

اتجاهات مقالات «تعليم العلوم» المنشورة في الدوريات التربوية العربية المتوافرة في «شمعة» خلال أعوام 2011 - 2015 ومقارنتها مع الاتجاهات العالمية

زلفاء الأيوبي (*)

الجامعة اللبنانية، كلية التربية.

مقدمة

على الرغم من الأهمية الواضحة للبحث التربوي ودوره في تطوير العمل التربوي وتوجيهه، إلا أن العديد من الدراسات والمؤتمرات والندوات أكدت أن واقع البحث التربوي في بلادنا يعاني أزمة حقيقية تحتم على المعنيين ضرورة البحث في جوانب تلك الأزمة، وتقديم المقترحات العملية للخروج منها (الدهشان، 2015). ولعل أهم أسباب «ضعف» البحوث العلمية عامة والتربوية خاصة يعود إلى «معوقات» وردت في الكثير من الدراسات في هذا المجال. وقد انتقد الأمين (2016) هذه المعوقات التي منها ما يتعلق بالموارد المالية مثل ضعف الإنفاق على البحوث وتمويلها، ومنها ما يتعلق بالإطار الأكاديمي الذي تمارس فيه العملية البحثية مثل ثقل مهمات التدريس وقلة توافر مساعدي البحث وانخفاض مستوى الخدمات من توافر شبكة المعلومات والمختبرات والمكتبات. فهو يرى أن مشاكل البحث التربوي تكمن في التقاليد البحثية للأساتذة الذين ينشرون مئات المقالات سنوياً من دون حاجة إلى موارد أو تخطيط وما إلى ذلك مما يستنبطه التفكير البيروقراطي (الأمين، 2016).

ولا تختلف المشكلات التي تواجه البحوث في «تعليم العلوم» عن مشكلات البحث التربوي عموماً؛ أضف إلى ذلك أنه لا يعرف إلا القليل عن حالة تعليم العلوم في البلدان العربية خارج حدودها الجغرافية، حيث إن معظم البحوث التي يتم إنتاجها تنشر في المجالات البحثية المحلية أو الإقليمية العربية. وهناك مجموعة متواضعة من الدراسات البحثية متاحة للباحثين المهتمين والتي نشرت دولياً (BouJaoude and Dagher, 2009).

والسؤال الذي يطرح نفسه هنا: أين تقع المقالات التربوية المنشورة في الدوريات العربية في حقل «تعليم العلوم» نسبة إلى ما يجري عالمياً في هذا الحقل؟ للإجابة عن هذا

السؤال لا بد من البدء أولاً بمراجعة الاتجاهات العالمية في بحوث هذا الحقل لوضع معايير تحليل المقالات العربية واستخراج اتجاهات البحث في المقالات العربية ومن ثم مقارنتها بالاتجاهات العالمية.

أولاً: مراجعة الأدبيات

1 - الدراسات العالمية

لقد تطور البحث في حقل تعليم العلوم خلال القرن الماضي، ونتيجة لذلك فقد أصبح من الصعوبة مواكبة المجالات التي تركز عليها الأبحاث (Duit, 2007). وأجريت مؤخراً عدة دراسات حول الاتجاهات البحثية وبخاصة حول أنواع ومواضيع الأبحاث وقد اعتمدت تصنيفات مختلفة.

أجرى دي جونج (De Jong, 2007) دراسة تحليل المحتوى للأبحاث المنشورة في عامي 1995 و2005 في ثلاث دوريات بحثية رائدة في مجال تعليم العلوم⁽¹⁾ هي: مجلة البحوث في تعليم العلوم، تعليم العلوم، والمجلة الدولية لتعليم العلوم. وقد أعد الباحث قائمة من 14 مجالاً، استناداً إلى قائمة المجالات التي تستخدم لهيكلة الأوراق البحثية المقدمة في مؤتمرات رابطة البحوث الوطنية في تدريس العلوم (NARST) ومؤتمرات الرابطة الأوروبية لبحوث تعليم العلوم (ESERA)، تتضمن مفاهيم الطلاب، مواقف واتجاهات الطلاب، عمليات تعلم الطلاب، معرفة المحتوى للمعلم، المعرفة البيداغوجية للمعلم، استراتيجيات التعليم، تطوير معرفة المحتوى للمعلم، تطوير المعرفة البيداغوجية للمعلم، العمل المخبري، علم - تكنولوجيا - مجتمع، حل المسائل، النماذج والنمذجة، تكنولوجيا المعلومات، والجنذر. وأظهرت النتائج أن أكثر خمسة مجالات تكراراً في عام 1995 كانت: مفاهيم الطلاب، العمل المخبري، معرفة المعلم بالمحتوى العلمي، القضايا المرتبطة بالعلم والتكنولوجيا والمجتمع، وحل المسائل. أما أكثر خمسة مجالات تكراراً في عام 2005 فكانت: العمل المخبري، المعرفة البيداغوجية للمعلم، القضايا المرتبطة بالعلم والتكنولوجيا والمجتمع، استراتيجيات التعليم، والنماذج والنمذجة (De Jong, 2007).

وأجرى تشانغ وتشانغ وتسنغ (Chang, Chang and Tseng, 2010) مراجعة للأبحاث في تعليم العلوم المنشورة في أربع دوريات عالمية⁽²⁾ خلال الفترة من 1990 إلى 2007. أظهرت النتائج أن الموضوع الأكثر بحثاً كان التغيير المفاهيمي ولكن قل الاهتمام به ابتداءً من العام 2000. كما تبين أن المواضيع المتعلقة بالتنمية المهنية وطبيعة العلم والقضايا العلمية الاجتماعية والتغيير المفاهيمي قد حظيت باهتمام الباحثين عبر السنين.

(1) *Journal of Research in Science Teaching, Science Education, and International Journal of Science Education.*

(2) *International Journal of Science Education, Journal of Research in Science Teaching, Research in Science Education, and Science Education.*

وقام تساي ووين (Tsai and Wen, 2005) بتحليل ما مجموعه 802 مقال منشوراً في ثلاث دوريات عالمية متخصصة في حقل تعليم العلوم⁽³⁾ هي: المجلة الدولية لتعليم العلوم، تعليم العلوم، ومجلة البحوث في تعليم العلوم وذلك في الفترة من 1998 إلى 2002. وقد تبين أن 86.9 بالمئة من المقالات كانت دراسات أمبيريقية (Empirical) وأن البحوث النظرية (Theoretical) وبحوث الموقف (Position) وبحوث المراجعة (Review) كانت قليلة. كما قاما بتصنيف مجالات الموضوعات البحثية في «تعليم العلوم» إلى تسعة مجالات (Tsai and Wen, 2005)، ويظهر الجدول الرقم (1) هذه المجالات مع تفصيل لما يتضمنه كل منها من موضوعات فرعية. أظهرت النتائج أن مجال التعلم - التصورات والتغيير المفاهيمي جاء في المركز الأول من حيث عدد البحوث (24.7 بالمئة) مع انخفاض عددها عبر السنوات الخمس. وجاء في المركز الثاني المواضيع المتعلقة بالتعلم - سياق التعلم وخصائص الطلاب (17.9 بالمئة)، كما جاءت المواضيع المتعلقة بالقضايا الاجتماعية والثقافية والجنديرية في المركز الثالث (14.3 بالمئة).

وتابع لي ووو وتساي (Lee, Wu and Tsai, 2009) تحليل ما مجموعه 869 دراسة بحثية نشرت في الدوريات الثلاث نفسها في الفترة من 2003 إلى 2007. وتمت مقارنة النتائج مع نتائج تساي ووين (Tsai and Wen, 2005). وقد ظهر تشابه كبير بين الدراستين من حيث أنواع البحوث، حيث كانت معظم البحوث أمبيريقية (87.8 بالمئة). وأظهرت النتائج تغيراً في الاهتمامات البحثية عن الفترة 1998 - 2002، مع التحول في موضوعات البحث من مجال التعلم - التصورات والتغيير المفاهيمي (1998 - 2002) إلى مجال سياق التعلم وخصائص الطلاب (2003 - 2007) حيث أصبح في المركز الأول (23.5 بالمئة). وجاء مجال التعليم في المركز الثالث (13.9 بالمئة) كما تراجعت نسبة مقالات مجال القضايا الاجتماعية والثقافية والجنديرية.

أما دراسة لين ولين وتساي (Lin, Lin and Tsai, 2014) فكانت الدراسة الثالثة حول اتجاهات البحث في تعليم العلوم حيث تم تحليل ما مجموعه 990 دراسة نشرت في المجالات الثلاث نفسها في الفترة الممتدة من 2008 إلى 2012. وتشير النتائج إلى أن أهم ثلاثة مواضيع بحثية نشرت في هذه السنوات الخمس كانت تلك المتعلقة بمجال سياق التعلم وخصائص الطلاب، ومجال التعليم، ومجال التعلم - التصورات والتغيير المفاهيمي. كما أظهرت أن اهتمام الباحثين في السنين الخمس عشرة الأخيرة كان بتلك التي ركزت على مجالات المواضيع الثلاث المذكورة ولكن استبدل مجال التعلم - التصورات والتغيير المفاهيمي الموضوع الأكثر نشرًا في الفترة من 1998 إلى 2002 بمجال التعلم - سياق التعلم وخصائص الطلاب في الفترة 2003 - 2007. واستمر البحث في مجال سياق التعلم وخصائص الطلاب في الترتيب الأول في الفترة 2008 - 2012. علاوة على ذلك، كان هناك اتجاه متزايد إلى المقالات المتعلقة بمجال التعليم من عام 1998 إلى عام 2012.

الجدول الرقم (1)
مجالات مواضيع الأبحاث في تعليم العلوم

المجال	اسم المجال	تفسير المجال
الأول	إعداد وتدريب المعلم	التطوير المهني للمعلم قبل وأثناء الخدمة، برامج وسياسات إعداد المعلم، التربية العملية، قضايا الإصلاح في إعداد وتدريب المعلم، المعلم كباحث/البحث الاجرائي.
الثاني	التعليم	المعارف العلمية، المعرفة التربوية والمعرفة العلمية التربوية (التعليمية) أشكال تمثيل المعرفة، القيادة، الممارسات التعليمية، تفكير المعلم، استراتيجيات التعليم.
الثالث	التعلم - التصورات وتعديل المفاهيم	طرق استقصاء فهم الطلاب، المفاهيم البدئية، ممارسات للتغيير المفاهيمي، تنمية الفهم.
الرابع	التعلم - سياق التعلم وخصائص المتعلم	الواقعية، بيئة التعلم، الفروق الفردية، التفكير، مقاربات التعلم، التفاعلات الصفية، بيئة المختبر، الأبعاد الانفعالية للتعلم، اللغة والكتابة في التعلم، العوامل الاجتماعية والاقتصادية والسياسية.
الخامس	الأهداف والسياسات والمناهج والتقييم	بناء وتطوير وتقييم المناهج، تحليل المناهج، أشكال التقييم البديل، تقييم المعلم.
السادس	القضايا الثقافية والاجتماعية والجنسانية	قضايا التعدد الثقافي وثنائية اللغة والعرق والجنس، دراسات مقارنة، التنوع وعلاقته بتعلم وتعليم العلوم.
السابع	إبيستمولوجيا وتاريخ وفلسفة وطبيعة العلم	قضايا تاريخية وفلسفية إبيستمولوجية وأخلاقية، طبيعة العلم، طرائق البحث.
الثامن	تكنولوجيا التعليم	الكومبيوتر، الوسائط المتعددة التفاعلية، الفيديو، دمج التكنولوجيا في التعليم، استخدام التكنولوجيا في التعلم والتقييم.
التاسع	التعلم غير النظامي	تعلم العلوم في أطر غير نظامية كالمuseum والأنشطة اللاصفية؛ وهي العامة للمعلم.

(Tsai and Wen, 2005).

المصدر:

وقام كافاس (Cavas, 2015) بتحليل خمسة مجلدات و20 عدداً من مجلة التربية العلمية الدولية (Science Education International) وفقاً لجنسية المؤلفين وموضوعات المقالات المنشورة في المجلة بين عامي 2011 و2015. أظهرت النتائج أن المواضيع الأكثر نشرًا خلال هذه الفترة الزمنية كانت تلك المتعلقة بسياق إعداد المعلم وسياق التعليم والتعلم. وكانت موضوعات «تاريخ وفلسفة وطبيعة العلم» و«التعلم غير النظامي» الأقل اهتماماً من جانب الباحثين.

كما قام تيو وغوه ويو (Teo, Goh and Yeo, 2014) بمراجعة المقالات المتعلقة بتعليم الكيمياء المنشورة في السنوات 2004 - 2013 وذلك لإلقاء الضوء على اتجاهات البحوث في حقل تعليم الكيمياء. وقد تم تحليل جميع المقالات التي تم تصنيفها مقالات بحثية أمبيريقية وبلغ عددها 650 دراسة منها 446 دراسة منشورة في دوريتين في حقل تعليم الكيمياء⁽⁴⁾ و204 دراسة منشورة في أربع دوريات في حقل تعليم العلوم⁽⁵⁾.

أظهرت النتائج أن مجال التعلم - التصورات والتغيير المفاهيمي جاء في المركز الأول (26.2 بالمئة)، ومجال التعليم في المركز الثاني (20 بالمئة)، وفي المركز الثالث كان مجال سياق التعلم وخصائص الطلاب (19.4 بالمئة). وكانت هناك دراسة واحدة فقط في مجال التعلم غير النظامي. كما تبين أن أكثر من نصف المقالات (52 بالمئة) اعتمدت البحث المختلط حيث استخدم الباحثون مجموعة متنوعة من أساليب البحث الكمية والنوعية، وجاء في المركز الثاني الأبحاث الكمية (26.3 بالمئة) وفي المركز الثالث الأبحاث النوعية (21.7 بالمئة) ولكن تحولت، في معظم هذه الأبحاث، البيانات النوعية إلى بيانات كمية من طريق ترميز النصوص النوعية واحتساب التكرارات. إضافة إلى ذلك، تبين أن العينة المستخدمة في هذه الدراسات كانت لطلاب في مجال التعليم العالي (54.3 بالمئة) تلاها طلاب المرحلة الثانوية (25.2 بالمئة) وطلاب المرحلة المتوسطة (14 بالمئة) ثم المعلمون قبل الخدمة (12.2 بالمئة) والمعلمون أثناء الخدمة (8.1 بالمئة).

وقام غول وسوزبيلير (Gul and Sözbilir, 2016) بمراجعة المقالات البحثية المنشورة في حقل «تعليم علوم الحياة» في ثماني دوريات منها دورية وحيدة متخصصة هي مجلة تعليم علم الأحياء⁽⁶⁾ وسبع دوريات متخصصة في «تعليم العلوم»⁽⁷⁾ بوجه عام، وذلك في الفترة من 1997 إلى 2014 وكان عددها 1376 مقالاً. أظهرت النتائج أن 53 بالمئة من المقالات كانت أبحاثاً نوعية، و43 بالمئة أبحاثاً كمية، و4.2 بالمئة فقط أبحاثاً مختلطة. وبالنسبة

Chemistry Education Research and Practice, and Journal of Chemical Education. (4)

Journal of Research in Science Teaching; Science Education; International Journal of Science Education, Research in Science Education. (5)

Journal of Biology Education. (6)

International Journal of Science Education; Journal of Research in Science Teaching; Journal of Science Education and Technology; Research in Science Education; Research in Science and Technological Education; Science Education, and Studies in Science Education. (7)

إلى المواضيع البحثية فجاء مجال التعلم في المركز الأول بما نسبته 21.1 بالمئة ومجال التعليم في المركز الثاني بـ 18.8 بالمئة وفي المركز الثالث كانت المقالات حول الاتجاهات والكفاءة الذاتية (17.2 بالمئة). وشكلت المقالات في مجال إعداد وتدريب المعلمين 2.8 بالمئة من مجمل المقالات وتلك حول طبيعة العلم 7.3 بالمئة منها.

في الخلاصة، إن معظم الأبحاث العالمية في حقل «تعليم العلوم» كانت أمبيريقية والاتجاه كان نحو الأبحاث النوعية والمختلطة وبعيداً من الأبحاث الكمية. ومن حيث مجالات المواضيع احتل المراكز الثلاثة الأولى مجال التعلم - التصورات والتغيير المفاهيمي ومجال التعلم - سياق التعلم وخصائص الطلاب ومجال التعليم. ولوحظ ازدياد المقالات المتعلقة بمجال التعلم - سياق التعلم وخصائص الطلاب ومجال التعليم وانخفاض المقالات المتعلقة بمجال التعلم - التصورات والتغيير المفاهيمي عبر السنوات. أما المجالات الستة الباقية فقد جاءت في المراكز الأخيرة مع ملاحظة ازدياد المقالات المتعلقة بمجال تكنولوجيا التعليم وانخفاض تلك المتعلقة بمجال الأهداف والسياسات والمناهج والتقييم ومجال القضايا الثقافية والاجتماعية والجنديرية ومجال التعلم غير النظامي. أما المقالات المتعلقة بمجال إعداد وتدريب المعلم ومجال إبيستمولوجيا وتاريخ وفلسفة وطبيعة العلم فقد حافظت تقريباً على نسبتها عبر السنين.

2 - الدراسات العربية

أُجريت عدة دراسات في البلدان العربية بهدف التعرف إلى اتجاهات الأبحاث العربية في حقل تعليم العلوم واقتصرت معظمها على مراجعة المقالات في بلد معين (العمرى ونوافله، 2011؛ BouJaoude and Abd El-Khalick, 2004; and El-Hage, 2009)؛ أو في جامعة معينة (العصيمي، 1430هـ/2009م؛ المزروع، 2011).

أجرى بوجوده وعبد الخالق (BouJaoude and Abd El-Khalick, 2004) مراجعة للأبحاث في تعليم العلوم التي أُجريت في لبنان بين عامي 1992 و2002. وقد حددت الدراسة ثلاثة اتجاهات:

أ - نطاق البحث

كانت البحوث محدودة النطاق من حيث عدد الدراسات التجريبية، النشر الضعيف، التركيز حصراً على طلاب المرحلتين المتوسطة والثانوية، عينة البحث المحدودة، والنقص في الدراسات الوطنية الواسعة النطاق التي تركز على الممارسات الصفية.

ب - منهجية البحث

كانت أغلب البحوث من النوع الكمي ولم تلبّ معظمها معايير الدقة الأكاديمية. فالاختبارات والاستبيانات المستخدمة كانت من نوع الاختيار من متعدد ولم تقدم أدلة على صحة وموثوقية هذه الأدوات.

ج - الأطر النظرية

استندت معظم الدراسات إلى إطار النظرية البنائية.

أما دراسة بوجوده وعبد الخالق والحاج (Boujaoude, Abd El-Khalick, and El-Hage, 2009) فأظهرت أن البحوث شهدت تحولاً نحو البحث النوعي والبحث المختلط كما ازدادت عدد المقالات المنشورة باللغة الفرنسية، وظهرت البحوث حول الممارسة الصفية. وعلى غرار الدراسة الأولى، استخدمت معظم الدراسات إطار النظرية البنائية وعانت عدم الوضوح في تحديد العلاقة بين هذا الإطار والأسئلة والنتائج. وأحد التطورات الهامة كان الاستناد في بعض الأبحاث إلى الأطر النظرية التي تستخدم على نطاق واسع في فرنسا وليست سائدة في الأبحاث الأمريكية/الأنغلو سكسونية. وخلص الباحثون إلى أن هذه الأطر النظرية لديها القدرة على إثراء أبحاث تعليم العلوم في لبنان وربما فرصة فريدة للمجتمع الدولي لتعليم العلوم لمشاهدة التقاليد البحثية الأمريكية/الأنغلو سكسونية التي تتفاعل مع التقاليد البحثية الفرنسية.

أما من حيث المواضيع، فقد صنفتها الدراسة الأولى التي أجريت في العام 2004 إلى 11 مجالاً، وصنفتها الدراسة التي أجريت في عام 2009 إلى اثني عشر مجالاً، منها ثمانية مشتركة مع مجالات الدراسة عام 2004 وأربعة جديدة. وشملت المجالات المشتركة: مفاهيم الطلاب، المناهج وتحليل الكتب المدرسية، حل المسائل، طبيعة العلم، التربية البيئية، إعداد المعلم، المنظمات البصرية والتشبيهاة، والتعليم بمساعدة التكنولوجيا. أما المواضيع التي كانت في الدراسة الأولى فقط فكانت تتعلق بمهارات العلم العملية، والمواقف والاتجاهات نحو العلم وإعداد المعلم، والمواضيع الجديدة التي ظهرت في الدراسة الثانية فكانت تتعلق بالممارسات الصفية والتعليم الاستقرائي/الاستنتاجي والقيم والعدالة والوصول إلى تعليم العلوم (Access to Science Education).

وأجرى العمري ونوافله (2011) دراسة حول واقع البحث في التربية العلمية في الأردن. وأظهرت النتائج أن البحوث في مجال التعليم والتعلم حظيت بالمركز الأول بنسبة بلغت 72.8 بالمئة، وحظي مجال المعلم بالمركز الثاني بنسبة بلغت 20.2 بالمئة، ومجال الكتب المدرسية بالمركز الثالث بنسبة بلغت 7 بالمئة من إجمالي البحوث.

وقد لاحظ العمري ونوافله (2011) أن اهتمام الباحثين وطلبة الدراسات العليا تركز أساساً في مجال التعليم والتعلم في ثلاثة مجالات فرعية من مجال التعليم والتعلم هي: مجال استقصاء أثر استراتيجيات وطرائق تدريس (36.8 بالمئة) ومجال استقصاء أثر مناحي ونماذج تدريس (9.6 بالمئة) ومجال استقصاء أثر الحاسوب والبرمجيات التعليمية والإنترنت (8.3 بالمئة). كما لاحظنا أن الاهتمام في بعض المجالات الفرعية كان ضعيفاً إذ كانت نسبة البحوث في مجال تفكير الطلبة 3.1 بالمئة وفي مجال البيئة الصفية 1.8 بالمئة وفي مجال العمل المخبري 2.2 بالمئة من إجمالي البحوث.

وفي مجال المعلم وجدنا أن نصف البحوث التي تناولت المعلم تركزت في مجالين فرعيين هما: مجال المعرفة المهنية (6.6 بالمئة) ومجال السلوك التعليمي (3.5 بالمئة). كما لاحظنا أن عدد البحوث في بعض المجالات كان قليلاً؛ على سبيل المثال أربع رسائل جامعية فقط تناولت برامج إعداد المعلمين، وثلاثة تناولت مجال المعرفة المهنية وعلاقتها بالسلوك التعليمي، وخلصنا إلى أن هذا الأمر يتطلب إجراء المزيد من البحوث في هذه المجالات نظراً إلى أهميتها في تطوير التربية العلمية.

وفي مجال الكتب المدرسية لاحظنا أن «تحليل الكتب» كان أكثر المجالات الفرعية استقطاباً للباحثين، حيث بلغت نسبة البحوث 4.4 بالمئة من إجمالي البحوث؛ في حين أن البحث في «تحليل وتقويم كتب العلوم في ضوء معايير عالمية محددة كان الأقل استقطاباً للباحثين، إذ تناولت هذا المجال رسالة جامعية واحدة.

أما بالنسبة إلى أنواع البحوث، فقد تركزت في ثلاثة أنواع: البحوث التجريبية (61.4 بالمئة) ثم البحوث الوصفية (19.3 بالمئة) ثم البحوث السببية المقارنة (16.7 بالمئة).

وفي السعودية أجريت دراستان الأولى أطروحة دكتوراه حول توجهات بحوث تعليم العلوم في رسائل الدراسات العليا بجامعة أم القرى واليرموك خلال الفترة ما بين 1990 - 2008 (العصيمي، 1430هـ/2009م) والثانية دراسة استكشافية لبحوث التربية العلمية في جامعة الأميرة نورة (المزروع، 2011).

من الملاحظ أن جميع الدراسات العربية المذكورة أعلاه استهدفت مراجعة رسائل الماجستير والدكتوراه فقط (العصيمي، 1430هـ/2009م؛ المزروع، 2011)، أو رسائل الماجستير والدكتوراه إضافة إلى المقالات المنشورة في الدوريات التربوية (العمرى ونوافله، 2011؛ BouJaoude, Abd El-Khalick, 2004; BouJaoude and Abd El-Khalick, 2004) and El-Hage, 2009). كما أنها استخدمت تصنيفات متعددة من مجالات المواضيع عن الدراسات العالمية. ففي حين استنتج بوجوده وعبد الخالق (BouJaoude and Abd El-Khalick, 2004) وبوجوده وعبد الخالق والحاج (BouJaoude, Abd El-Khalick, and El-Hage, 2009) المجالات بالطريقة الاستقرائية وكانت مختلفة في الدراستين، فإن العمرى ونوافله (2011) قد حددا مسبقاً ثلاثة مجالات هي مجال المعلم ومجال التعليم والتعلم ومجال الكتب.

أهمية الدراسة: تنبع أهمية دراسات مراجعة المقالات في حقل «تعليم العلوم» من نتائجها التي توفر معلومات يحتاج إليها مختلف العاملين في هذا الحقل. فهي تزود الباحثين بالمعلومات حول الاتجاهات العالمية في بحوث تعليم العلوم وحول الحالة العربية وبهذا توجههم نحو المجالات التي تحتاج إلى البحث المعمق. ومن الأهمية إجراء سلسلة من الدراسات المماثلة دورياً، إن على الصعيد المحلي أو على صعيد البلدان العربية لرصد تطور اتجاهات البحث والاستناد إليها عند وضع سياسة بحثية تربوية على مستوى الجامعة الواحدة أو الجامعات في البلد الواحد أو حتى على مستوى كليات التربية في اتحاد الجامعات العربية.

الهدف من الدراسة: على الرغم من أن الدراسات العربية المذكورة في ما تقدم تعطي لمحة عامة عن توجهات البحوث في حقل «تعليم العلوم» في بعض البلدان العربية، فإن معظمها اقتصر على بلد معين أو جامعة معينة. وبالتالي هناك حاجة إلى إجراء مراجعة للبحوث المنشورة في الدوريات العربية بهدف التعرف إلى الاتجاهات البحثية عربياً ومقارنتها بالاتجاهات العالمية لمعرفة موقع البلدان العربية بالنسبة إلى الدول الأخرى وتقديم اقتراحات لتطوير البحث التربوي في هذا الحقل.

أسئلة الدراسة: تحاول هذه الدراسة الإجابة عن الأسئلة الآتية:

أ - ما مواصفات المقالات في حقل «تعليم العلوم» المنشورة في الدوريات المتوافرة في شبكة المعلومات «شمعة» في الفترة من 2011 إلى 2015؟

ب - ما منهجية البحث المتبعة في المقالات المنشورة في الدوريات المتوافرة في شبكة المعلومات «شمعة» في الفترة من 2011 إلى 2015 مقارنة بالاتجاهات العالمية؟

ج - ما أهم المجالات التي ركزت عليها مواضيع الأبحاث المنشورة في الدوريات المتوافرة في شبكة المعلومات «شمعة» في الفترة من 2011 إلى 2015 مقارنة بالاتجاهات العالمية؟

محددات الدراسة: اقتصرت هذه الدراسة على تحليل المقالات المنشورة في 38 مجلة ودورية تربوية عربية متوافرة في شبكة المعلومات «شمعة» حيث بلغ عددها 122 مقالاً. لا شك في أن هذه المقالات لا تمثل المقالات المنشورة في المجلات والدوريات التربوية العربية الأخرى.

ثانياً: منهجية البحث

1 - اختيار المقالات

من أجل الإجابة عن أسئلة البحث ومقارنة اتجاهات البحوث في حقل «تعليم العلوم» في البلدان العربية مع الاتجاهات العالمية، تم اختيار المقالات الأمبيريقية، التي وصفت بأساليب البحث وناقشت النتائج استناداً إلى البيانات التجريبية (Experimental Data)، التي نشرت في الدوريات التربوية العربية المتوافرة في شبكة المعلومات «شمعة» بين عامي 2011 و2015 وبلغ عددها 122 مقالاً. ويظهر الجدول الرقم (2) توزيع هذه المقالات حسب سنة النشر.

الجدول الرقم (2)

توزع مقالات «تعليم العلوم» المنشورة في الدوريات التربوية العربية
حسب سنة النشر

المجموع	2015	2014	2013	2012	2011	سنة النشر
122	21	18	22	29	32	عدد المقالات
100	17.2	14.8	18	23.8	26.2	النسبة المئوية

2 - طريقة البحث

استخدمت هذه الدراسة طريقة تحليل المحتوى استناداً إلى معايير التحليل التي اعتمدت وقد اختيرت المنهجية التي وضعها واستخدمها تساي ووين (Tsai and Wen, 2005). كونها استخدمت في الكثير من مراجعات البحوث في تعليم العلوم من قبل عدد من الباحثين (Teo, Goh and Yeo, 2014; Cavas, 2015; Lee, Wu, and Tsai, 2009; Lin, Lin, and Tsai, 2014)، فهي بذلك تتيح الفرصة للمقارنة بين نتائج هذه الدراسة والنتائج العالمية.

وتضمنت معايير التحليل:

- لغة البحث
- عدد المؤلفين
- المادة التعليمية المستهدفة: العلوم، الفيزياء، الكيمياء، علم الأحياء، علم الفلك.
- العينة المستهدفة في البحث: طلاب، معلمون، كتب.
- نوع البحث: كمي، نوعي، مختلط.
- مجالات المواضيع: إعداد وتدريب المعلم، التعليم، التعلم - التصورات وتعديل المفاهيم، التعلم - سياق التعلم وخصائص المتعلم، الأهداف والسياسات والمناهج والتقييم، القضايا الثقافية والاجتماعية والجنديرية، إبيستمولوجيا وتاريخ وفلسفة وطبيعة العلم، تكنولوجيا التعليم، التعلم غير النظامي.

للتأكد من ثبات التحليل قامت الباحثة بقراءة وترميز المقالات الـ 122 جميعها، وفقاً للمعايير المذكورة مقدماً، مرتين وبفاصل زمني فاق الشهر في كل مرة. أما بالنسبة إلى مجال الموضوعات فقد قامت الباحثة بذلك لأكثر من مرتين وفي أوقات متفاوتة من أجل الدقة في تصنيف هذه المجالات حسب الجدول الرقم (1).

ثالثاً: نتائج الدراسة

1 - نتائج السؤال الأول المتعلق بمواصفات المقالات العربية

تم تعداد واحساب النسب المئوية لكل من: لغة البحث، عدد المؤلفين، المادة التعليمية المستهدفة (العلوم، الفيزياء، الكيمياء، علم الأحياء...)، والعيئة المستهدفة في البحث: طلاب (ابتدائي، متوسط، ثانوي...); معلمون (قبل وأثناء الخدمة); كتب.

يتبين من الجدول الرقم (3) أن قرابة 96 بالمئة من المقالات كتبت باللغة العربية و4 بالمئة فقط كتبت باللغة الإنكليزية ولم يكن هناك أي بحث مكتوب باللغة الفرنسية.

الجدول الرقم (3)

عدد المقالات والنسب المئوية موزعة حسب لغة البحث

لغة البحث	2011	2012	2013	2014	2015	المجموع	نسبة مئوية
العربية	31	28	20	17	21	117	95.9
الإنكليزية	1	1	2	1	0	5	4.1

أما بالنسبة إلى عدد المؤلفين لكل بحث فيظهر من الجدول الرقم 4 أن نصف الأبحاث قام بها باحث واحد فقط وأن أكثر من ثلث الأبحاث (35.2 بالمئة) قام بها باحثان، بينما نحو 15 بالمئة فقط من الأبحاث قام بها ثلاثة باحثين أو أكثر.

الجدول الرقم (4)

عدد الأبحاث والنسب المئوية موزعة حسب عدد الباحثين لكل بحث

عدد الباحثين	باحث واحد	باحثان	ثلاثة باحثين	أربعة باحثين	خمسة باحثين	المجموع
عدد المقالات	61	43	12	4	2	122
نسبة مئوية	50	35.2	9.8	3.4	1.6	100

وبالنسبة إلى المادة التعليمية المستهدفة فيظهر من الجدول الرقم (5) أن أكثر من نصف المقالات (55.7) استهدفت مادة العلوم عموماً وأن 40.2 بالمئة حددت المادة التعليمية المستهدفة كالفيزياء (23 بحثاً) والكيمياء (12 بحثاً) وعلم الحياة (13 بحثاً)، كما كان هناك بحث وحيد في علم الفلك. ويتبين من الجدول الرقم (5) أن خمسة أبحاث فقط (4.1 بالمئة) استهدفت مادة تعليم العلوم.

الجدول الرقم (5)

عدد المقالات والنسب المئوية موزعة حسب المادة التعليمية المستهدفة

المادة التعليمية	علوم	فيزياء	كيمياء	علم الحياة	فلك	تعليم علوم	المجموع
عدد المقالات	68	23	12	13	1	5	122
نسبة مئوية	55.7	18.9	9.8	10.7	0.8	4.1	100

ويظهر الجدول الرقم (6) أن نحو ثلثي المقالات (66.4 بالمئة) استهدفت الطلاب وبخاصة طلاب المرحلة المتوسطة يليها المرحلة الثانوية ثم الابتدائية ونادراً ما استهدفت الطلاب المهنيين أو الجامعيين أو من هم في مرحلة الروضة. أما المعلمون فقد تم استهدافهم بنسبة 22.1 بالمئة من المقالات، حيث استهدفت سبعة مقالات المعلمين قبل الخدمة، وعشرون مقالاً المعلمين أثناء الخدمة، واستهدفت الكتب في 11.5 بالمئة من المقالات.

الجدول الرقم (6)

عدد المقالات والنسب المئوية موزعة حسب الفئة المستهدفة

نسبة مئوية		عدد المقالات		فئة العينة المستهدفة	
66.4	1.6	81	2	روضة	طلاب
	15.6		19	ابتدائي	
	23.8		29	متوسط	
	21.3		26	ثانوي	
	3.3		4	جامعي	
	0.8		1	مهني	
22.1	5.7	27	7	قبل الخدمة	معلمون
	16.4		20	أثناء الخدمة	
11.5		14	كتب		
100		122	المجموع		

2 - نتائج السؤال الثاني المتعلق بمناهج البحث في المقالات العربية مقارنة بالدراسات العالمية

أ - مناهج البحث في المقالات العربية

يتحدد نوع البحث التربوي بوجه عام بحسب المعيار المعتمد في تصنيفه، وقد ظهر في الأدب التربوي تصنيفات مختلفة. وقد اعتمدنا في هذه الدراسة تصنيف البحوث إلى

بحوث كمية أو نوعية أو مختلطة (Creswell, 2012; Johnson and Christensen, 2008). تعتمد البحوث الكمية على جمع البيانات الرقمية وتعتمد البحوث النوعية على جمع وتحليل البيانات النوعية غير الرقمية كالنصوص التي يتم جمعها من خلال المقابلات والمشاهدات والأسئلة المفتوحة في الاستبانات. وتتضمن البحوث النوعية تحليل المحتوى للوثائق كالكتب والمناهج والخطط التدريسية، وتجمع البحوث المختلطة ما بين الطرائق الكمية والنوعية.

يتبين من الجدول الرقم (7) أن 81.9 بالمئة من المقالات كانت أبحاثاً كمية و14.8 بالمئة كانت أبحاثاً نوعية، معظمها تحليل لمحتوى الكتب، ولم تتجاوز نسبة الأبحاث المختلطة 3.3 بالمئة. كما يبين الجدول أن نسبة أنواع البحوث لم تتغير بشكل جذري عبر السنوات فمثلاً تراوحت نسبة الأبحاث الكمية بين 77.3 بالمئة و87.5 بالمئة.

الجدول الرقم (7)

توزع المقالات حسب نوع البحث

النسبة المئوية	المجموع	سنة النشر					نوع البحث
		2015	2014	2013	2012	2011	
81.9	100	17	15	17	23	28	كمي
		80.9 بالمئة	83.3 بالمئة	77.3 بالمئة	79.3 بالمئة	87.5 بالمئة	
14.8	18	4	1	5	5	3	نوعي
3.3	4	-	2	-	1	1	مختلط
100	122	21	18	22	29	32	المجموع

ب - مقارنة مناهج البحث في المقالات العربية

مع الدراسات العالمية

من أجل مقارنة النتائج المتعلقة بمناهج البحث في هذه الدراسة مع نتائج الدراسات العالمية والمحلية من بعض البلدان أعدَّ جدول بالمعلومات المتوافرة القابلة للمقارنة.

يتضح من الجدول الرقم (8) أن الاتجاهات العالمية هي نحو البحوث النوعية (53 بالمئة) في دراسة غول وسوزبيلير (Gul and Sözbilir, 2016)؛ والمختلطة (52 بالمئة) في دراسة تيو وغوه ويو (Teo, Goh and Yeo, 2014). وهذا عكس الاتجاه نحو البحوث الكمية في الدراسة الحالية عن البلدان العربية وفي دراسة الأردن (العمرى ونوافله، 2008) إذ كانت نسب البحوث الكمية فيها هي 81.9 بالمئة و80.3 بالمئة على التوالي.

الجدول الرقم (8)
مقارنة النسب المئوية لنوع الأبحاث مع دراسات المراجعات
المتعلقة باتجاهات البحوث في حقل تعليم العلوم

الدراسة	فترة المراجعة	بالمئة الأبحاث الكمية	بالمئة الأبحاث النوعية	بالمئة الأبحاث المختلطة
Teo, Goh, and Yeo, 2014	2013 - 2004	26.3	21.7	52
Gul and Sözbilir, 2016	2012 - 1997	43	53	4.2
العمرى ونواظه، 2011	2009 - 2000	80.3	19.7	0
الدراسة الحالية	2015 - 2011	81.9	14.8	3.3

**3 - نتائج السؤال الثالث المتعلق بمجالات مواضيع الأبحاث
في المقالات العربية بالمقارنة مع الدراسات العالمية**

أ - مجالات مواضيع الأبحاث في المقالات العربية

يظهر الجدول الرقم (9) أن 30.3 بالمئة من المقالات كانت في مجال التعليم يليها مجال الأهداف والسياسات والمناهج والتقييم (23.8 بالمئة) وفي المركز الثالث حل مجال التعلم - سياق التعلم وخصائص المتعلم (14.7 بالمئة). أما في المركز الرابع فحلت تكنولوجيا التعليم وبنسبة 10.7 بالمئة وفي المركز الخامس كان مجال إعداد وتدريب المعلم (9.8 بالمئة). وكانت أقل نسبة أبحاث في مجال التعليم الغير نظامي (بحث واحد فقط) وفي مجال القضايا الثقافية والاجتماعية والجنديرية ومجال إيبيستمولوجيا وتاريخ وفلسفة وطبيعة العلم حيث تم رصد ثلاثة أبحاث فقط في كل منها.

الجدول الرقم (9)

توزع المقالات على مجالات المواضيع الرئيسية

رقم المجال	المجال	عدد المقالات	نسبة مئوية
1	إعداد وتدريب المعلم	12	9.8
2	التعليم	37	30.3
3	التعلم - التصورات وتعديل المفاهيم	6	4.9
4	التعلم - سياق التعلم وخصائص المتعلم	18	14.7
5	الأهداف والسياسات والمناهج والتقييم	29	23.8
6	القضايا الثقافية والاجتماعية والجنديرية	3	2.5
7	إيبيستمولوجيا وتاريخ وفلسفة وطبيعة العلم	3	2.5
8	تكنولوجيا التعليم	13	10.7
9	التعلم غير النظامي	1	0.8
	المجموع	122	100

هنا عرض مختصر للأبحاث ونوعيتها في كل من مجالات المواضيع التسعة.

المجال الأول: إعداد وتدريب المعلم

يقع 12 مقالاً ضمن هذا المجال؛ أربعة منها للمعلمين قبل الخدمة وثمانية للمعلمين أثناء الخدمة. تتعلق أبحاث المعلمين أثناء الخدمة بالتطور المهني من حيث واقعه ومقارنته بمعايير عالمية. كما أن هناك عدة أبحاث تتعلق بالممارسات التدريسية وفعالية برامج تدريبية للمعلمين منها برنامج لتنمية مهارات البحث الإجمالي. أما المقالات المتعلقة بالمعلمين قبل الخدمة فأكثرها يدرس أثر استراتيجيات أو مساقات معينة على تنمية مهارات تدريس العلوم.

المجال الثاني: التعليم

يوجد 37 مقالاً في هذا المجال جميعها يركز على أثر أو فاعلية استخدام طريقة أو استراتيجية أو نموذج تعليم. أكثر من 90 بالمئة منها يستند إلى النظرية البنائية أو الاجتماعية البنائية كخلفية نظرية. كما أن الباحثين يستخدمون المنهج الكمي التجريبي أو شبه التجريبي في جميع هذه الأبحاث مع مجموعتين تجريبية وضابطة واختبار قبلي وبعدي. من الملاحظ أن جميع هذه الدراسات تتوصل إلى أن هناك فروقاً دالة إحصائية بين أفراد المجموعتين لصالح المجموعة التجريبية وبالتالي فإن هذه الطريقة أو الاستراتيجية هي فعالة. وبناءً عليه فإن معظم الاقتراحات تركز على ضرورة استخدام هذه الاستراتيجية في التعليم وضرورة تدريب المعلمين على استخدامها وعلى إجراء مزيد من الدراسات حولها.

المجال الثالث: التعلم - التصورات وتعديل المفاهيم

تضمن مجموعة متنوعة من المقالات حول المفاهيم الخاطئة أو المفاهيم البديلة للطلاب والمعلمين لبعض المفاهيم العلمية، وحوّل فعالية بعض الاستراتيجيات في تعديل المفاهيم البديلة وإحداث التغيير المفاهيمي. كان في هذا المجال ستة مقالات، اثنان منها عنياً بالكشف عن المفاهيم الخاطئة أو البديلة وثلاثة أبحاث سعت إلى التعرف بفاعلية استخدام استراتيجيات معينة لتعديل المفاهيم الخاطئة وصولاً للتغيير المفاهيمي، مثل استراتيجية التناقض المعرفي وخرائط المفاهيم وحل المشكلات بالأقران. أما البحث السادس فقد سعى للتعرف إلى فاعلية نموذج في تغيير المفاهيم على التحصيل.

المجال الرابع: التعلم - سياق التعلم وخصائص المتعلم

تضمن هذا المجال 18 مقالاً، خمسة منها تتعلق بفاعلية استخدام استراتيجيات التعلم، ثلاثة تتعلق بمهارات التفكير، اثنان يتعلقان بجوانب قصور وصعوبات تعلم العلوم، أربعة تتعلق باللغة (كتابة وقراءة) في تعليم العلوم، ثلاثة تتعلق بالميل والاتجاهات والدافعية وبحث وحيد في كل من استراتيجيات حل المسائل ودور المعلم والطالب في الأنشطة المخبرية.

المجال الخامس: الأهداف والسياسات والمناهج والتقييم

يتضح من الجدول الرقم (9) أن هناك 29 مقالاً يقع ضمن هذا التصنيف وقد توزعت على الشكل الآتي: 14 بحثاً يتعلق بتحليل وتقييم الكتب؛ 12 بحثاً يدرس أثر أو فعالية برنامج تعليمي مستند على نظرية معينة، بحث وحيد يتعلق بالرسوم التوضيحية في الكتب، بحث وحيد آخر يدرس تكامل المفاهيم أفقياً بين المناهج، وبحث وحيد يتعلق ببناء مقياس للاتجاهات. من الملاحظ أن المقالات قد عنت بتحليل الكتب وليس المناهج إذ إنه كثيراً ما يستخدم التربويون المنهج والكتاب تبادلياً لأن الكتاب المدرسي في البلدان العربية غالباً ما يعكس أهداف المنهج العامة والخاصة.

بالنسبة إلى الأبحاث المتعلقة بتحليل وتقييم الكتب، فقد تم التحليل في سبعة من هذه المقالات لناحية مدى تضمين أو اشتغال المحتوى لعمليات العلم أو الثقافة العلمية أو جوانب طبيعة العلم أو المفاهيم البيئية وذلك عبر استخدام أداة للتحليل، وفي بحثين آخرين كان التقييم لجهة تضمين الكتب لنتائج العلم أو المهارات الحياتية من وجهة نظر المعلمين من خلال استخدام استبانة. وفي الخمسة أبحاث الباقية تم تقييم الكتب وفق معايير محددة مثلاً: المعايير القومية للتربية العملية، المقاربة بالكفايات، مستويات الدراسة الدولية في الرياضيات والعلوم (TIMSS)، ومفاهيم التربية البيئية.

أما المقالات التي تدرس أثر أو فعالية برنامج تعليمي معين ففي معظمها يعد الباحث برنامجاً تعليمياً قائم على نظرية تربوية ما ويقوم بدراسة تأثير تعليم هذا البرنامج على متغيرات معينة كالتحصيل والاستيعاب المفاهيمي والاتجاهات والتفكير الناقد أو الإبداعي. يضع الباحث الكثير من الوقت والجهد لإعداد مادة البحث ولتدريب المعلم على تنفيذها داخل غرفة الصف وبعد الانتهاء من إجراء البحث تنتهي التجربة ويعود كل شيء إلى ما كان عليه.

المجال السادس: القضايا الثقافية والاجتماعية والجنديرية

بلغ عدد المقالات في هذا المجال ثلاثة فقط، اثنان متعلقان بمستوى الأخلاقيات والثالث بالمعتقدات والكفاءة الذاتية للمعلمين.

المجال السابع: إبيستمولوجيا وتاريخ وفلسفة وطبيعة العلم

بلغ عدد المقالات في هذا المجال ثلاثة فقط، اثنان متعلقتان بمستوى الثقافة العلمية لدى الطلبة وعلاقتها ببعض المتغيرات، والثالث عن الصورة الذهنية التي يحملها الطلاب للعلم والعلماء.

المجال الثامن: تكنولوجيا التعليم

بلغ عدد المقالات في هذا المجال 13 بحثاً أي ما نسبته 10.7 بالمئة من مجمل المقالات. ثمانية منها درست أثر أو فاعلية استخدام الحاسوب أو برمجية تعليمية أو التعلم الإلكتروني أو الرحلات أو المعامل الإلكترونية الافتراضية على نواتج التعلم وغالباً على التحصيل

الدراسي. استخدم في معظم هذه المقالات المنهج الكمي التجريبي أو الشبه تجريبي. أما الخمسة أبحاث الباقية فتدرس واقع أو صعوبات استخدام أو توظيف التكنولوجيا في التعليم من وجهة نظر المعلمين واستخدمت المنهج المسحي الذي يعتمد على الاستبانة من أجل تجميع المعلومات ومن ثم تحليلها إحصائياً.

المجال التاسع: التعلم غير النظامي

تضمنت العينة مقالاً وحيداً يتعلق بالأنشطة اللاصفية وأثرها في متغيرات معينة.

ب - مقارنة نتائج مجالات مواضيع المقالات مع نتائج الدراسات العالمية

من أجل مقارنة نتائج هذه الدراسة مع نتائج الدراسات العالمية بالنسبة إلى مجالات الموضوعات أعد جدول بالمعلومات القابلة للمقارنة.

يتبين من الجدول الرقم (10) أن مجالي التعلم: التعلم - التصورات وتعديل المفاهيم والتعلم - سياق التعلم وخصائص المتعلم، غالباً ما تصدراً اهتمامات الباحثين عالمياً ولكن مع مرور الوقت ازداد الاهتمام بمجال التعليم. أما في الدراسة الحالية فنجد أن مجال التعليم قد تصدر اهتمامات الباحثين في البلدان العربية وتلاه مجال الأهداف والسياسات والمناهج والتقييم وفي المركز الثالث كان مجال سياق التعلم وخصائص المتعلم.

الجدول الرقم (10)

مقارنة ترتيب مواضيع الأبحاث في عدد من الدراسات
المتعلقة باتجاهات البحوث في تعليم العلوم

الدراسة	فترة المراجعة	المركز الأول	المركز الثاني	المركز الثالث
Tsai and Wen, 2005	1998 - 2002	التعلم - التصورات وتعديل المفاهيم	التعلم - سياق التعلم وخصائص المتعلم	القضايا الثقافية والاجتماعية والجنسية والتعليم
Lee, Wu, and Tsai 2009	2003 - 2007	التعلم - سياق التعلم وخصائص المتعلم	التعلم - التصورات وتعديل المفاهيم	التعليم
Lin, Lin, and Tsai, 2014	2008 - 2012	التعلم - سياق التعلم وخصائص المتعلم	التعليم	التعلم - التصورات وتعديل المفاهيم
Teo, Goh, and Yeo, 2014	2004 - 2013	التعلم - التصورات وتعديل المفاهيم	التعلم - سياق التعلم وخصائص المتعلم	التعليم
Gul and Sözbilir, 2016	1997 - 2012	التعلم	التعليم	الاتجاهات...
الدراسة الحالية	2011 - 2015	التعليم	الأهداف والسياسات والمناهج والتقييم	التعلم - سياق التعلم وخصائص المتعلم

بالنظر إلى النسب المئوية لكل من مجالات مواضيع البحوث (الجدول الرقم (11))، يتبين أنه في مجال إعداد وتدريب المعلم لم تتجاوز نسبة المقالات فيه في الدراسات العالمية الـ 9 بالمئة وهي نسبة قريبة من النسبة في الدراسة الحالية (9.8 بالمئة).

وفي مجال التعليم، تراوحت النسب بين 6.6 بالمئة و19.1 بالمئة في الدراسات العالمية وكانت 30.3 بالمئة في الدراسة الحالية. ويبين هذا أن الاهتمام بمجال التعليم في البلدان العربية يفوق الاهتمام به عالمياً، وقد يعزى ذلك إلى أن الباحثين في البلدان العربية يهتمون باستراتيجيات وطرائق التعليم ويتبين هذا من أن جميع المقالات في هذه الدراسة التي صنفت ضمن مجال التعليم كانت تُعنى بدراسة فاعليتها وأثرها في التعلم.

وإذا انتقلنا إلى مجال التعلم، نجد أن النسبة تراوحت عالمياً بين 15.2 بالمئة و29.4 بالمئة في الشق المتعلق بالتصورات وتعديل المفاهيم وبين 17.2 بالمئة و36.9 بالمئة في الشق المتعلق بسياق التعلم وخصائص المتعلم، بينما كانت النسب في الدراسة الحالية 4.9 بالمئة و14.7 بالمئة على التوالي. من الملاحظ أن التركيز عالمياً هو على التعلم أكثر من التعليم والسبب أن الاهتمام عالمياً هو بالتعلم ومخرجات التعلم أكثر من التعليم، إذ ليس من المهم إسداء تعليم جيد فقط ولكن الأهم هو التأكد من حصول التعلم.

أما في المجال الخامس، الأهداف والسياسات والمناهج والتقييم، فنجد أن نسبة المقالات لم تتجاوز 13.7 بالمئة عالمياً بينما في هذه الدراسة وصلت النسبة إلى 23.8 بالمئة واحتلت المركز الثاني في ترتيب المواضيع الأكثر بحثاً. بالرجوع إلى هذه المقالات يتبين أن نصفها تقريباً يتعلق بتحليل وتقييم الكتب المدرسية والنصف الآخر يتعلق ببناء وحدات تعليمية ودراسة أثرها في التعلم، وهناك نقص واضح في المقالات التي تهتم بالمناهج والتقييم البديل.

وبالنسبة إلى مجال القضايا الثقافية والاجتماعية والجندرية، يلاحظ أن الاهتمام بهذا المجال قد انخفض عالمياً عبر السنين من 14.4 بالمئة (Tsai and Wen, 2005) إلى 4.8 بالمئة (Lin, Lin, and Tsai, 2014)، وهو لم يتجاوز 2.5 بالمئة في هذه الدراسة.

ويتبين أيضاً أن النسبة في مجال إبيستمولوجيا وتاريخ وفلسفة وطبيعة العلم لم تتجاوز 2.5 بالمئة في الدراسة الحالية بينما تراوحت بين 6.3 بالمئة و8.5 بالمئة عالمياً.

وفي المجال المتعلق بتكنولوجيا التعليم تراوحت النسبة عالمياً بين 3.4 بالمئة و8.6 بالمئة بينما تجاوزت 10 بالمئة في هذه الدراسة، ولعل السبب يعود إلى اهتمام الباحثين بدراسة واقع وصعوبات وفاعلية استخدام التكنولوجيا في التعليم في البلدان العربية عن الدراسات حول استخدام اللوح التفاعلي أو الموبايل والأيباد في التعليم.

وأخيراً نجد أن مجال التعلم غير النظامي لا يلقى الاهتمام عربياً إذ لم تتجاوز نسبته 0.8 بالمئة (دراسة واحدة فقط) بينما تراوحت النسب بين 3.4 بالمئة و5.3 بالمئة في الدراسات العالمية مع الإشارة إلى عدم ورود أي دراسة في هذا المجال في إحدى الدراسات (Teo, Goh, and Yeo, 2014).

الجدول الرقم (11)
مقارنة نسبة أبحاث مجالات المواضيع في عدد من الدراسات
المتعلقة باتجاهات البحوث في حقل تعليم العلوم

الدراسة الحالية	Gul and Sözbilir, 2016	Teo, Goh, and Yeo, 2014	Lin, Lin, and Tsai, 2014	Lee, Wu, and Tsai 2009	Tsai and Wen, 2005	المجال
9.8	2.8	6.9	6.3	9	6.9	إعداد وتدريب المعلم
30.3	18.8	19.1	18.6	13.9	6.6	التعليم
4.9	21.1	29.4	15.2	15.3	24.7	التعلم - التصورات وتعديل المفاهيم
14.7	17.2 (الاتجاهات)	22.5	36.9	23.5	17.9	التعلم - سياق التعلم وخصائص المتعلم
23.8	4.1	10.3	4.9	12.7	13.7	الأهداف والسياسات والمناهج والتقييم
2.5	-	1.5	4.8	6.8	14.4	القضايا الثقافية والاجتماعية والجنسوية
2.5	7.3	2	6.3	8.2	8.5	إبيستمولوجيا وتاريخ و فلسفة وطبيعة العلم
10.7	8.6	8.3	3.8	5.4	3.4	تكنولوجيا التعليم
0.8	-	0	3.4	5.3	3.8	التعلم غير النظامي

رابعاً: مناقشة النتائج

1 - مناقشة نتائج مواصفات المقالات العربية

سنناقش في هذه الفقرة النتائج المتعلقة بمواصفات المقالات المنشورة في الدوريات العربية المتوفرة في شبكة المعلومات «شمعة» وهي لغة البحث وعدد المؤلفين والمادة التعليمية المستهدفة والفئة المستهدفة.

بالنسبة إلى لغة البحث، فإن معظم المقالات كتبت باللغة العربية ونحو 4 بالمئة فقط منها كتبت باللغة الإنكليزية، ولم نجد مقالاً واحداً كتب باللغة الفرنسية. بالمقارنة مع المقالات المنشورة في تركيا (Gul and Sözbilir, 2016) نجد أن 14.2 بالمئة من المقالات كتبت باللغة الإنكليزية وهي تتضمن المقالات المنشورة في دوريات عالمية. لا شك أن هناك عدداً من المنشورات لباحثين عرب في المجلات والدوريات العالمية ولكنه عدد غير معروف لنا، وهو ما قد يزيد نسبة المقالات العربية المكتوبة باللغة الإنكليزية. ولكن بالرغم من ذلك فإن النشر بلغة أجنبية ما يزال قليلاً، وهذا يوجب اهتمام الباحثين في البلدان العربية بالكتابة والنشر باللغة الأجنبية، وبخاصة اللغة الإنكليزية. إن النشر بلغة أجنبية والمشاركة في مؤتمرات إقليمية ودولية تؤدي إلى تبادل الخبرات والتجارب بين الباحثين العرب أنفسهم وبين الباحثين الأجانب، وهذا يساهم في إيصال نتائجهم الفكري إلى الباحثين الناطقين بغير اللغة العربية من الولايات المتحدة الأمريكية والدول الأوروبية ودول جنوب شرق آسيا وتركيا.

من المفيد الإشارة هنا إلى أن معظم المراجع التي يستشهد بها المؤلفون العرب هي عربية أو ترجمة عربية لمراجع أجنبية، وهذا يؤدي إلى إعادة تدوير الأفكار والدوران في حلقة مفرغة. وهذا ما أكده الدهشان (2015) عندما قال إن البحث التربوي في البلدان العربية يدور في نهج واحد مكرر يغلب عليه النمطية، ويتعرض لموضوعات ودراسات وبحوث سبق تناولها أو تم نقلها حتى وصل الأمر إلى تشابه البحوث. إن الكتابة والنشر بلغة أجنبية يلزمان الباحثين الاطلاع على المراجع الأجنبية الحديثة من أجل الاستشهاد بها في أبحاثهم بدلاً من الاستشهاد بالترجمات التي غالباً ما تكون لمراجع أقل حداثة.

أما بالنسبة إلى عدد المؤلفين للأبحاث المنشورة، فالاتجاه في البلدان العربية هو نحو البحث الفردي (50 بالمئة) أو الثنائي (35.2 بالمئة). أما المقالات التي اشترك فيها أكثر من ثلاثة مؤلفين فلم تتجاوز الـ 15 بالمئة. قد يكون السبب في ذلك هو عدم اعتراف بعض الجامعات بالمقالات الجماعية لترقي أعضاء هيئة التدريس، وقد يكون السبب اعتقاد البعض أن البحث الجماعي هو معطل أكثر منه محفز للعمل، أو قد يكون السبب قلة وجود المختبرات أو الفرق البحثية التي يتعاون فيها الباحثون وطلاب الدراسات العليا من اختصاصات تربوية متنوعة في إعداد وإجراء البحوث حول موضوع معين من أجل الإحاطة به من جوانبه كافة والوصول إلى نتائج شاملة ومتكاملة.

أما المادة التعليمية المستهدفة فكانت المادة هي «العلوم» بوجه عام (55.7 بالمئة) وقد أشار الباحثون إلى المادة كفيزياء أو كيمياء أو علم الحياة في 40.2 بالمئة من المقالات. أما مادة تعليم العلوم فحظيت بـ 4.1 بالمئة فقط من المقالات، وهو ما يشير إلى قلة المقالات التي استهدفت الطلاب المعلمين حيث بلغت 5.7 بالمئة من المقالات.

وبالنسبة إلى الفئة المستهدفة من الطلاب فكانت بمعظمها فئة الطلاب في مرحلة التعليم العام ما قبل الجامعي، ونادراً ما استهدفت الأبحاث طلاب الجامعات أو طلاب معاهد التعليم التقني والمهني أو أطفال الروضات. تبين دراسة تيو وآخرون (Teo, Goh and Yeo, 2014) أن 54 بالمئة من المقالات استهدفت الطلاب والأساتذة والكتب في التعليم العالي، وهذا يتعارض مع الدراسة الحالية حيث بلغت نسبة المقالات التي استهدفت الطلاب الجامعيين والطلاب المعلمين 9 بالمئة فقط، ولم تستهدف أي دراسة الكتب أو مناهج وبرامج التعليم العالي. من الأهمية القيام بأبحاث تستهدف التعليم العالي بكل جوانبه وبخاصة أن هذه المرحلة بدأت تستقطب الاهتمام عالمياً مع انتشار المؤتمرات حول التعليم العالي والاهتمام الأوروبي خصوصاً من خلال تمويل عدة مشاريع عن الجودة والتميز في التعليم العالي مثل مشاريع تامبوس (Tempus) وإيراسموس+ (Erasmus+) من قبل الاتحاد الأوروبي.

2 - مناقشة النتائج المتعلقة بأنواع البحوث

أظهرت النتائج أن معظم المقالات في حقل «تعليم العلوم» المنشورة في الدوريات العربية اعتمدت البحث الكمي (81.9 بالمئة) بينما الاتجاهات العالمية هي نحو البحوث النوعية والمختلطة.

إن الاعتماد على البحوث الكمية والابتعاد عن البحوث النوعية يؤدي إلى ضعف في الاستنتاجات إذ يقتصر الباحث على إيراد ما توصل إليه بالأرقام دون أي محاولة للتفسير والكشف عما يعنيه ذلك تربوياً، إن استخدام طرق وأساليب البحث الكمي والعمليات الإحصائية في دراسة القضايا التربوية المعقدة لا يؤدي إلى التوصل إلى استنتاجات دقيقة ولا يساعد الباحث على فهم النتائج وتفسيرها. أما استخدام الأبحاث النوعية والمختلطة بما تملك من أدوات وأساليب بحثية تساعد المؤلف على تفسير النتائج التي توصل إليها بحثه واقتراح كيفية الاستفادة منها تربوياً.

3 - مناقشة النتائج المتعلقة بمجالات مواضيع الأبحاث

بالنسبة إلى مجالات المواضيع البحثية وبناءً على ما توصلت إليه هذه الدراسة من نتائج فمن المهم إجراء المزيد من البحوث في مجال إعداد وتدريب المعلم وبخاصة الأمور المتعلقة بالتربية العملية وبرامج الإعداد في كليات التربية وبالتنمية المهنية وبرامجها.

وإذا أمعنا النظر في المواضيع الفرعية المبحوثة في مجال التعليم ومجال التعلم - التصورات وتعديل المفاهيم ومجال التعلم - سياق التعلم وخصائص الطلاب، نجد فيها خلافاً ظاهراً، ففي مجال التعليم اعتنت المقالات فقط بطرائق واستراتيجيات التعليم، لذا

يجب إيلاء البحث في المعرفة التربوية والمعرفة العلمية التربوية (التعليمية)، والممارسات التعليمية أهمية أكبر. إن الحاجة هي إلى دراسات حول الممارسات الصفية الفعلية في التعليم والتعلم، ولذلك ينبغي ألا تقتصر الأبحاث في تعليم العلوم على الدراسات حول ما هو فعال عملياً، ولكن ينبغي أن تشمل واقع الممارسات التعليمية كي يسترشد بها صناع القرار من أجل تطوير المناهج والتعليم (Duit, 2007).

أما بالنسبة إلى مجال التعلم - التصورات وتعديل المفاهيم فيجب التوجه في البحوث في هذا المجال خاصة نحو المفاهيم الخاطئة واستراتيجيات تعديل المفاهيم، وفي مجال سياق التعلم وخصائص المتعلم يجب التوجه نحو الأبحاث المتعلقة ببيئة التعلم وبيئة المختبر والتفاعلات الصفية.

وبالرغم من أن نسبة المقالات في المجالين الخامس والثامن، المتعلقين بالأهداف والسياسات والمناهج والتقييم وتكنولوجيا التعليم، كانت أكثر من نسبتها في المقالات العالمية فلا نستطيع أن نصف هذا الأمر بالجيد، فعند التدقيق في المواضيع الفرعية المبحوثة نجد أن هناك نقصاً واضحاً في المقالات التي تهتم بالمناهج والتقييم البديل أو باستخدام التكنولوجيا الحديثة في التعليم كاللوح التفاعلي والموبايل، كما نجد أنها تفتقر إلى الشمولية؛ فالأبحاث فيها متفرقة ومجزأة ولا تساعد على تحليل الواقع من أجل اقتراح الحلول المناسبة والقابلة للتنفيذ.

أما المجالات الثلاثة الأخيرة، أي القضايا الثقافية والاجتماعية والجنسانية، وإبيستمولوجيا وتاريخ وفلسفة وطبيعة العلم، التعلم غير النظامي، فكانت الأقل اهتماماً من قبل الباحثين العرب إذ لم تتعد المقالات في كل منها الثلاثة.

خامساً: الخلاصة والتوصيات

إن حقل تعليم العلوم متعدد الاختصاصات (Interdisciplinary) ويحتاج الباحثون فيه إلى كفاءات متعددة في مواد العلوم وفي عدد آخر من المواد مثل علم النفس والتربية وتاريخ وفلسفة العلم وعلم الاجتماع وعلوم اللغة. هنا تكمن أهمية التعاون بين الباحثين من اختصاصات تربوية متنوعة لإجراء البحوث حول المواضيع التربوية المعقدة بطبيعتها لإضفاء صفة الشمولية على نتائجها وبالتالي على توظيف نتائجها. ولتحقيق التعاون لا بد من إنشاء المختبرات البحثية المشتركة بين عدة أقسام في الجامعة الواحدة أو حتى بين عدة جامعات لتمكين الباحثين من إجراء بحوث على نطاق واسع وذات جودة عالية. إن اهتمام الجامعات بإنشاء المختبرات البحثية المشتركة يجب أن يؤدي إلى اعتراف الجامعات بالأبحاث الجماعية للترقي كي لا يبقى البحث المنفرد هو المسيطر.

أظهرت نتائج هذه الدراسة أن المقالات نادراً ما استهدفت الطلاب الجامعيين والمهنيين ومن هم في مرحلة الروضة، ولذا ينبغي التركيز على هذه المجموعات في الأبحاث المستقبلية. من الأهمية القيام بأبحاث تستهدف مرحلة الطفولة المبكرة فهي

الأساس لمراحل التعليم كافة. ولا يقل عنها أهمية استهداف الأبحاث لمرحلة التعليم المهني والتقني إذ لا يخفى وضعه المتردي في عدد من البلدان العربية. أما التعليم العالي فهو يستقطب حالياً المزيد من الاهتمام عالمياً.

وتماشياً مع الاتجاهات العالمية يجب الابتعاد عن القوالب والتقاليد البحثية التي تؤدي إلى اجترار المعلوم، وبالتالي خفض استخدام الأبحاث الكمية والتوجه نحو إجراء المزيد من الأبحاث النوعية التي تدرس الواقع بعمق ومن كل جوانبه، ونحو الأبحاث المختلطة التي تجمع مزايا الأساليب البحثية النوعية والكمية.

وبناءً على ما توصلت إليه هذه الدراسة من نتائج بالنسبة إلى مجالات المواضيع البحثية، من الأهمية إجراء المزيد من البحوث في مجال إعداد وتدريب المعلمين، وبخاصة الأمور المتعلقة بالتربية العملية وبرامج الإعداد في كليات التربية وبالتنمية المهنية وبرامجها. كما يجب إيلاء البحث في مجال التعليم، ولا سيما في مواضيع المعرفة التربوية والمعرفة العلمية التربوية (التعليمية) والممارسات التعليمية أهمية أكبر. أما بالنسبة إلى مجال التعلم - التصورات وتعديل المفاهيم فيجب التوجه بصورة خاصة نحو المفاهيم الخاطئة واستراتيجيات تعديل المفاهيم. وفي مجال سياق التعلم وخصائص المتعلم فيجب الاهتمام ببيئة التعلم وبيئة المختبر والتفاعلات الصفية. من المهم أيضاً توجيه البحوث نحو تحليل وتقييم المناهج وليس تحليل الكتب فقط كما هو الحال في المقالات العربية ونحو استخدام التكنولوجيا الحديثة في التعليم كاللوح التفاعلي والموبايل والأيباد. كما يجب الاهتمام بإجراء المزيد من البحوث في المجالات الثلاثة: القضايا الثقافية والاجتماعية والجندرية، وإيبستيمولوجيا وتاريخ وفلسفة وطبيعة العلم، والتعلم غير النظامي.

غالباً ما ترتبط البحوث بالتنمية ارتباطاً وثيقاً ولهذا يجب الاهتمام بالبحوث التطبيقية التي تعنى بتحسين الممارسة التعليمية، وإيلاء قضية تحسين كفايات المعلمين المزيد من الاهتمام. إن تحسين نوعية التعليم هي نتيجة تفاعل عدد من المتغيرات ولا يمكن أن تتم من خلال متغير واحد فقط. لقد لاحظنا أن العديد من البحوث درست فعالية استراتيجيات تعليم متنوعة وأثرها في مجموعة من المتعلمين وعلى مدى فترة زمنية محدودة. لعل دراسة نفس الاستراتيجية مع أنواع مختلفة من المتعلمين، وعلى مدى فترة أطول من الزمن، يؤدي إلى تطوير المعرفة بهذه الاستراتيجيات وبفعاليتها وبالتالي توظيفها في تحسين الممارسة التعليمية. ومن الأهمية الاطلاع على كل ما هو جديد في أدبيات «تعليم العلوم» عالمياً وإجراء البحوث المتعلقة بهذا الجديد والابتعاد عن إجراء الأبحاث في مواضيع مكررة ومنقولة. كما يجب الاهتمام بإجراء الأبحاث التي توصف الواقع كما هو بنقاط ضعفه ونقاط قوته بهدف تحسين الواقع، فمثلاً ليس من المهم التشديد على أهمية وفعالية بعض طرائق التعليم وتدريب المعلمين على استخدامها في تعليمهم ولكن الأهم هو تدريبهم على كيفية تطوير وتكييف هذه الطرائق كي تتماشى مع موضوع الدرس ونوعية الطلاب والبيئة التعليمية.

المراجع

- الأمين، عدنان (2016). «ساوس البحث التربوي في الجامعات العربية». الأبحاث التربوية: العدد 26، ص 8 - 31.
- الدهشان، جمال علي (2015). «نحو رؤية نقدية للبحث التربوي العربي». نقد وتنوير: العدد 1، ص 45 - 69.
- العصيمي، حميد بن هلال بن مذكر (1431هـ/2009م). «توجهات بحوث العلوم في ضوء أهمية المجالات العلمية وبعض المعايير العلمية الأمة والبحثية في رسائل الدراسات العليا بجامعة أم القرى واليرموك خلال الفترة ما بين 1990 - 2008: دراسة تحليلية مقارنة.» (أطروحة دكتوراه، جامعة أم القرى، مكة المكرمة - السعودية).
- العمرى، علي عبد الهادي ووليد نوافله (2011). «واقع البحث في التربية العلمية في الأردن في الفترة 2000 - 2009.» *المجلة الأردنية في العلوم التربوية*: السنة 7، العدد 2، ص 195 - 207.
- المزروع، هيا محمد (2011). «دراسة استكشافية لبحوث رسائل التربية العلمية في جامعة الأميرة نورة بنت عبد الرحمن.» *مجلة رسالة الخليج العربي*: العدد 121.
- BouJaoude, Saouma and Fouad Abd-El-Khalick (2004). «A Decade of Science Education Research in Lebanon (1992-2002): Trends and Issues.» in: Kagendo Mutua and Cynthia Szymanski Sunal (eds.). *Research on Education in Africa, the Caribbean, and the Middle East, Volume 1*. Greenwich CT: Info Age Press, pp. 203-241.
- BouJaoude, Saouma, Fouad Abd-El-Khalick and Fadi El-Hage (2009). «Science Education Research in Lebanon (2003-2008): Trends and Issues.» in: Saouma BouJaoude and Zoubeida Dagher (eds.). *The World of Science Education: Arab States*. Rotterdam: The Netherlands: Sense Publishers, pp. 223-255.
- BouJaoude, Saouma and Zoubeida Dagher (2009). «Introduction: Science Education in Arab States.» in: Saouma BouJaoude and Zoubeida Dagher (eds.). *The World of Science Education: Arab States*. Rotterdam: The Netherlands: Sense Publishers, pp. 1-8.
- Cavas, Bulent (2015). «Research Trends in Science Education International: A Content Analysis for the Last Five Years (2011-2015).» *Science Education International*: vol. 25, no. 4, pp. 573-588.
- Chang, Yueh-Hsia, Chun-Yen Chang and Yuen-Hsien Tseng (2010). «Trends of Science Education Research: An Automatic Content Analysis.» *Journal of Science Education and Technology*: vol. 19, no. 4, August, pp. 315-331.
- Creswell, John W. (2012). *Educational Research: Planning, Conducting, and Evaluating Qualitative and Quantitative Research*. 4th ed. Upper Saddle River, NJ: Pearson Education.
- De Jong, Onne (2007). «Trends in Western Science Curricula and Science Education Research: A Bird's Eye View.» *Journal of Baltic Science Education*: vol. 6, no. 1, pp. 15-22.
- Duit, Reinders (2007). «Science Education Research Internationally: Conceptions, Research Methods, Domains of Research.» *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*: vol. 3, no. 1, pp. 3-15.

- Gül, Şeyda and Mustafa Sözbilir (2016). «International Trends in Biology Education Research from 1997 to 2014: A Content Analysis of Papers in Selected Journals.» *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*: vol. 12, no. 6, pp. 1631-1651.
- Johnson, R. Burke and Larry B. Christensen (2008). *Educational Research: Quantitative, Qualitative and Mixed Approaches*. 3rd ed. Boston, MA: Pearson Education, Inc.
- Lee, Min-Hsien, Ying-Tien Wu and Chin-Chung Tsai (2009). «Research Trends in Science Education from 2003 to 2007: A Content Analysis of Publications in Selected Journals.» *International Journal of Science Education*: vol. 31, no. 15, pp. 1999-2020.
- Lin, Tzu-Chiang, Tzung-Jin Lin and Chin-Chung Tsai (2014). «Research Trends in Science Education from 2008 to 2012: A Content Analysis of Publications in Selected Journals.» *International Journal of Science Education*: vol. 36, no. 8, pp. 1346-1372.
- Teo, Tang Wee, Mei Ting Goh and Leck Wee Yeo (2014). «Chemistry Education Research Trends: 2004-2013.» *Chemistry Education Research and Practice*: vol. 15, pp. 470-487.
- Tsai, Chin-Chung and Meichun Lydia Wen (2005). «Research and Trends in Science Education from 1998 to 2002: A Content Analysis of Publication in Selected Journals.» *International Journal of Science Education*: vol. 27, no. 1, pp. 3-14.