي المجالات (الموضوعات) التي تناولتها البحوث فيما يتعلق بتدريس العلوم (Duit, 2007; Tsai and Wen, 2005; Yager 1983). ولأغراض هذه الدراسة صنفت بحوث التربية العلمية في ثلاثة مجالات رئيسة، ولكل منها عدد من المجالات الفرعية، وذلك وفقا للآتي:

1. **مجال التعليم والتعلم:** ويصنف بحث التربية العلمية في هذا المجال إذا تناول دراسة أي من المجالات الفرعية التالية وهي: استقصاء أثر استراتيجيات وطرق تدريس، واستقصاء أثر نماذج ومناحي تدريس، واستقصاء أثر برامج تدريبية ووحدات مصممة بمعايير جديدة، وفهم الطلبة، وتفكير الطلبة، واستقصاء أثر الحاسوب والبرمجيات التعليمية والإنترنت، والعمل المخبري، وبيئة التعلم.

2. **مجال المعلم:** ويصنف بحث التربية العلمية في هذا المجال إذا تناول دراسة أي من المجالات الفرعية التالية وهي: المعرفة المهنية للمعلم، والمعرفة العلمية للمعلم، ووجهات نظر وتصورات ومعتقدات، والسلوك التعليمي، وبرامج إعداد المعلمين، وتدريب المعلمين.

3. **مجال الكتب المدرسية:** ويصنف بحث التربية العلمية في هذا المجال إذا تناول دراسة أي من المجالات الفرعية التالية وهي: تحليل الكتب، وتقويم الكتب في ضوء معايير محددة، وتقويم الكتب من وجهة نظر المعلمين أو الطلبة.

- **أنواع البحوث في التربية العلمية:** يتحدد نوع البحث التربوي بوجه عام بحسب المعيار المعتمد في تصنيفه، وقد ظهر في الأدب التربوي تصنيفات مختلفة؛ إذ تصنف بحسب الغرض إلى بحوث أساسية وبحوث تطبيقية (عودة وملكاوي، 1992)، وتصنف بحسب المنهجية إلى بحوث تاريخية وبحوث وصفية وبحوث تجريبية (جابر، 2002). وهناك من أضاف أو عدل على هذه التصنيفات، مثل عدس (1992) حيث صنف البحوث التربوية بحسب الغرض إلى أساسية، وتطبيقية، وتقييمية، وتطويرية وإجرائية. أما جاي (Gay) (المشار إليه في أبو علام، 1999) فقد صنفها بحسب المنهجية في خمسة أقسام هي: البحوث التاريخية، والوصفية، والارتباطية، والسببية المقارنة، والتجريبية. ولأغراض هذه الدراسة، اعتمد تصنيف (Gay) المشار إليه في تصنيف بحوث التربية العلمية، ووفقا للآتي:

1. البحث التاريخي: ويصنف البحث في التربية العلمية على أنه تاريخي عندما يتعلق بدراسة وتفسير أحداث ماضية، بغرض الوصول إلى نتائج تساعد في تفسير الأحداث الحاضرة وتوقع الأحداث المقبلة.

- البحث الوصفي: ويصنف البحث في التربية العلمية على أنه وصفي عندما يتعلق بوصف الحقائق والمواقف الراهنة ويقسم إلى:

- **مسحي:** حيث يتم تحليل، وتفسير، وعرض واقع الحال بخصوص بعض قضايا التربية العلمية.

- **تحليل مضمون:** ويهتم بتحليل مضمون وثائق ومناهج في العلوم.

- **تحليل العمل: ويهتم بوصف المهام والمسؤوليات وواجبات العاملين في مجال التربية العلمية.**

- **دراسة حالة: ويهتم بتقديم وصف تفصيلي معمق لمؤسسة، أو عدد قليل من الأفراد بخصوص بعض قضايا التربية العلمية.**

2. البحث الارتباطي: ويصنف البحث في التربية العلمية على أنه ارتباطي إذا كان الهدف منه الكشف عن العلاقات بين متغيرين أو أكثر، وذلك من حيث نوع العلاقة وقوتها.
3. البحث السببي المقارن: ويصنف البحث في التربية العلمية على أنه سببي مقارن إذا قام الباحث بدراسة العلاقات السببية بين متغيرين أو أكثر، وكان المتغير المستقل متباين بطبيعته (تصنيفي)، وقد حدث مسبقا، وغير قابل للمعالجة.
4. البحث التجريبي: ويصنف البحث في التربية العلمية على أنه تجريبي إذا قام الباحث بدراسة العلاقات السببية بين متغيرين أو أكثر، مع معالجة واحد من المتغيرات المستقلة على الأقل، وملاحظة الأثرعلى متغير تابع أو أكثر.

محددات الدراسة

تكونت عينة الدراسة من رسائل الماجستير والدكتوراة المتوفرة في مركز ايداع الرسائل الجامعية في الجامعة الأردنية وفي مكتبة جامعة اليرموك، ومن البحوث المنشورة في الدوريات الصادرة عن الجامعات الأردنية، وذلك في الفترة 2000 – 2009. وبالتالي فإن تعميم النتائج يقتصر على بحوث التربية العلمية التي استطاع الباحثان الحصول عليها.

صنفت بحوث التربية العلمية إلى مجالات وأنواع باستخدام أدوات خاصة، وبالتالي فإن تعميم النتائج يعتمد على مدى تغطية الأدوات المستخدمة لمختلف مجالات وأنواع البحوث عينة الدراسة.

مجتمع الدراسة وعينتها

تكون مجتمع الدراسة من جميع رسائل الماجستير والدكتوراة، في مجال التربية العلمية، التي أعدت من قبل طلبة الدراسات العليا في الجامعات الأردنية؛ بالإضافة إلى بحوث التربية العلمية المنشورة في الدوريات التربوية. أما عينة الدراسة فقد تكونت من فئتين؛ الفئة الأولى: رسائل الماجستير والدكتوراة في مجال تدريس العلوم، المتوفرة في مركز إيداع الرسائل الجامعية بمكتبة الجامعة الأردنية وفي مكتبة جامعة اليرموك، وبلغ عددها (188) رسالة في الفترة 2000 – 2009. الفئة الثانية: بحوث التربية العلمية المنشورة في الدوريات الصادرة عن الجامعات الأردنية؛ مجلة دراسات، والمجلة الأردنية في العلوم التربوية، ومجلة أبحاث اليرموك، ومؤتة للبحوث والدراسات، والمنارة للبحوث والدراسات؛ وبلغ عددها (40) بحثا في الفترة 2000 – 2009.

أدوات الدراسة

للإجابة عن أسئلة الدراسة جمعت البيانات بأداتين:

الأداة الأولى: أداة تحليل أنواع البحوث في التربية العلمية.

قام الباحثان بمراجعة الأدب التربوي المتعلق بتصنيف البحوث التربوية بوجه عام مثل (أبو علام، 1999؛ عودة وملكاوي، 1992)؛ وتم اعتماد التصنيف الذي اقترحه جاي (Gay) (المشار إليه في أبو علام، 1999)، كأداة لتصنيف بحوث التربية العلمية، والذي يصنفها بحسب المنهجية في خمسة أنواع هي: البحوث التاريخية، والبحوث الوصفية، والبحوث الارتباطية، والبحوث السببية المقارنة، والبحوث التجريبية. وللتحقق من الصدق الظاهري للأداة، عرضت على ثلاثة من المتخصصين في البحث التربوي والقياس والتقويم، وتم اجراء بعض التعديلات في ضوء ملاحظاتهم، والملحق (1) يبين هذه الأداة.

الأداة الثانية: أداة تحليل مجالات البحث في التربية العلمية.

قام الباحثان بمراجعة الأدب التربوي المتعلق بتحديد مجالات البحث في التربية العلمية مثل (Duite & Tiberghin, 2005; Tsai & Wen, 2005; Duite, 2007; De Jong, 2007)، وتم إعداد أداة اشتملت على مجالات البحث في التربية العلمية. وللتحقق من الصدق الظاهري للأداة، وتحديد مدى ملاءمتها لتحليل بحوث التربية العلمية، فقد عرضت على خمسة من المتخصصين في التربية العلمية. وتم إجراء التعديلات في ضوء ملاحظات المحكمين، وقد تكونت الأداة بصورتها النهائية من ثلاثة مجالات رئيسة، لكل منها عدد من المجالات الفرعية؛ والملحق (2) يبين هذه الأداة.

اجراءات الدراسة

لتحقيق الغرض من الدراسة تم القيام بالإجراءات التالية:

1. الرجوع إلى مركز إيداع الرسائل الجامعية في الجامعة الأردنية ومكتبة جامعة اليرموك، وتحديد رسائل الماجستير والدكتوراة في التربية العلمية المتوفرة فيها، التي أجريت في الفترة 2000 – 2009، ومن ثم الحصول على صورة لملخص كل رسالة.
2. مراجعة الأعداد المنشورة ضمن الفترة 2000 – 2009 في الدوريات الصادرة عن الجامعات الأردنية وهي: مجلة دراسات، والمجلة الأردنية في العلوم التربوية، ومجلة أبحاث اليرموك، ومؤتة للبحوث والدراسات، والمنارة للبحوث والدراسات. وتحديد بحوث التربية العلمية، والحصول على صورة لملخص كل بحث.
3. إعداد أداتي الدراسة وتصديقهما حسب الأصول.
4. قام الباحثان كل على انفراد بقراءة الملخصات وتصنيف الرسائل والبحوث المنشورة بحسب المجالات التي بحثت فيها، وبحسب أنواعها، وذلك باستخدام أداتي الدراسة.
5. تم حساب درجة التوافق بين التحليلين، للتحقق من ثبات أداتي التحليل. وكانت 94% فيما يتعلق بمجالات البحوث، و 100% فيما يتعلق بأنواع البحوث.

6. جرى نقاش بين الباحثين حول البحوث المُختلف في تصنيفها، وكان عددها (14) بحثا؛ إذ كان الاختلاف في تصنيف ثلاثة منها بسبب عدم كفاية البيانات الواردة في الملخصات، وقد تم الرجوع إلى هذه الأبحاث بصورتها الكلية؛ ومن ثم صنفت جميع البحوث المختلف عليها بعد التوصل لاتفاق بخصوص ذلك.

7. حسبت التكرارت والنسب المئوية لأنواع بحوث التربية العلمية، ولمجالاتها الرئيسة والفرعية.

نتائج الدراسة ومناقشتها

النتائج المتعلقة بالسؤال الأول:

الجدول1: التكرارات والنسب المئوية لبحوث التربية العلمية حسب المجالات التي اهتمت بها

المجال الرئيسي	رسائل جامعية	بحوث منشورة	المجموع	النسبة*
التعليم والتعلم	138	28	166	%72.8
المعلم	37	9	46	%20.2
كتب مدرسية	13	3	16	%7
المجموع	188	40	228	%100

* النسبة من إجمالي البحوث

يلاحظ من الجدول (1) أن مجال التعليم والتعلم في بحوث التربية العلمية حظي بالمرتبة الأولى بنسبة بلغت 72.8% ، ومجال المعلم بالمرتبة الثانية بنسبة بلغت 20.2%، ومجال الكتب المدرسية بالمرتبة الثالثة بنسبة بلغت 7% من إجمالي البحوث. وقد اتفقت النتيجة في هذه الدراسة، بما يخص مجال التعليم والتعلم، مع دراسة الصباريني والرازحي (1991) واختلفت معها فيما يخص مجالي المعلم والكتب المدرسية. ففي مجال التعليم والتعلم ما زال اهتمام الباحثين به في المرتبة الأولى؛ حيث كانت نسبة البحوث في دراسة الصباريني والرازحي، التي تناولت متغيرات الفصل الدراسي والمتعلم 75.5% ، وكانت نسبة البحوث التي تناولت مجال التعليم والتعلم في هذه الدراسة 72.8%. أما في مجال المعلم، فقد تزايد اهتمام الباحثين به بشكل ملحوظ عما كان عليه في السابق، فقد أشارت نتائج هذه الدراسة إلى أن نسبة البحوث التي تناولت المعلم بلغت 20.2% في حين كانت النسبة لاتزيد على 10.5% في دراسة صباريني والرازحي. ويفسر تزايد الاهتمام بالبحث في مجال المعلم بتزايد اهتمام وزارة التربية والتعليم بالمعلم واعداده وتدريبه، حيث أعطيت هذه المسألة منذ مؤتمر التطوير التربوي الأول عام 1987 أولوية خاصة؛ كونها من أبرز الصعوبات التي تواجه تطور التربية عموما (الهنداوي، 1987). وقد تواصل الاهتمام بالمعلم وامتد إلى الوقت الحاضر، فتدريب المعلمين وتأهيلهم كان أحد محاور التطوير التربوي نحو الاقتصاد المعرفي (وزارة التربية، 2005)، الذي جرى في الأردن في الآونة الأخيرة. وبالتالي فلعلّ اهتمام وزارة التربية بالمعلمين عامة، وبمعلمي العلوم بشكل خاص، أسهم في توجيه أنظار الباحثين لمزيد من البحث في مجال المعلم.

وفيما يتعلق بالبحث في مجال مناهج وكتب العلوم، أشارت نتائج هذه الدراسة إلى تراجع الاهتمام بالبحث في هذا المجال؛ ففي حين كانت نسبة البحوث في دراسة الصباريني والرازحي (1991) هي 14% ، فقد انخفضت النسبة إلى 7% في هذه الدراسة؛ وقد يعود تدني اهتمام الباحثين في هذا المجال، والذي بينته نتائج هذه الدراسة، إلى تعدد مصادر المعرفة التي أوجدها التقدم العلمي والتكنولوجي. فوجود الانترنت والكتاب الالكتروني، بوصفهما مصادر معرفة جديدة إلى جانب الكتاب المدرسي التقليدي، ربما أسهما في تراجع أهمية الكتاب المدرسي كمجال بحثي بالنسبة للباحثين، غير أن هذا الموضوع بحاجة إلى مزيد من البحث والاستقصاء.

ثانيا: فيما يتعلق بالمجالات الفرعية التي ركزت عليها بحوث التربية العلمية، ضمن كل مجال رئيسي (تعليم وتعلم، معلم، كتب مدرسية) كانت كما يلي:

مجال التعليم والتعلم: صنفت بحوث التربية العلمية في مجال التعليم والتعلم ضمن ثمانية مجالات فرعية (موضوعات)، وحسبت التكرارات والنسب المئوية للبحوث في المجالات الفرعية ثم رتبت تنازلياً كما في الجدول (2).

ينص هذا السؤال على "ما المجالات التي ركزت عليها بحوث التربية العلمية التي أجريت في الأردن ضمن الفترة الزمنية 2000 – 2009 ؟". قسمت الاجابة عن هذا السؤال إلى قسمين:-

أولا: فيما يتعلق بالمجالات الرئيسية التي ركزت عليها بحوث التربية العلمية، حسبت التكرارات والنسب المئوية للمجالات الرئيسية، وذلك كما في الجدول (1).

الجدول 2 التكرارات والنسب المئوية لبحوث التربية العلمية في التعليم والتعلم موزعة بحسب المجالات الفرعية

المجال الرئيسي	المجال الفرعي	رسائل جامعية	بحوث منشورة	المجموع	النسبة*
التعليم والتعلم	1. استقصاء أثر استراتيجيات وطرق تدريس.	72	12	84	%36.8
	2. استقصاء أثر نماذج ومناحي تدريس.	19	3	22	%9.6
	3. استقصاء أثر الحاسوب والبرمجيات التعليمية والانترنت.	14	5	19	%8.3
	4. فهم الطلبة.	9	5	14	%6.1
	5. استقصاء أثر وحدات تعليمية مصممة بمعايير جديدة، وأثر برامج تدريبية.	11	0	11	%4.8
	6. تفكير الطلبة.	4	3	7	%3.1
	7. العمل المخبري.	5	0	5	%2.2
	8. بيئة تعلم.	4	0	4	%1.8
المجموع		138	28	166	%72.7

* النسبة من إجمالي البحوث

يلاحظ من الجدول (2) أن اهتمام الباحثين وطلبة الدراسات العليا تركز بشكل أساسي في ثلاثة مجالات فرعية كانت على النحو الآتي: مجال استقصاء أثر استراتيجيات وطرق تدريس (36.8%)، ثم مجال استقصاء أثر مناحي ونماذج تدريس (9.6%)، ومن ثم مجال استقصاء اثر الحاسوب والبرمجيات التعليمية والانترنت (8.3%) من إجمالي البحوث. وقد يعود الاهتمام الكبير في استراتيجيات وطرق ونماذج التدريس، إلى أهميتها الكبيرة في العملية التدريسية، وارتباطها بمتغيرات تدريسية عديدة. فالتطور العلمي والتكنولوجي، ودخول الحاسوب، والإنترنت في مجال التعليم، إلى جانب التطور في نظريات التعليم والتعلم، أدى إلى ظهور استراتيجيات وطرق ونماذج تدريس عديدة، وهذا يستدعي اختبار مدى فعاليتها في مواقف تعليمية تعلمية مختلفة، وبالتالي فقد نالت هذه المجالات نسبة عالية من البحوث.

كما يلاحظ من الجدول (2) أن الاهتمام بالبحث في بعض المجالات الفرعية كان ضعيفا؛ إذ كانت النسبة في مجال تفكير الطلبة (3.1%)، ومجال البيئة الصفية (1.8%) من إجمالي البحوث. وبذلك جاء ترتيبهما متعارضا مع توجهات البحوث المنشورة في الدوريات العالمية المتخصصة في التربية العلمية وهي (SE) ، (JRST)، (IJSE)؛ إذ كان ترتيب مجال تفكير الطلبة وبيئة التعلم في المرتبة الثانية في دراسة تساي و وين (Tsai & Wen, 2005) ، وفي المرتبة الأولى في دراسة ليي و وو وتساي (Lee, Wu, Tsai, 2009). ويلاحظ من الجدول أيضا أن الاهتمام بالبحث في مجال العمل المخبري كان ضعيفا، حيث بلغت النسبة (2.2%) من إجمالي البحوث. وبذلك تعارضت هذه النتيجة مع دراسة دي جونغ (De Jong, 2007)، والتي أظهرت أن البحث في العمل المخبري كان في المرتبة الأولى. وقد يعزى تدني نسبة البحوث في العمل المخبري إلى ضعف الاهتمام بهذا الجانب في التعليم المدرسي، وذلك بسبب ضعف الإمكانات المادية، وكثرة عدد الطلبة في الصف، وتركيز الاختبارات على المعلومات، وعدم توفر الوقت الكافي أمام المعلم لإعداد التجارب.

وبوجه عام يعود ضعف الاهتمام بالبحث؛ في عدد من المجالات الفرعية لتعليم العلوم وتعلمها على مستوى الأردن، إلى غياب السياسة البحثية، وعدم وجود مراكز بحثية توجه مسارات البحث في التربية العملية. فمعظم البحوث – إن لم يكن جميعها – هي حصيلة جهود فردية، بغرض الحصول على درجة علمية من قبل طلبة الدراسات العليا، أو بغرض الترقية لأعضاء هيئة التدريس في الجامعات. وتجدر الاشارة هنا إلى أن العدد القليل من البحوث في بعض المجالات قد لا يعطي تصورا شاملا عن التربية العلمية ومشكلاتها وسبل تطويرها، وبالتالي يتطلب الأمر مزيدا من الاهتمام بالبحث في مختلف المجالات لتوفير قاعدة معرفية تساعد في التطوير.

مجال المعلم: صنفت بحوث التربية العلمية في مجال المعلم ضمن سبعة مجالات فرعية (موضوعات)، وحسبت التكرارات والنسب المئوية للبحوث في المجالات الفرعية، ورتبت تنازلياً كما في الجدول (3) الآتي.

الجدول 3 التكرارات والنسب المئوية لبحوث التربية العلمية في مجال معلم العلوم موزعة بحسب المجالات الفرعية

المجال الرئيسي	المجال الفرعي	رسائل جامعية	بحوث منشورة	المجموع	النسبة*
المعلم	1. المعرفة المهنية.	12	3	15	%6.6
	2. السلوك التعليمي.	6	2	8	%3.5
	3. وجهات نظر وتصورات ومعتقدات.	3	3	6	%2.6
	4. تدريب معلمين.	6	0	6	%2.6
	5. المعرفة العلمية.	3	1	4	%1.8
	6. برامج اعداد المعلمين.	4	0	4	%1.8
	7. المعرفة المهنية وعلاقتها بالسلوك التعليمي.	3	0	3	%1.3
المجموع		37	9	46	%20.2

* النسبة من إجمالي البحوث

يلاحظ من الجدول (3) أن نصف البحوث التي تناولت المعلم تركزت في مجالين فرعيين هما: مجال المعرفة المهنية (6.6%) ومجال السلوك التعليمي (3.5%). وقد يعود الاهتمام بهذين المجالين مقارنة مع بقية المجالات إلى أنهما يشتملان على عدد كبير من المتغيرات التي تستقطب أنظار الباحثين؛ فالمعرفة المهنية تشتمل متغيرات عدة منها معرفة المعلم بمنهاج العلوم، واستراتيجيات التدريس، واستراتيجيات التقويم، وخصائص الطلبة، وطبيعة العلوم (Shulman, 1987)، والسلوك التعليمي يتمثل بترجمة المعرفة المهنية إلى ممارسة واقعية. كما ويلاحظ من الجدول (3) أن عدد البحوث في بعض المجالات كان قليلا؛ على سبيل المثال لم يوجد سوى 4 رسائل جامعية تناولت برامج إعداد المعلمين، و3 رسائل جامعية تناولت مجال المعرفة المهنية وعلاقتها بالسلوك التعليمي؛ ولذلك فإن الأمر يتطلب مزيدا من البحث بهذه المجالات نظرا لأهميتها فيما يخص تطوير التربية العلمية.

مجال الكتب المدرسية: صنفت بحوث التربية العلمية في مجال كتب العلوم المدرسية ضمن ثلاثة مجالات فرعية (موضوعات)، وحسبت التكرارات والنسب المئوية للبحوث في المجالات الفرعية، ورتبت تنازلياً كما في الجدول (4) الآتي.

الجدول 4 التكرارات والنسب المئوية لبحوث التربية العلمية في مجال كتب العلوم المدرسية موزعة بحسب المجالات الفرعية

المجال الرئيسي	المجال الفرعي	رسائل جامعية	بحوث منشورة	المجموع	النسبة*
كتب مدرسية	تحليل كتب	8	2	10	%4.4
	تقويم كتب من وجهة نظر معلمين أو طلبة.	4	1	5	%2.2
	تحليل وتقويم كتب في ضوء معايير عالمية محددة.	1	0	1	%0.4
المجموع		13	3	16	%7

* النسبة من إجمالي البحوث

يلاحظ من الجدول (4) أن البحث في "تحليل كتب" العلوم المدرسية كان أكثر المجالات الفرعية استقطابا للباحثين، حيث بلغت نسبة البحوث به 4.4% من إجمالي البحوث؛ في حين أن البحث في "تحليل وتقويم كتب العلوم في ضوء معايير عالمية محددة" كان الأقل استقطابا للباحثين، إذ لم يوجد سوى رسالة جامعية واحدة تناولت هذا المجال. وقد يعود اهتمام الباحثين بالمجال الفرعي الأول "تحليل الكتب" بالمقارنة مع المجالين الثاني والثالث إلى سهولة الحصول على البيانات؛ فوجود الكتب يوفر الوقت أمام الباحث ويريحه من عناء الذهاب للميدان وسؤال المعلمين والطلبة عن وجهة نظرهم بها، ومن البحث عن معايير عالمية لإعداد الكتب وترجمتها والقيام باجراءات تصديقها وثباتها.

النتائج المتعلقة بالسؤال الثاني:

ينص هذا السؤال على "ما أنواع البحوث المستخدمة في الدراسات التي أجريت في الأردن في مجال التربية العلمية ضمن الفترة الزمنية 2000 – 2009؟. وللإجابة عن السؤال، صنفت بحوث التربية العلمية في خمسة أنواع (تجريبي، وصفي، سببي مقارن، ارتباطي، تاريخي)، وحسبت التكرارات والنسب المئوية للبحوث ضمن كل نوع، وذلك كما في الجدول (5) الآتي.

الجدول 5 : تصنيف بحوث التربية العلمية بحسب نوع البحث

نوع البحث	رسائل جامعية	بحوث منشورة	المجموع	النسبة*
تجريبي	120	20	140	%61.4
وصفي				
مسحي	23	7	44	%19.3
تحليل مضمون	8	3		
تحليل عمل	0	0		
(4) دراسة حالة	3	0		
سببي مقارن	28	10	38	%16.7
ارتباطي	5	0	5	%2.2
تاريخي	1	0	1	%0.4
المجموع	188 (%82.5)	40 (%17.5)	228	%100

* النسبة من إجمالي البحوث

يلاحظ من الجدول (5) أن بحوث التربية العلمية تركزت في ثلاثة أنواع هي: البحوث التجريبية حيث بلغت نسبتها 61.4%، ثم البحوث الوصفية وبلغت نسبتها 19.3%، ثم البحوث السببية المقارنة وبلغت نسبتها 16.7% من إجمالي البحوث. وتتفق هذه النتيجة من حيث أن البحوث التجريبية حصلت على أعلى نسبة مقارنة مع أنواع البحوث الأخرى، مع دراسة تساي و وين (Tasi & Wen, 2005) حيث كانت 86.9% ، ومع دراسة ليي و وو وتساي (Lee, Wu, Tasi, 2009) حيث كانت 87.8%، وبذلك كان التوجه العام لأنواع بحوث التربية العلمية التي أجريت في الأردن مشابها إلى حد ما التوجه العام في الدول الأجنبية. وقد يعود التوجه الكبير نحو استخدام البحوث التجريبية، مقارنة بأنواع البحوث الأخرى، إلى وضوح خطواتها وسهولة تطبيقها وتفسير نتائجها. ونظرا لخصائصها، تعد البحوث التجريبية من أفضل الطرق لبحث المشكلات التربوية (عوده وملكاوي، 1992)، فهي توفر الفرصة أمام الباحث لإنشاء العلاقات السببية بين المتغيرات، وتكييف الواقع وإعادة بنائه من خلال إدخال تغييرات أساسية خاضعة لسيطرته، ولذلك كان هذا النوع من البحوث أكثر استقطابا للباحثين من أنواع البحوث الأخرى. وإضافة إلى ما سبق فإن بعض الباحثين يقلدون غيرهم في دراساتهم، مما أدى إلى زيادة عدد هذا النوع من البحوث.

وفيما يتعلق بالبحوث الوصفية، فقد حظيت هي الأخرى باهتمام الباحثين، وجاءت في المرتبة الثانية من حيث الاستخدام. وقد يعود السبب في ذلك إلى أن كثيرا من المتغيرات التربوية لا يمكن دراستها إلا بهذه الطريقة، فعندما يكون الهدف وصف الحقائق في الوضع الراهن للوصول إلى نتائج يستفاد منها في فهم حالات مماثلة يلجأ الباحث لاستخدام هذا النوع من البحوث. وكذلك الأمر بالنسبة للبحوث السببية المقارنة، والتي تستخدم لدراسة المتغيرات التصنيفية (أبو علام، 1999)؛ ونظرا لوجود عدد كبير من المتغيرات التصنيفية، والحاجة لإجراء مقارنات بين المجموعات في متغير تصنيفي أو أكثر بغرض إنشاء علاقات سببية، فقد حظي هذا النوع من البحوث باهتمام من قبل الباحثين.

ويلاحظ من الجدول (5) أن البحوث الإرتباطية استخدمت في خمس بحوث فقط، تمثلت برسائل جامعية. وقد يعود السبب في قلة استخدام هذا النوع من البحوث هو أن العلاقات بين المتغيرات التي تكشف عنها هذه البحوث، والتنبؤات التي يمكن أن تبنى عليها، يمكن أن توفرها الأنواع الأخرى من البحوث. أما بالنسبة للبحوث التاريخية، فقد وجدت رسالة جامعية واحدة. وبالرغم من أن البحوث التاريخية أقل شيوعا من غيرها (أبو علام، 1999)، إلا أن بعض قضايا تعليم وتعلم العلوم يمكن فهمها بشكل أفضل في ضوء الخبرات الماضية.

النتائج المتعلقة بالسؤال الثالث:

ينص هذا السؤال على "ما الفئات المستهدفة في الدراسات التي أجريت في الأردن في مجال التربية العلمية ضمن الفترة الزمنية 2000 – 2009 ؟. وللإجابة عن السؤال، حسبت التكرارات والنسب المئوية للبحوث من حيث الفئات المستهدفة ضمن كل مجال رئيسي، وذلك كما في الجدول (6) الآتي.

الجدول 6: التكرارات والنسب المئوية لبحوث التربية العلمية موزعة حسب الفئة المستهدفة

المجال الرئيسي	الفئة المستهدفة	التكرار	النسبة*
التعليم والتعلم	طلبة الصف العاشر	32	%14.0
	طلبة الصف الثامن	28	%12.3
	طلبة الصف التاسع	26	%11.4
	طلبة الصف السابع	23	%10.1
	طلبة الصف الحادي عشر	21	%9.2
	طلبة جامعة	10	%4.4
	طلبة من صفوف مختلفة	10	%4.4
	طلبة الصف السادس	6	%2.6
	طلبة الصف الخامس	5	%2.2
	طلبة الصف الرابع	4	%1.8
	طلبة الصف الثالث	1	%0.4
	المجموع	166	%72.8
المعلم	معلم علوم بشكل عام	24	%10.5
	معلم فيزياء	4	%1.8
	معلم صف	4	%1.8
	معلم مجال علوم	4	%1.8
	معلم كيمياء	3	%1.3
	معلم أحياء	3	%1.3
	برامج إعداد معلمين	2	%0.9
	مشرف العلوم	1	%0.4
	قيم المختبر	1	%0.4
	المجموع	46	%20.2
كتب علوم مدرسية	كتب علوم 5-8	8	%3.6
	كتاب ثامن	4	%1.8
	كتب علوم 1-4	3	%1.3
	كتب أحياء	1	%0.4
	المجموع	16	%7.0
الكلي		228	%100

* النسبة من إجمالي البحوث

يلاحظ من الجدول (6) أن البحث في مجال التعليم والتعلم تركز على خمس فئات هي: طلبة الصف العاشر بنسبة (14.0%)، وطلبة الصف الثامن بنسبة (12.3%)، وطلبة الصف التاسع بنسبة (11.4%)، وطلبة الصف السابع بنسبة (10.1%)، وطلبة الصف الحادي عشر بنسبة (9.2%) من إجمالي البحوث. ويرتبط توجه الباحثين نحو هذه الفئات بعملية جمع البيانات، فهذه الفئات من الطلبة وصلت لمرحلة من النضج تمكنهم من فهم التعليمات الخاصة فيما يتعلق بأدوات جمع البيانات من استبانات واختبارات، الأمر الذي شجع الباحثين إلى إستهدافهم والحصول على البيانات المطلوبة بسهولة. كما يلاحظ من الجدول أن طلبة الصفوف من الرابع إلى السادس لم يستهدفوا إلا في عدد قليل من الدراسات، وأن هناك استثناء شبه تام لطلبة صفوف المرحلة الأساسية الدنيا (1، 2، 3) من جميع الدراسات والبحوث عينة الدراسة. وقد يعزى ذلك إلى صعوبة جمع البيانات؛ إذ إن معظم الباحثين اعتادوا جمع بياناتهم باستخدام الاستبانات والاختبارات، وهي أدوات قد لا تناسب مستوى الطلبة في المرحلة الأساسية، وبالأخص الصفوف الثلاثة الأولى. والإجراءات الملائمة، للبحث في تعليم وتعلم العلوم في هذه المرحله، قد تكون عن طريق البحوث النوعية؛ التي تعتمد أسلوب الملاحظة، والمقابلة، وملفات الأعمال، وسجلات المعلمين، وملاحظات أولياء الأمور. وينبغي على الباحثين الاهتمام بهذه المرحلة، واستقصاء مشكلاتها؛ إذ تشكل بداية تلقي الطلبة للمفاهيم العلمية والمهارات، التي يعتمد عليها تعليم العلوم في المراحل اللاحقة.

ويلاحظ من الجدول (6) أيضا أن نسبة البحوث، التي استهدفت طلبة الجامعة، قد بلغت (4.4%) من إجمالي البحوث. وهي نسبة قليلة، وقد يعزى ذلك إلى الصعوبة التي تواجه الباحثين

عند تطبيق دراساتهم على طلبة الجامعة. وقد تتمثل هذه الصعوبة بقلة اهتمام الطلبة وجديتهم في تقديم المعلومة، وشيوع المحاضرة كأسلوب تدريس، واعتماد نظام الساعات المعتمدة الذي يعيق تواجد أفراد عينة الدراسة في نفس المكان لفترة كافية. وينبغي على الباحثين إيلاء هذه الفئة أهمية خاصة؛ ذلك أن طلبة الجامعة هم بناة الغد وأمل المستقبل، ومن الضروري البحث في مشكلات تعليمهم العلوم وتعلمها، والبحث عن حلول لها، بهدف إعدادهم إعدادا سليما ليمارسوا دورهم في تنمية المجتع في المستقبل.

وفيما يتعلق بمجال البحث في معلم العلوم، فقد تركزت نصف البحوث على معلم علوم بشكل عام وتشكل ما نسبته (10.5%) من إجمالي البحوث في التربية العلمية، في حين أن نسبة البحوث التي استهدفت قيم مختبر أو مشرف علوم أو برامج إعداد معلمين، كانت قليلة جداً، مع العلم أن هذه الفئات لها دور مهم في العملية التعلمية وخاصة فئة برامج إعداد المعلمين. وقد يفسر ذلك بقلة قيمي المختبرات أو المشرفين حيث لكل مدرسة قيم مختبر واحد، وفي كل مديرية عدد قليل من مشرفي العلوم وهذا يتطلب من الباحث زيادة البقعة الجغرافية، وبالتالي زيادة صعوبة جمع البيانات، مما يؤدي إلى استثناء هؤلاء من البحث، أما قلة البحث في برامج إعداد المعلمين فهذا راجع إلى قلة هذه البرامج.

وفيما يتعلق بمجال كتب العلوم المدرسية فقد تركزت البحوث في هذا المجال على كتب الصفوف (1-8)، في حين هناك غياب شبه تام في استهداف كتب الأحياء والكيمياء والفيزياء وعلوم الأرض، وربما يعود ذلك إلى سهولة تحليل هذه الكتب، غير أن هذا الأمر يحتاج إلى المزيد من البحث والاستقصاء.

التوصيات:

في ضوء نتائج الدراسة يوصي الباحثان بما يلي:

1. زيادة الاهتمام بالبحث في مجال معلم العلوم وخصوصاً المجالات الفرعية الآتية وهي: برامج إعداد المعلمين، ووجهات نظر المعلمين وتصوراتهم ومعتقداتهم، والمعرفة المهنية للمعلمين.

2. زيادة الاهتمام بالبحث في مجال الكتب المدرسية بشكل عام وخصوصا تحليلها وتقويمها في ضوء معايير عالمية.

3. زيادة الاهتمام والبحث في تعليم العلوم وتعلّمها وخصوصا في موضوعات بيئة التعلم والعمل المخبري وتفكير الطلبة، حيث كانت نسبة البحوث فيها قليلة وجاءت بمقدمة أولويات البحث من وجهة نظر المختصين.

4. زيادة الاهتمام بالمنهجيات المختلفة في البحث عند دراسة المشكلات التربوية وخاصة البحوث التاريخية ودراسة الحالة، حيث كانت نسبة البحوث التي استخدمتها قليلة.

5. بلورة سياسة بحثية وتحديد أولويات البحث في التربية العلمية في الأردن، وذلك من خلال الرجوع للمتخصصين مع الأخذ بعين الاعتبار وجهات نظر المعلمين والمستفيدين من البحث، وبما يتناسب مع الخطط التنموية للدولة.

المصادر والمراجع:

أبو علام، رجاء محمود.(1999). **مناهج البحث في العلوم النفسية والتربوية**. ط3، القاهرة: معهد البحوث والدراسات التربوية، جامعة القاهرة.

أبو علام، رجاء محمود.(2007). **مناهج البحث في العلوم النفسية والتربوية**. ط6، القاهرة: دار النشر للجامعات.

جابر، جابر عبد الحميد. (2002). **مناهج البحث في التربية وعلم النفس**. القاهرة: دار النهضة العربية.

صباريني، محمد والرازحي، عبد الوارث .(1991). واقع البحث التربوي في مجال التربية العلمية بالجامعات الأردنية. **مجلة جامعة تشرين للدراسات والبحوث العلمية، 13** (1)، 105-118.

عدس، عبدالرحمن .(1992). **أساسيات البحث التربوي**. عمان: دار الفرقان.

عوده، أحمد سليمان، وملكاوي، فتحي حسن .(1992). **أساسيات البحث العلمي في التربية والعلوم الإنسانية: عناصر البحث ومناهجه والتحليل الإحصائي لبياناته**. الأردن- إربد: مكتبة الكتاني.

فضل، نبيل .(1988). دراسة ميدانية لتحديد أولويات البحث في مجال التربية العلمية للدول العربية الخليجية**. المجلة التربوية، 4**(15) ، 95-134.

قسم إدارة المناهج.(2005). **الاطار العام لمناهج العلوم**. عمان، الأردن: وزارة التربية والتعليم.

الهنداوي، ذوقان .(1987). التجربة الأردنية في التطوير التربوي. **رسالة المعلم، 28** (6،5)،21-49.

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

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.

Duit, R.(2007). Science Education Research Internationally: Conceptions, Research methods, *Domains of research. Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education,*3(1), 3-15.

Duit, R., and Tibergien, A.(2005). *Proposal for a series: ESERA – science education research letters occasional*. Paper Presented at the Biannual meeting of ESERA

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

Yager, R.(1983). Defining science education as a discipline. *Journal of Research in Science Teaching,* 3(20), 261-262.

White, R.(2001). The revolution in research on science teaching. In V. Richardson (Ed) *Handbook of Research on Teaching* (4th Edition) (pp. 457-472). Washington, DC: AERA (American Educational Research Association).

(European Science Education Research Association), Barcelona, August.

Jenkins, E.W.(2000). *Research in science education: Time for a health check*? Studies in Science Education, 35 , 1-26.

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 journals. *International journal of Science Education*, 31, 1999-2020.

Shulman, L. S. (1987). *Knowledge and teaching: Foundations of the new reform*. Harvard Educational Review, 57, 1-22.

ملحق 1: أداة تحليل أنواع البحوث في التربية العلمية

نوع البحث	رسائل جامعية	بحوث منشورة	المجموع	النسبة
تجريبي				
وصفي				
(1) مسحي				
(2) تحليل مضمون				
(3) تحليل عمل				
(4) دراسة حالة				
سببي مقارن				
ارتباطي				
تاريخي				
المجموع				

ملحق 2: أداة تحليل مجالات البحث في التربية العلمية

المجال الرئيسي	المجال الفرعي	رسائل جامعية	بحوث منشورة	المجموع	النسبة
التعليم والتعلم	1. استقصاء أثر استراتيجيات وطرق تدريس.				
	2. استقصاء أثر نماذج ومناحي تدريس.				
	3. استقصاء أثر الحاسوب والبرمجيات التعليمية والانترنت.				
	4. فهم الطلبة.				
	5. استقصاء أثر وحدات تعليمية مصممة بمعايير جديدة، وأثر برامج تدريبية.				
	6. تفكير الطلبة.				
	7. العمل المخبري.				
	8. بيئة تعلم.				
	المجموع				
المعلم	1. المعرفة المهنية.				
	2. السلوك التعليمي.				
	3. وجهات نظر وتصورات ومعتقدات.				
	4. تدريب معلمين.				
	5. المعرفة العلمية.				
	6. برامج اعداد المعلمين.				
	7. المعرفة المهنية وعلاقتها بالسلوك التعليمي.				
	المجموع				
كتب مدرسية	1. تحليل كتب.				
	2. تقويم كتب من وجهة نظر معلمين أو طلبة.				
	3. تحليل وتقويم كتب في ضوء معايير عالمية محددة.				
	المجموع				