منهج مقترح فى العلوم للصف الثالث الابتدائى فى ضوء الاتجاهات العالمية وفاعليته فى اكتساب التلاميذ بعض المهارات العلمية والحياتية

إعداد:د/ تفيده سيد أحمد غانم[١]

مقدمة البحث:

تعدالمرحلة الابتدائية المرحلة الأساسية التى يتاح فيها للأطفال تعلم المهارات، واكتساب المعارف والخبرات، وتكوين الاتجاهات بطريقة منظمة هادفة فى إطار عملية التعلم فى المدرسة. ويدرس التلاميذ فى الصفوف الثلاثة الأولى من المرحلة الابتدائية فى المدارس العامة فى جمهورية مصر العربية المواد الأساسية التالية: اللغة العربية، والرياضيات، واللغة الانجليزية، كمواد أساسية بجانب الأنشطة التربوية، والتربية الدينية، والتربية الفنية، والتربية الموسيقية. وتعتبرالأنشطة العلمية جزء من منهج الأنشطة التربوية فى الصفوف الثلاثة الأولى، والتى تدرس لفترة دراسية واحدة أسبوعيًا (وزارة التربية والتعليم، ٢٠١١).

يتميز تفكير تلاميذ المرحلة الابتدائية، والذين يمثلون المرحلة العمرية فى ما بين عمر سبع سنوات إلى عمر إحدى عشرة سنة، بنمو القدرة العقلية لديهم تبعًا لنظرية النمو المعرفى للعالم جين بياجيه (Jean Piaget) حيث يصنفوا تبعًا لأعمارهم وخبرتهم فى مرحلة العمليات الحسية (Concrete Operational Stage). وتتميز هذه المرحلة بسهولة التفكير المنطقى لدى الأطفال المرتبط بالخبرة الحسية، ويسهل لديهم تحويل المعلومات التى يستقبلها العقل من البيئة المحيطة بهم نتيجة استخدام الأشياء والتعامل معها من خلال الحواس الحسية الخمس. كما تتطور فى هذه المرحلة تكوين المفاهيم، والعمليات المنطقية من تصنيف وتجميع، وعمليات التفكير، ويكونون غير قادرين على التفكير المنطقى التجريدى. كما أن الأطفال فى هذه المرحلة أيضًا وتبعًا للنظرة البنائية لتكوين المعرفة يملكون أنماطًا معرفية مسبقة تساعد فى تكوين بنية التعلم المعرفى لديهم (Wadsworth, 2004).

بينما يمتلك الأطفال فى المرحلة الابتدائية العديد من القدرات العقلية والذكاءات، تبعًا لافتراضات نظرية الذكاءات المتعددة (Multiple Intelligences) للعالم هاورد جاردنر (Howard Gardner)، الذى يعتبر أن الذكاء عبارة عن تسع قدرات تمثل الذكاء العام عند المتعلم؛ وعوامل الذكاء التسعة هى: الذكاء اللغوى اللفظى، والذكاء الرياضى المنطقى، والذكاء الشخصى، والذكاء الاجتماعى، والذكاء الموسيقى، والذكاء البصرى المكانى، والذكاء البدنى، والذكاء الطبيعى، والذكاء الوجودى (Gardner, 2011).

تشير نتائج الدراسات والبحوث فى مجال القدرات المعرفية وتكوين المفاهيم لدى تلاميذ الصف الثالث الابتدائى إلى أن التلاميذ فى هذه المرحلة لديهم القدرة على

[١] أستاذ باحث مساعد، شعبة بحوث تطوير المناهج، المركز القومى للبحوث التربوية والتنمية، القاهرة.

تفسير العلوم عند المستوى المفاهيمى باستخدام عمليات العلم (Demir, 2015). كما أن لديهم القدرة على تكوين وكتابة التفسيرات العلمية عن دورة حياة النباتات فى مجال العلوم الإحيائية عندما يتلقون تدريسًا يدعم بناء الفهم والبناء المفاهيمى لديهم (Zangori & Forbes, 2014). وكذلك أن لديهم القدرة على التصميم الهندسى بجانب اكتساب المفاهيم العلمية عندما يمرون بخبرة الأنشطة الاستقصائية مفتوحة النهاية عند دراسة مفهوم الصوت Merwade, et) (al. 2014. وبالإضافة إلى أن لديهم القدرة على إدراك علاقات السبب والنتيجة، وتحليل وتفسير البيانات، والتفاعل فى المناقشة، والحصول على المعلومات وتقويمها، وإجراء عملية الاتصال حول المعلومات مع زملائهم عند دراسة موضوعات تكيف الكائنات الحية مع البيئة (Horton & Friedenstab,) 2013. ولديهم القدرة أيضًا على التساؤل العلمى، والتفاعل مع معلمى العلوم من خلال الأسئلة والتغذية الراجعة فى حدود المادة العلمية، والمهام المطلوبة فى النشاط العلمى المقدم (Reinsvold & Cochran, 2012). وأن لديهم القدرة على استخدام عمليات العلم من خلال دروس الاستكشاف فى مجال دراسة عملية نمو النباتات (Schuster, & Watanabe, 2010). ويتمكن التلاميذ فى الصف الثالث أيضًا من القدرة على التفكير المنطقى، والتفكير النقدى من خلال المناقشة، والتناظر، والتوافق فى الأراء مع زملائهم فى فصول العلوم May, (Hammer) & Roy, 2006.

تشير تراندل Trundle (2009) على أهمية تعليم العلوم فى المرحلة المبكرة للأطفال فى المدرسة. وذلك لأن تعليم العلوم فى هذه المرحلة يعد من الأهمية فى عملية التطور المعرفى لديهم من عدة نواحى، ومنها: أن الأطفال فى السنوات الأولى من المدرسة لديهم ميل طبيعى للاستمتاع بالملاحظة والتفكير فى الطبيعة، كما أن لديهم الدافعية الطبيعية لاستكشاف العالم من حولهم.

يحدد هايم Haim (2006) ستة أسباب تدعو إلى تدريس العلوم فى المراحل المبكرة من المرحلة الابتدائية، وما قبلها، وهى أن: الأطفال فى هذه المرحلة المبكرة لديهم دافع طبيعى للاستمتاع والتفكير فى الطبيعة حتى عن طريق اللعب، وسهولة تنمية الاتجاهات العلمية من الصغر، ودراسة الظواهر الطبيعية فى سن مبكرة يؤدى لفهم المفاهيم العلمية بصورة أوضح فى المراحل التالية، واستخدام اللغة العلمية منذ الصغر يساعد أيضًا فى تنمية المفاهيم العلمية.

كما يرى كل من ايشاتش وفريد Eshach and Fried (2005) أن الأطفال فى المراحل الأولى من التعليم يمكن توجيههم لفهم العالم، وجمع وتنظيم المعلومات، واختبار الأفكار، وتكوين الاتجاهات الإيجابية العلمية، وتنمية التفكير العلمى لديهم.

يؤكد اوسوليفان O'Sullivan (2003) أن تعليم العلوم فى المراحل المبكرة يساهم فى تقليل الفجوة بين المستوى العلمى للتلاميذ والطلاب فى المستقبل، ويزيد من فرصة اختيار مهنة أو مجال العمل المرتبط بالعلوم.

كما تدعم النظرية البنائية تعليم العلوم للأطفال منذ المراحل المبكرة للتعليم

وذلك باستخدام مجموعة متنوعة من طرق التعليم والتعلم النشط (Active Learning)، والتى تهدف إلى جعل الطفل إيجابيًا عند تكوينه واكتسابه للمعرفة العلمية، كما تساهم فى المراحل المبكرة من تعلمه من تقليل أثر التصورات الخاطئة التى تتكون لدى الأطفال مبكرًا قبل مرحلة المدرسة؛ نتيجة الخبرة المباشرة من البيئة المحيطة بهم، وما يصاحبها من أثر الأباء والوسائط والإعلام والثقافة والمستوى الاجتماعى الخاص بهم (Gunstone, 2000).

يرى كان وبيرسال Kuhn and Pearsall (2000) أن تعليم العلوم فى المراحل المبكرة يساعد على انتقال أثر التعلم إلى المواد الدراسية الأخرى مما يزيد تحصيل التلاميذ وأحساسهم بالفاعلية الذاتية فى التعلم.

بالإضافة إلى أن الاتجاهات العالمية فى التربية العلمية وتدريس العلوم تشير إلى أهمية تدريس العلوم فى مرحلة ما قبل المدرسة ثم فى المرحلة الابتدائية منذ الصف الأول الابتدائى، باستخدام مدخل التمركز حول الطفل (Child-Centered Approach)، وذلك لتنمية المفاهيم العلمية والمهارات والاتجاهات العلمية اللازمة لبناء المواطن المثقف والمتنور علميًا (Watters et al., 2001).

بينما نجد أنه هناك اتجاه نحو تدعيم تدريس العلوم للأطفال فى المراحل الأولى من المدرسة باستخدام مدخل التدريس المعتمد على الاستقصاء (Inquiry-based Instruction)، جنبًا إلى جنب مع الكتاب المدرسى التفسيرى أو المصور (Trundle, et al., 2010).

كما أنه هناك العديد من المشروعات الحديثة فى مجال التربية العلمية والتنمية المهنية للمعلمين، والتى يدعمها الاتحاد الأوروبى فى إطار نشر العلم والتكنولوجيا من خلال المناهج الدراسية، والمواد التعليمية المتعلقة بالتعليم والتعلم الرسمية وغير الرسمية الموجهة للأطفال فى مرحلة رياض الأطفال، والمرحلة الابتدائية المبكرة، وغيرها من المراحل التعليمية، وتهدف لزيادة اهتمام الأطفال بدراسة العلوم والتكنولوجيا (Aleixandre & Santamaría, 2010).

تدعم مجموعة من الدراسات والبحوث الدعوة إلى تدريس العلوم منذ المرحلة الدراسية المبكرة، وذلك لأهمية تعليم الأطفال العلوم منذ المراحل الأولى. وتدعو إلى الاهتمام بتنمية المفاهيم العلمية، وعمليات العلم، ومهارات التفكير، وحب الاستطلاع باستخدام عدة طرق وأساليب فى تدريس العلوم، ومنها: استخدام المحطات العلمية لاكتساب المفاهيم العلمية، وعمليات العلم، مثل: الملاحظة، والاستنتاج، والتصنيف، واستخدام الأرقام، واستخدام علاقات المكان والزمان (تهانى محمد سليمان، ٢٠١٥). واستخدام الألعاب الالكترونية والاجتماعية، وذلك لتنمية حب الاستطلاع لدى الأطفال، وعمليات التفكير الأساسية مثل: التصنيف، والتطابق، والتتابع الزمنى فى مجال العلوم، ولتنمية المفاهيم العلمية (ياسر سيد، ٢٠١٤؛ ورانيا حامد، ٢٠٠٤). واستخدام أساليب التعلم النشط لتنمية المفاهيم العلمية والمهارات العقلية لدى الأطفال (إيمان لطفى، ٢٠١٠). واستخدام تساؤلات الأطفال فى المجال العلمى لتنمية مهارات

التفكير الابتكارى لديهم (هدى إبراهيم، ٢٠٠٨). واستخدام الأنشطة القائمة على المحاكاة الكمبيوترية فى تنمية المفاهيم العلمية وعمليات العلم لدى تلاميذ الصفوف الأولى من المرحلة الابتدائية (ريحاب أحمد، ٢٠٠٧). وتنمية الاتجاهات العلمية والبيئية من نواتج التعلم الأساسية المستهدفة من تدريس العلوم فى المراحل المبكرة من التعليم الابتدائى (Haim, 2006; Eshach & Fried, 2005).

كما تقترح نتائج بعض الدراسات والبحوث وضع معايير لتعلم العلوم والتكنولوجيا والرياضيات منذ مرحلة رياض الأطفال، وتطبيق المناهج العلمية المتوافقة مع هذه المعايير، وتتضمن معايير العلوم والتكنولوجيا كل من: الاستقصاء، ومجال علوم الحياة، ومجال المواد الطبيعية، ومجال العلوم الفيزيائية، ومجال علوم الأرض والفضاء، والعلوم البيئية (حمدان محمد، وأحمد على، ٢٠١٥).

بالإضافة إلى أن نتائج الدراسات والبحوث فى مجال تعليم وتعلم العلوم فى المراحل المبكرة تشير إلى أن: الاهتمام بتدريس العلوم فى المراحل المبكرة من تعلم الأطفال باستخدام مدخل التعلم المعتمد على الاستقصاء ومدخل التعلم المعتمد على الإبداع يساعد فى نمو التفكير الإبداعى لديهم (Cremin et al., 2015). ويساعد مستوى المعرفة فى العلوم ومستوى مهارات التفكير لدى الأطفال فى الصفوف الأولى من المرحلة الابتدائية فى تدعيم التعلم مدى الحياة، وتعليم الأطفال كيف يتعلموا (Habók, 2015). ويحقق تدريس العلوم فى الصف الأول الابتدائى تحقيق متطلبات الثقافة العلمية (Ioannidou, 2015). وأن تكون الميول نحو تعلم العلوم لدى الأطفال فى المراحل المبكرة يساعد فى زيادة تحصيلهم للعلوم فى المراحل التالية من تعلمهم، كما تزيد تدعيم مفهوم الذات لديهم Leibham, Alexander & (Johnson, 2013). كما أن تعليم العلوم فى المرحلة المبكرة هو الأساس لفهم الأطفال ما يدور حولهم فى الطبيعة، واكتساب المعلومات وتطوير تفسيرات لما يحدث من ظواهر، وأن لدى الأطفال فى المراحل المبكرة القدرة على استكشاف موضوعات العلوم، ووضع التنبؤات واستخدام الحواس لاستكشاف المواد وخصائصها (Rogers, 2012). كما تؤكد أحد الدراسات الطولية على أنه هناك علاقة ارتباطية موجبة بين حصول الأطفال على فرصة تعلم العلوم فى المراحل المبكرة وازدياد ميولهم نحو تعلم العلوم فى المراحل التالية بينما لم يثبت العكس (Alexander, Johnson & Kelley, 2012). وكذلك وجد أن تعليم العلوم فى المرحلة الابتدائية المبكرة ينمى لدى الأطفال القدرة على المناقشة ومهارات الاتصال والتنور العلمى (Barton, 2010).

الاحساس بالمشكلة وتحديدها:

تشير التقارير الدولية المتعلقة بتعليم العلوم إلى انخفاض مستوى تعليم العلوم فى مصر. وبالنظر إلى مؤشرات مستوى تعلم العلوم لدى التلاميذ المصريين نجد أنه هناك انخفاض فى جودة تعليم العلوم فى مدارس التعليم الأساسى، وخاصة فى المرحلة الابتدائية. وبالقياس بمستوى التنافسية العالمية؛ وفقًا لنتائج اختبار

(TIMSS)، سنجد أن مصر لم تشارك من قبل فى الاختبارات الدولية فى العلوم والرياضيات فى المرحلة الابتدائية (الصف الرابع). ولكنها شاركت مرتين فى اختبارات المرحلة المتوسطة (الصف الثامن). وجاءت نتائج مصر فى عام (٢٠٠٣) فى العلوم فى الصف الثامن (٤٢١)، ولم تصل للمتوسط العالمى (٤٧٣) (TIMSS, 2003). بينما جاءت نتائج عام (٢٠٠٧) فى العلوم فى الصف الثامن (٣٩١)، حيث جاءت فى المرتبة الحادية والأربعين من إجمالى ثمانية وأربعين دولة مشاركة فى الاختبارات (National Center for) Education Statistics, 2007).

بينما اتضح من نتائج تقرير المؤشر العالمى للقدرة التنافسية لمائة وأربعين وثمانى دول مشاركة فى المنتدى الاقتصادى فى عام (٢٠١٣/٢٠١٤)؛ وفيما يتعلق بمستوى جودة التعليم الابتدائى فى مصر، أن مستوى مصر جاء الأخير بين الدول فى المركز (١٤٨)، وحصلت على (٢.٠) درجة؛ وفيما يتعلق بجودة النظام التعليمى، وجودة تعليم الرياضيات والعلوم فقد جاء مستوى مصر فى المركز (١٤٥) بين باقى الدول، وحصلت على (٢.٢) درجة (Klaus, 2013).

فى حين أنه فى مصر يتأخر تدريس العلوم حتى الصف الرابع الابتدائى. نجد أن التقارير التربوية العالمية تشير إلى أن تدريس العلوم فى مرحلة التعليم الأساسى فى العديد من الدول يبدأ من الصف الأول الابتدائى، كما فى الدول التالية: انجلترا، وويلز، وايرلندا، وايطاليا، واسبانيا، والسويد، والمجر، والسويد، واستراليا، والولايات المتحدة الأمريكية. وفى بعض الدول الأخرى يبدأ تدريس العلوم من الصف الثالث الابتدائى كما فى كل من فرنسا، واليابان، وكوريا، وسنغافورة. كما أنه يتم دمج دراسة العلوم والبيئة فى مناهج التعليم الابتدائى فى كل من المجر، وأيرلندا، وهولندا منذ الصف الأول الابتدائى. وتشمل مناهج الصفين الأول والثانى الابتدائى دراسات عن استكشاف العالم تتضمن موضوعات عن الطبيعة والبيئة فى فرنسا، وهولندا. بينما يتم دمج تعليم العلوم والتكنولوجيا فى كل من السويد، والمانيا منذ الصف الأول الابتدائى، ويتم الدمج بينهما فى فرنسا منذ الصف الثالث الابتدائى. وهناك اتجاه فى ايرلندا لتدريس التربية الاجتماعية والبيئية والعلمية (SESE) منذ الصف الأول الابتدائى. وتدرس العلوم العامة فى جميع الدول، وتتميز السويد عن باقى الدول فى تدريس الأحياء والكيمياء والفيزياء بطريقة منفصلة منذ المرحلة الابتدائية (INCA, 2012).

وبالنظر إلى واقع تعليم العلوم فى الصفوف الثلاثة الأولى من المرحلة الابتدائية بصفة عامة، والصف الثالث الابتدائى بصفة خاصة نجد أنه ليس هناك مناهج فى العلوم للصفوف الثلاثة الأولى من المرحلة الابتدائية، بينما يتم تدريس النشاط العلمى ضمن منهج الأنشطة التربوية، الذى يتضمن مجموعة متنوعة من مجالات الأنشطة، وهى: المجال الصناعى، والمجال التجارى، والمجال الزراعى، وأنشطة الحاسب الآلى، وأنشطة المكتبة، ونشاط التربية الفنية، ونشاط التربية الرياضية، ونشاط العلوم البيئية، والنشاط المسرحى، والنشاط الموسيقى، ونشاط الاقتصاد. وهناك دليل المعلم لتدريس الأنشطة التربوية لكل صف من الصفوف

الثلاثة يتضمن نحو عشرة أنشطة فى كل نوع من أنواع الأنشطة، ولكنه غير متاح لجميع المعلمين، وتوجد منه نسخة واحدة فى مكتبة المدرسة، كما لا يوجد كراسة أنشطة التلاميذ أو كتاب التلميذ. بالإضافة إلى أن منهج الأنشطة التربوية لا يعتبر من المواد الدراسية الأساسية التى لها اختبار نهائى أو يعد لها ملف إنجاز التلميذ. وتقتصر المواد الدراسية الأساسية للصفوف الثلاثة الأولى من المرحلة الابتدائية، على المواد التالية: التربية الدينية، واللغة العربية والخط، والرياضيات، واللغة الأجنبية.

تشير دراسة أمانى محمد (٢٠١٣) إلى انخفاض مستوى تعلم العلوم متمثلة فى منهج الأنشطة العلمية فى الصفوف الأولى من المرحلة الابتدائية، وعدم وجود ترابط بينها وبين مناهج العلوم المكملة لها فى الصفوف التالية، وإهمال تحقيق اكتساب التلاميذ للمدركات العلمية فى هذه الفترة الدراسية، وضعف تحصيل التلاميذ للمدركات العلمية لدى التلاميذ فى الصف الثالث الابتدائى، كما أنه هناك قصورًا فى مواصفات مناهج الأنشطة العلمية المطبقة فى الصفوف الثلاثة الأولى من المرحلة الابتدائية فى ضوء بعض الاتجاهات العالمية؛ مما يستدعى تطوير مناهج الأنشطة العلمية فى ضوء هذه الاتجاهات العالمية.

كما نجد أنه بالرغم من اهتمام وزارة التربية والتعليم بوضع مصفوفة معايير ومؤشرات محتوى مناهج الأنشطة العلمية للصفوف الثلاثة من المرحلة الابتدائية، والتى تتضمن سبعة معايير رئيسة كالتالى: المعيار الأول: أن يفهم التلميذ حالات وخواص المادة، والمعيار الثانى: أن يعرف التلميذ صور الطاقة وتحولاتها واستخداماتها، والمعيار الثالث: أن يفهم التلميذ أنواع القوى والحركة، والمعيار الرابع: أن يعرف التلميذ مكونات الأرض والكون، والمعيار الخامس: أن يفهم التلميذ خصائص الكائنات الحية والمتطلبات الأساسية لها، والمعيار السادس: أن يفهم التلميذ تركيب أجسام الكائنات الحية والملائمة الوظيفية فيها، والمعيار السابع: أن يفهم التلميذ العلاقات المتبادلة بين الكائنات الحية وبيئاتها الطبيعية (وزارة التربية والتعليم، ٢٠١٠). الا أنه لم يتم ترجمة هذه المؤشرات إلى مناهج فى الأنشطة العلمية، وتدريسها ضمن المقررات الأساسية حتى الأن.

مما سبق يتضح أنه هناك ضرورة لتدريس العلوم فى المراحل المبكرة للتعليم، وذلك لأهمية تعلم العلوم لدى الأطفال مبكرًا فى اكتساب المفاهيم والمهارات العلمية، وتنمية الاتجاهات التى تزيد من فهمهم للظواهر الطبيعية وتدعم زيادة تحصيل العلوم لديهم فى المراحل اللاحقة من التعليم، وتزيد من ميولهم نحو دراسة العلوم، واتخاذها مجال مهنى لهم فى المستقبل. ونظرًا لأهمية تعليم العلوم فى المرحلة الابتدائية منذ الصفوف الأولى لتحقيق جودة التعليم والوصول إلى مستوى التنافسية العالمية فى مجال التعليم الذى سينعكس بدوره على كافة مجالات التنمية المجتمعية والاقتصادية فى بلادنا؛ فأن الباحثة تجد ضرورة لاقتراح منهج فى العلوم للصف الثالث الابتدائى فى ضوء الاتجاهات العالمية.

وعليه يمكن تحديد مشكلة البحث فى: تدنى مستوى جودة التعليم الابتدائى،

وضعف جودة مناهج العلوم فى المرحلة الابتدائية، وإهمال تدريس العلوم فى الصفوف الثلاثة الأولى من المرحلة الابتدائية، وقصور مناهج الأنشطة التربوية المطبقة فى المرحلة الابتدائية فيما يتعلق بمجال النشاط العلمى فى تحقيق اكتساب تلاميذ الصف الثالث الابتدائى نواتج التعلم الملائمة ومن أهمها المهارات العلمية والحياتية.

أسئلة البحث:

ويجيب البحث على التساؤل الرئيس التالى:

ما فاعلية منهج مقترح فى العلوم للصف الثالث الابتدائى فى ضوء الاتجاهات العالمية فى اكتساب التلاميذ بعض المهارات العلمية والحياتية؟

ويتفرع من هذا التساؤل الرئيس عدة أسئلة فرعية كما يلى:

١- ما أسس بناء المنهج المقترح فى العلوم للصف الثالث الابتدائى فى ضوء الاتجاهات العالمية؟

٢- ما المهارات العلمية والحياتية المناسبة لتلاميذ الصف الثالث الابتدائى؟

٣- ما معايير محتوى المنهج المقترح فى العلوم للصف الثالث الابتدائى فى ضوء الاتجاهات العالمية؟

٤- ما صورة المنهج المقترح فى العلوم للصف الثالث الابتدائى فى ضوء الاتجاهات العالمية؟

٥- ما فاعلية المنهج المقترح فى اكتساب تلاميذ الصف الثالث الابتدائى بعض المهارات العلمية؟

٦- ما فاعلية المنهج المقترح فى اكتساب تلاميذ الصف الثالث الابتدائى بعض المهارات الحياتية؟

أهمية البحث:

يتوقع من نتائج هذا البحث أن تفيد كل من:

١- مخططى المناهج فى تخطيط وتطوير مناهج العلوم للصف الثالث الابتدائى فى ضوء الاتجاهات العالمية.

٢- مصممى المناهج فى تصميم وحدات دراسية قائمة على الاتجاهات العالمية، ومواد تعليمية ملائمة لمستوى التلاميذ فى الصف الثالث الابتدائى.

٣- مقومى المناهج فى تطبيق أساليب تقويمية تتناسب مع أهداف التربية العلمية فى المرحلة الابتدائية.

٤- معلمى العلوم فى التمكن من تدريس منهج للعلوم فى الصف الثالث الابتدائى،

وتحقيق اكتساب المهارات العلمية والحياتية العلمية لدى التلاميذ.

٥- تلاميذ المرحلة الابتدائية فى اكتساب المهارات العلمية والمهارات الحياتية.

أهداف البحث:

هدف البحث إلى ما يلى:

١- تحقيق جودة مناهج العلوم بالتعليم الابتدائى.

٢- بناء منهج فى العلوم للصف الثالث الابتدائى فى ضوء الاتجاهات العالمية.

٣- اكساب تلاميذ الصف الثالث الابتدائى بعض المهارات العلمية والحياتية.

حدود البحث:

حدد البحث بالحدود التالية واقتصر على:

١- صممت الباحثة منهج العلوم للصف الثالث الابتدائى فى ضوء الاتجاهات العالمية، وتحديدًا الاتجاه نحو كل من: تطوير الإطر العامة لمناهج العلوم، وتحقيق متطلبات الثقافة العلمية، وتحقيق متطلبات تكامل العلوم، وتحقيق متطلبات المهارات الحياتية، وتحقيق متطلبات التقويم الشامل والواقعى والمتعدد.

٢- الاقتصار على تطبيق وحدتين من المنهج المقترح: وحدة الكائنات الحية والبيئة، ووحدة الأرض ومواردها؛ وقياس فاعليتهما فى تحقيق اكتساب تلاميذ الصف الثالث الابتدائى بعض المهارات العلمية والحياتية المحددة بقائمة المهارات النهائية.

٣- طبقت معلمة العلوم فى مدرسة عمر بن الخطاب للتعليم الأساسى التابعة لإدارة القاهرة الجديدة التعليمية وحدتان دراسيتان من المنهج المقترح: وحدة الكائنات الحية والبيئة، ووحدة الأرض ومواردها على مجموعة من تلاميذ الصف الثالث الابتدائى عددها اثنين وأربعين تلميذًا وتلميذة فى الفصل الدراسى الأول من العام الدراسى (٢٠١٥/٢٠١٦) فى الفترة من (٢٠ أكتوبر ٢٠١٥ إلى ٢٩ ديسمبر ٢٠١٥)، واختارت الباحثة هذه المدرسة لاهتمام إدارة المدرسة والمعلمين بتطبيق البحوث العلمية، وترحيبهم واقتناعهم بأهمية تطبيق الأفكار الجديدة ومساعدة الباحثين فى تحقيق نتائج بحثية موثوقة، وكذلك اهتمامهم بمجال التربية العلمية.

٤- استخدام اختبار المهارات العلمية (من تصميم الباحثة) لقياس اكتساب تلاميذ الصف الثالث الابتدائى بعض المهارات العلمية، وهى: مهارات عمليات العلم الأساسية، ومهارات التفكير المعرفية، ومهارات الاستقصاء.

٥- استخدام بطاقة ملاحظة المهارات الحياتية (من تصميم الباحثة) لقياس اكتساب تلاميذ الصف الثالث الابتدائى بعض المهارات الحياتية، وهى: مهارات التواصل والاتصال، ومهارات العمل الجماعى.

٦- نتائج هذه الدراسة محددة بحدود زمان ومكان إجرائها.

مصطلحات البحث والتعريفات الإجرائية:

١- **المهارات العلمية Science Skills:** هى المهام التى يستخدمها الفرد لتقصى العالم الطبيعى، وتفسير الظواهر الطبيعية، وتكوين المفاهيم العلمية، وتتضمن مهارات: عمليات العلم، والتفكير المعرفى، والاستقصاء 2000 (,Valentino).

٢- **المهارات الحياتية Life Skills:** هى الأداءات التى يقوم بها الفرد تجاه ما يتعرض له من مواقف أثناء ممارسته لحياته اليومية، والتي تساعده على الاتصال اللغوي الفعال بالآخرين، والقدرة على عرض أفكاره وآرائه، وأداء الأعمال المطلوبة منه بكفاءة عالية، والتكيف الاجتماعى، والقدرة على مواجهة المشكلات (ماجد بن سالم، ٢٠١١).

منهج البحث ومتغيراته:

اتبع البحث المنهج الوصفى التحليلى فى بناء المنهج المقترح وأدوات البحث، كما اتبع البحث المنهج شبه التجريبى من خلال تصميم المجموعة الواحدة، وتطبيق الأدوات قبليًا وبعديًا. وهدف التصميم شبه التجريبى إلى قياس فاعلية المتغير المستقل فى المتغير التابع. وتمثل المتغير المستقل فى المنهج المقترح فى العلوم فى ضوء الاتجاهات العالمية متمثلاً فى وحدتين دراسيتين، وتمثل المتغير التابع فى تنمية بعض المهارات العلمية والحياتية لدى تلاميذ الصف الثالث الابتدائى.

فروض البحث:

افترضت الباحثة الفروض التالية:

١- يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى (٠.٠١) بين المتوسط الكلى لدرجات أفراد المجموعة التجريبية فى الاختبار القبلى، وبين المتوسط الكلى لدرجات أفراد المجموعة التجريبية فى الاختبار البعدى لاختبار المهارات العلمية لصالح التطبيق البعدى.

٢- يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى (٠.٠١) بين المتوسط الكلى لدرجات أفراد المجموعة التجريبية فى التطبيق القبلى، وبين المتوسط الكلى لدرجات أفراد المجموعة التجريبية فى التطبيق البعدى لبطاقة ملاحظة المهارات الحياتية لصالح التطبيق البعدى.

خطوات البحث:

قامت الباحثة باتباع الخطوات التالية للإجابة عن أسئلة البحث:

١- مراجعة الأدبيات والبحوث السابقة فى مجال بناء مناهج العلوم، والتربية العلمية، وخبرات الدول المتقدمة فى بناء المناهج، والمشروعات التربوية المعاصرة فى التربية العلمية لتحديد كل مما يلى:

- تحديد الاتجاهات العالمية فى بناء مناهج العلوم فى المرحلة الابتدائية.

- تحديد أسس بناء منهج العلوم المقترح فى ضوء الاتجاهات العالمية.
- تحديد المهارات العلمية والحياتية المناسبة لتلاميذ الصف الثالث الابتدائى.
- تحديد معايير محتوى منهج العلوم المقترح فى ضوء الاتجاهات العالمية.

٢- إعداد قائمة المهارات العلمية والحياتية، وعرضها على مجموعة من الخبراء؛ لتحديد مدى مناسبتها لتلاميذ الصف الثالث الابتدائى، وتعديلها فى ضوء آرائهم، وإعداد الصورة النهائية من القائمة.

٣- إعداد قائمة المفاهيم العلمية المناسب تضمينها فى المنهج المقترح، وعرضها على مجموعة من الخبراء؛ لتحديد مدى مناسبتها لتلاميذ الصف الثالث الابتدائى، وتعديلها فى ضوء آرائهم، وإعداد الصورة النهائية من القائمة.

٤- تحديد التصور المقترح لمنهج العلوم فى ضوء الاتجاهات العالمية، والمناسب لتلاميذ الصف الثالث الابتدائى من حيث تحديد: فلسفة المنهج، وأهداف المنهج العامة والإجرائية، ومحتوى المنهج، وأساليب وطرق التدريس، والأنشطة التعليمية، والمصادر التعليمية، والبرنامج الزمنى، وطرق التقويم.

٥- إعداد دليل المعلم لتدريس وحدتين دراسيتين من المنهج المقترح، وعرضه على مجموعة من الخبراء؛ لتحديد مدى مناسبته لتلاميذ الصف الثالث الابتدائى، وتعديله فى ضوء آرائهم، وإعداد الصورة النهائية من الدليل.

٦- إعداد أدوات الدراسة:

- إعداد اختبار المهارات العلمية، وتجريبه استطلاعيًا على مجموعة من تلاميذ الصف الثالث الابتدائى، وقياس مدى صدقه وثباته.
- إعداد بطاقة ملاحظة المهارات الحياتية، وتجريبها استطلاعيًا على مجموعة من تلاميذ الصف الثالث الابتدائى، وقياس مدى صدقها وثباتها.

٧- تطبيق الدراسة التجريبية:

- اختيار مجموعة البحث من تلاميذ الصف الثالث الابتدائى.
- تطبيق أدوات البحث قبليًا على مجموعة البحث.
- تطبيق وحدتين دراسيتين من منهج العلوم المقترح على مجموعة البحث.
- تطبيق أدوات البحث بعديًا على مجموعة البحث.

٨- المعالجة الإحصائية للبيانات، وتحديد نتائج البحث.

٩- تفسير ومناقشة النتائج.

١٠- التوصيات والمقترحات فى ضوء ما أسفر عنه البحث من نتائج.

الإطار النظرى والدراسات السابقة:

أولاً: الاتجاهات العالمية فى بناء مناهج العلوم بالمرحلة الابتدائية:

تنطلق الاتجاهات العالمية فى التربية العلمية من عدة متطلبات، ومن أهمها: النمو المتسارع للمعلومات وتغير طبيعتها فى عالم المعرفة، وسيطرة التكنولوجيا؛ والتحول من التدريس إلى مزيد من التركيز على عملية التعلم؛ وضرورة محو الأمية التكنولوجية بجانب محو الأمية الأساسية وتنمية المهارات العددية؛ وتحقيق التعلم مدى الحياة؛ والتحول من تحقيق أهداف محتوى التعلم إلى قيمة وتقييم التعلم (Tawil, 2012).

وفيما يلى نعرض بعض الاتجاهات العالمية فى بناء مناهج العلوم فى المرحلة الابتدائية:

١) تطوير الإطر العامة لمناهج العلوم Science Curriculum Framework:

تؤكد التقارير الحديثة فى مراجعة إطر التعليم والتقويم فى انجلترا وويلز على أهمية تدعيم الاتجاه نحو بناء مناهج العلوم المتمركزة حول المهارات، وتطبيق المعايير القومية فى العلوم بحيث تتضمن بصورة أساسية معايير الاستقصاء العلمى فى المرحلة الابتدائية منذ الصف الأول الابتدائى، بحيث تتعلق معايير المناهج بجوانب الاستقصاء الأربعة، وهى: الحصول على الأفكار والأدلة، وتخطيط العمل الاستكشافى، وتحقيق الأدلة العلمية ونشرها، وتكوين رأى بناء على النتائج والأدلة (The National Foundation for Educational) Research in England and Wales, 2015).

ووفقًا للاتجاهات العالمية البارزة فى مجال مناهج المرحلة الابتدائية؛ والمستخلصة من أحدث التقارير الدولية لمراجعة الإطر العامة للمناهج وطرق التقويم فى المرحلة الابتدائية فى أحدى وعشرين دولة كالآتى: استراليا، وكندا، وانجلترا، وويلز، وفرنسا، والمانيا، والمجر، وايرلندا، وايطاليا، واليابان، وكوريا، وهولندا، ونيوزلندا، واسكتلندا، وايرلندا، وسنغافورة، واسبانيا، والسويد، وسويسرا، والولايات المتحدة الأمريكية، وجنوب أفريقيا؛ فأن هذه الاتجاهات تتحدد فيما يلى:

١- بناء المناهج المعتمدة على المهارات التطبيقية بهدف تنمية المهارات والشخصية لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية فى إطار مفهوم التعلم مدى الحياة والمشاركة فى المجتمع ومجالات الأعمال.

٢- بناء المناهج فى إطار نواتج التعلم، وتختص كل من: استراليا، وكندا، وانجلترا بتحديد نسب التلاميذ المتوقع وصولهم لمستوى محدد من التحصيل وتحقيق نواتج التعلم المستهدفة فى المناهج.

٣- بناء المناهج بصورة بينية تحقق التكامل والترابط بين مختلف العلوم وموضوعات المواد الدراسية.

٤- بناء المناهج فى ضوء دمج تكنولوجيا المعلومات والاتصالات (Information and Communication Technologies) (ICT) وتنمية مهارات استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات لدى التلاميذ، ومهارات التعلم المستقل.

٥- بناء المناهج فى ضوء الاتجاه نحو تكامل التربية الاجتماعية والتربية البيئية والتربية العلمية (Social, environmental and scientific education) (SESE).

٦- بناء المناهج فى ضوء الاتجاه نحو تكامل العلوم، والتكنولوجيا، والرياضيات (Science, Technology, and Mathematics).

٧- بناء المناهج التى تتضمن العديد من أساليب التدريس، والتى تجمع بين التعلم من خلال المجموعات والتعلم بصورة مستقلة.

٨- التوسع فى إنتاج المواد التعليمية التى تدعم عملية التعليم والتعلم، والتى تخدم كل من المعلمين والتلاميذ بحيث يسهل نشرها بطريقة إلكترونية.

٩- بناء المناهج التى تساعد فى تنمية الإبداع، ومهارات التفكير، والتعلم المستقل.

١٠- بناء المناهج التى تجمع بين عمليات التقويم التشخيصى، والتقويم البنائى، والتقويم الجمعى باستخدام الأساليب المناسبة (INCA, 2012).

٢) تحقيق متطلبات الثقافة العلمية Scientific Literacy:

يعتبر تحقيق الثقافة العلمية (Scientific Literacy) من أحد الأهداف الأساسية لتقييم نواتج التعلم فى نهاية مرحلة التعليم الأساسى بجانب القراءة، والرياضيات، وحل المشكلات. حيث تتجه العديد من دول العالم إلى التنافس فى تقييم نواتج تعلم التلاميذ؛ وفقاً لمتطلبات البرنامج الدولى لتقييم التلاميذ Programme for (International Student Assessment) (PISA) فى نهاية مرحلة التعليم الأساسى فى عمر الخامسة عشر، كما تنعكس نتائج هذا الاختبار فى تطوير مناهج العلوم فى هذه الدول، ومنها: المملكة المتحدة، واليابان، والمانيا، والدنمارك، وشنغهاى، وفرنسا، وتركيا، ونيوزلاند، والولايات المتحدة الأمريكية، والأتحاد الأوروبى (Grek, 2009; Anderson et al., 2010; Knipprath, 2010; Gür et al., 2012; Knodel et al., 2013; Sellar & Lingard, 2013).

تعمل الدول المهتمة بالاتجاه نحو تحقيق الثقافة العلمية على بناء المناهج فى ضوء تحقيق متطلباتها لدى التلاميذ منذ المرحلة الابتدائية. ويتطلب تحقيق الثقافة العلمية أهمية العمل على تحقيق اكتساب التلاميذ المعارف والمهارات الأساسية التى تؤهلهم للمشاركة فى المجتمع، وتعدهم للتعلم مدى الحياة، وتنمية القدرة على حل المشكلات اليومية (OECD, 2013).

أكدت الدراسات على الاتجاه نحو تحقيق متطلبات الثقافة العلمية باعتبارها من أفضل نواتج التعلم المستهدفة من تدريس العلوم. وأوضحت دراسة بلانش Blunch

(2014) أن الاتجاه نحو تحقيق الثقافة العلمية يعد من أسس تطوير المناهج فى المرحلة الابتدائية فى الدول الأفريقية التى تسعى إلى تحقيق مستوى من الجودة فى مناهج العلوم، وتوصلت نتائج دراسة الحالة عن تجربة غانا فى إصلاح مناهج العلوم إلى أن: تطوير مناهج العلوم فى ضوء تحقيق متطلبات الثقافة العلمية أدى إلى تحقيق أربعة مستويات من الثقافة العلمية لدى التلاميذ فى المرحلة الابتدائية، ورفع مستوى تعلم العلوم، وتحقيق جودة مناهج العلوم. كما دعمت دراسة بريتشن واوتول Breacháin, and O'Toole (2013) اتجاه ايرلندا إلى تطوير مناهج العلوم فى المرحلة الابتدائية بهدف رفع قدرات التلاميذ وتحقيق التنمية الشاملة لديهم، وذلك من خلال وضع استراتيجية قومية تهدف إلى تحقيق متطلبات الثقافة العلمية والعددية بين التلاميذ بحلول عام (٢٠٢٠)، وناقشت نتائج الدراسة أبعاد التركيز على الثقافة العلمية فى تطوير مناهج العلوم، والحاجة إلى وضع رؤية شاملة عن أبعاد التطوير لا تقتصر على الثقافة العلمية أو العددية بينما تذهب إلى أبعد من ذلك لتحقيق كافة الأهداف التربوية المرغوبة فى المرحلة الابتدائية وفقًا لأراء التربويين. وأشارت دراسة سميث وأخرون Smith et al. (2012) إلى أهمية تحديد المعلمين لعمليات وطرق التفكير المتضمنة فى الثقافة العلمية وتحقيقها فى المرحلة الابتدائية من خلال مناهج العلوم. كما أوضحت دراسة إيفانز ورينيه Evans and Rennie (2009) نتائج دراسة طولية على معلمى العلوم بالمرحلة الابتدائية فى استراليا هدفت لقياس مدى تمكن المعلمين من توفير فرص تحقيق متطلبات الثقافة العلمية فى فصول العلوم بعد تلقيهم برامج فى التنمية المهنية هدفت لذلك، وتوصلت الدراسة إلى تمكن المعلمين من تحقيق تنمية قدرات الثقافة العلمية لدى التلاميذ، وتوجيه اتجاههم نحوها فى هذه الفصول.

كما أكدت نتائج دراسات كل من: Demir, 2015; Ioannidou,) 2015; Blunch 2014; Zangori & Forbes, 2014; Breacháin, and O'Toole, 2013; Rogers, 2012; Smith et al., 2012; Schuster, & Watanabe, 2010; Evans, and Rennie, 2009.). وكذلك نتائج دراسات كل من: (تهانى محمد سليمان، ٢٠١٥؛ إيمان لطفى، ٢٠١٠؛ هدى إبراهيم، ٢٠٠٨؛ ريحاب أحمد، ٢٠٠٧)؛ على أن تحقيق الثقافة العلمية متمثلة فى: تنمية المفاهيم العلمية، وعمليات العلم، وعملية الاستقصاء من الأهداف الأساسية لتدريس العلوم فى المراحل المبكرة من التعليم الابتدائى. ويتطلب اكتساب التلاميذ للثقافة العلمية قدرة التلاميذ على: تفسير الظواهر الطبيعية بطريقة علمية، وتصميم وتقييم الاستقصاء العلمى، وتفسير البيانات والأدلة بطريقة علمية. كما يرتبط تقييم الثقافة العلمية لدى التلاميذ بمدى اكتساب التلاميذ لكل من: المفاهيم العلمية فى العلوم البيولوجية، والكيمياء، والفيزياء، وعلوم الأرض والفضاء؛ وعمليات العلم التى تتضمن وصف وتفسير والتنبؤ بالظواهر الطبيعية، وفهم عمية الاستكشاف العلمى، وترجمة الأدلة والنتائج العلمية؛ وتطبيق المعرفة العلمية واستخدام عمليات العلم فى تطبيق العلوم فى مجال الحياة والصحة، وتطبيق العلوم فى مجال الأرض والبيئة، وتطبيق العلوم فى مجال التكنولوجيا

.(OECD, 2013)

٣) تحقيق متطلبات تكامل العلوم Integrated Science:

يعد تطوير منهج العلوم المتكاملة (Integrated Science Curriculum) فى المرحلة الابتدائية من الاتجاهات العالمية التى حظيت باهتمام العديد من الدول. ولم يعد بناء المناهج المتكاملة فى العلوم يعتمد على الدمج (Fusion) أو الترابط (Connection) بين المعرفة والمفاهيم العلمية للمواد الدراسية وتدريس موضوعات تجمع فروع العلوم مع بعضها بطريقة ما فحسب؛ بل امتد لتحقيق غايات التربية العلمية المعاصرة من تكامل التربية البيئية والتربية التكنولوجية مع العلوم؛ كما تدرجت طريقة تحقيق التكامل بين العلوم من المجالات المتعددة (Multidisciplinary)، إلى المجالات البينية (Interdisciplinary)، إلى المجالات المعرفية الفائقة (Trans-disciplinary) (Fogarty, 2009).

من الدراسات المتعلقة بتطبيق مناهج العلوم المتكاملة المطورة، دراسة واجنر، ووباوم، ونيوبيل (2014) Wagner, Baum and Newbill، والتى أظهرت فاعلية تطبيق استراتيجيات بيئة التعلم التعاونى باستخدام المجالات المعرفية الفائقة (Environment Trans-disciplinary Collaborative Learning) فى اكتساب المعرفة متعددة المجالات، ومهارات حل المشكلات، وقدرات التفكير الناقد، ومهارات الاتصال لدى التلاميذ؛ ودراسة (2014) Marshall، التى أكدت على أهمية الاتجاه نحو تكامل العلوم مع الفنون فى المناهج المتكاملة فى ضوء نظرية تفاعل الأنظمة، نظرًا لتأثيرها الإيجابى فى زيادة جودة المناهج؛ ودراسة كلارك وبوتون (2011) Clark and Button، التى أكدت أثر تطبيق مناهج تقوم على تكامل العلوم مع الفنون مع الدراسات الاجتماعية مع البيئة من منظور المجتمع المحلى بمراحل التعليم الأساسى والثانوى والجامعى باستخدام نموذج التعليم المتكامل الفائق المستدام (Sustainability Trans-disciplinary Education Model) على فهم التلاميذ والطلاب العميق للعلاقات المتضمنة فى بيئة الإنسان، وأثره على البيئة، ومفهوم التنمية المستدامة، وتنمية الوعى بالعدالة البيئية، والحس الجمالى الفنى للبيئة؛ ودراسة حالة طولية قام بها كل من ليفن ونيفو (2009) Levin and Nevo، على مجموعة من معلمى المدارس الابتدائية لمدة ثلاثة سنوات، والتى أشارت نتائجها إلى تكون الاتجاه نحو تطبيق المناهج المتكاملة البنائية (Constructivist-based Trans-disciplinary Curriculum) (CTC) فى المرحلة الابتدائية، وتكون الاعتقاد نحو تطبيقها من قبل المعلمين باستخدام التعلم القائم على المشروع، والتعلم الموجه بالموضوع.

كما تتجه مناهج العلوم فى الوقت الحاضر نحو تحقيق التكامل من منظور مجتمعى بهدف تحقيق أهداف التربية العلمية والبيئية والمجتمعية (Social, Environmental and Scientific Education)؛ أو بتضمين التكنولوجيا فى بناء المناهج كما فى مناهج العلوم، والتكنولوجيا، والبيئة، والمجتمع (Science,

(Technology, Environment, and Society (STSE). أو الاتجاه نحو تكامل العلوم مع جميع العلوم الدراسية والتكنولوجيا (Samuel, 2014).

حيث نجد أن تركيا اتجهت نحو تطبيق منهج العلوم والتكنولوجيا فى المرحلة الابتدائية منذ العام الدراسى (٢٠٠٥/٢٠٠٤) (Gecer & Ozel, 2012). وكذلك اتجهت كندا نحو بناء وتطبيق المناهج المتكاملة فى العلوم والتكنولوجيا فى المرحلة الابتدائية من الصف الأول حتى الصف الثامن (Ontario, 2007). كما اتجهت ايرلندا نحو تكامل المواد الدراسية مع العلوم مثل التاريخ، والجغرافيا، والتكنولوجيا فى منهج تحت عنوان العالم من حولنا "The World Around Us" (Inspectorate Evaluation Studies, (2008; Johnson, 2013). بينما اتجهت الولايات الأمريكية نحو تكامل العلوم والتكنولوجيا والهندسة (Massachusetts Department of Education, 2006). واتجهت ايرلندا الشمالية إلى تطبيق منهج العلوم والتكنولوجيا باستخدام موضوعات عبر المنهج (Cross-curricular Themes)، والذى تكون من قسمين، وهما: الاستكشاف والتصميم فى العلوم والتكنولوجيا، والمعرفة والفهم فى العلوم والتكنولوجيا (McAllister, 2005).

بالإضافة إلى أن مجموعة من الدراسات التى أكدت على الاتجاه نحو تحقيق التكامل بين المواد الدراسية مع العلوم من منظور مجتمعى بهدف تحقيق أهداف التعلم المطلوبة فى العصر الحالى. أوضحت نتائج دراسة جرينسيت وآخرون Gresnigt, et al. (2014) فاعلية تكامل العلوم مع التكنولوجيا والرياضيات واللغات والتاريخ فى مناهج المرحلة الابتدائية فى هولندا فى تحقيق نواتج التعلم وأهداف المعرفة والاتجاهات العلمية، وتحقيق الثقافة العلمية والتكنولوجية. وكذلك أكدت دراسة ليهى وفيلان Leahy and Phelan (2014)، أثر تطبيق مناهج التربية المجتمعية والبيئية والعلمية (Social, (Environmental and Scientific Education فى إيرلندا فى تشجيع تلاميذ المرحلة الابتدائية لفهم وتقدير أثر العلم والتكنولوجيا فى حياتهم، وتنمية مهارات التصميم بهدف التحول من عالم الصناعة إلى عالم المعرفة. كما أظهرت دراسة يلديز دوبان Yildiz-Duban (2013)، فهم معلمى العلوم والتكنولوجيا فى تركيا لأهداف ومحتوى وعمية التعلم وطرق التقويم المتضمنة فى المناهج المتكاملة فى العلوم والتكنولوجيا، واتجاه المعلمين نحو تطبيقها فى المرحلة الابتدائية. وأكدت دراسة اوبوكاتندى Obbo-Katandi (2009)، على فاعلية التكامل بين العلوم والعلوم البيئية فى مناهج المرحلة الابتدائية فى أوغندا على مستوى الأهداف، والمحتوى، والطرق التعليمية فى تحقيق أهداف التربية العلمية والبيئية فيما يتعلق بمجالات المفاهيم، والقيم البيئية، والتنمية المستدامة.

٤) تحقيق متطلبات المهارات الحياتية Life Skills:

أصبح التحول من تعليم المعرفة العلمية إلى تنمية المهارات الحياتية أحد الاتجاهات الواعدة فى مجال مناهج العلوم والتربية العلمية فى الأونة الأخيرة. حيث

أشار كل من فيتزباتريك، وتوهى، ومورجان FitzPatrick, Twohig and Morgan (2014)، أن هناك ستة أولويات لتطوير مناهج المرحلة الابتدائية وفقًا لنتائج استطلاع رأى مفتوح تم على شبكة المعلومات فى ايرلندا، وهى: تنمية المهارات الحياتية، ومهارات الاتصال، وتحقيق الحياة الصحية، وتنمية مهارات التعلم اللفظى والعددى، وتنمية الدافعية والمشاركة، وتنمية الحس بالهوية والانتماء؛ بحيث يتم تنمية المهارات بطريقة شاملة وترتبط مع بعضها البعض لتحقيق التأثير فى خبرة التلاميذ فى المستقبل.

اتجهت اسكتلندا نحو تطوير مناهج المرحلة الابتدائية فى ضوء المهارات الحياتية باستخدام التعلم التعاونى (Collaborative Learning)، ومدخل المهارات الحياتية (Critical Life Skills)، وتدريب المعلمين على تطبيقه فى فصول العلوم (McKechan & Ellis, 2014). واتجهت ويلز نحو رفع مستوى مناهج المرحلة الابتدائية بزيادة التركيز على اسلوب التمركز حول التلاميذ (Pupil-centered Style)، وتقليص نسبة المعرفة، وزيادة التركيز على تنمية مهارات التعلم، والاستقصاء، والتفكير فى الصفوف الثلاثة الأولى 2014) (,Watkins. واتجهت المملكة المتحدة إلى تطعيم مناهج المرحلة الابتدائية والثانوية بالمهارات التى تلزم التلاميذ والطلاب للحياة فى عالم الغد المتغير، ومنها المهارات المتعلقة بالبيئة العالمية والتربية الدولية والمواطنة (Hayden, 2013). كما اتجهت هونج كونج إلى تطوير مناهج المرحلة الابتدائية بتقديم الطرق والأساليب والمواد التعليمية الملائمة لتطوير مهارات التلاميذ الشاملة، والقيم، والاتجاهات (Yuen, Cheung & Wong, 2012).

كما أكدت نتائج دراسات كل من: (Cremin, et al., 2015; FitzPatrick, Twohig, and Morgan, 2014; Horton & Friedenstab, 2013; Barton, 2010). وكذلك نتائج دراسات كل من: (ياسر سيد، ٢٠١٤؛ و جبرائيل بشارة، ٢٠٠٩؛ وفتحية صبحى، ٢٠٠٥)، على أن تنمية المهارات الحياتية، ومهارات التفكير بصفة عامة، والمهارات الملائمة للقرن الواحد والعشرين بصفة خاصة من أبرز نواتج التعلم المستهدفة من تدريس العلوم فى المراحل المبكرة من التعليم الابتدائى.

٥) تحقيق متطلبات التقويم الشامل والواقعى والمتعدد:

أن الاتجاهات العالمية فى التقويم تؤكد على أن التقويم هو عملية جمع وتسجيل المعلومات وفهمها واستخدامها وكتابة تقرير عن مدى التقدم والإنجاز الذى حققه التلميذ؛ فيما يتعلق بالمعرفة والمهارات والاتجاهات. كما تؤكد على استخدام عملية التقويم كجزء من ممارسات الفصل الدراسى، وكعنصر من عناصر التعليم والتعلم. الاعتماد على معلومات التقويم وأهداف المنهج فى تخطيط عملية التعلم الجديدة، ومشاركة التلاميذ عملية التقويم، واستكشاف أفضل عناصر التعلم، واستخدام الاستراتيجيات التنظيمية والطرق الملائمة.

اتجهت المملكة المتحدة نحو تطوير المنهج القومى فى اللغة الانجليزية

والرياضيات والعلوم، وتتبع عملية تقويم المنهج فى الصفوف الأولى من المرحلة الابتدائية، والتى تعتمد على مسئولية المدرسة فى تنفيذ عملية التقويم البنائى (Formative Evaluation) للتلاميذ، ومسئولية المعلم فى تقويم أداء التلاميذ (Performance Assessment) فى عملية التعلم بطريقة شاملة، والتواصل مع الأباء للوقوف على مستوى أبنائهم (Department of Education, 2014).

كما اتجهت ايرلندا نحو تطوير عملية التقويم فى المرحلة الابتدائية بحيث تكون عملية التقويم عملية تشاركية بين المعلمين والتلاميذ. وتتدرج مشاركة التلاميذ فى أعلى مستوى منها فى التقويم الذاتى (Self-Assessment)، وعقد المؤتمرات (Conferencing)، وملف الإنجاز (Portfolio Assessment)، وخراط المفاهيم (Concept map)؛ وتتجه نحو الاعتماد على المعلم فى وضع الأسئلة (Questioning)، وبطاقات الملاحظة (Observation Cards)، والمهام والاختبارات (Tests and Tasks)، والاختبارات القياسية (Standardized Tests) (National Council for Curriculum and Assessment, 2008).

بينما اتجهت استراليا نحو التركيز على تقويم الثقافة العلمية لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية، واعتمدت عملية التقويم فى المرحلة الابتدائية على تتبع نمو المفاهيم العلمية لدى التلاميذ، واكتساب الثقافة العلمية، وتطور مستوى المهارات الأساسية، وتكون اتجهاتهم نحو العلوم؛ فى مراحل متتابعة تتمثل فى التقييم التشخيصى، ثم التقييم البنائى، ثم التقييم الجمعى أو النهائى (Diagnostic, Formative, and Summative Assessment)؛ بحيث تتكون صورة واضحة عن مدى فهم التلاميذ للعالم الطبيعى من حولهم، ومدى تكون الميول والاتجاهات الإيجابية نحو تعلم العلوم، ومدى تكون القدرة على اتخاذ القرار حول البيئة والصحة الشخصية، ومدى اكتساب مهارات الاستقصاء العلمى، وتقويم مهارات التفكير (Hackling, 2011).

وبعد الاطلاع على الاتجاهات العالمية فى بناء مناهج العلوم بالمرحلة الابتدائية، راعت الباحثة عند بناء المنهج المقترح للصف الثالث الابتدائى فى ضوء الاتجاهات العالمية الأسس التالية، والمحددة فى:

أ- الأسس الفلسفية للمنهج:

يقوم المنهج على الفلسفة التقدمية، والتى تتركز على أن كل شؤون التربية تدور حول التلميذ، وأن واجب المدرسة هو إطلاق وتنمية مواهبه وقدراته، كما أن وظيفة التربية تدور حول مشكلات المجتمع، وتحسين مستوى المعيشة فيه وأنه لابد من الموازنة بين حاجات الفرد وحاجات المجتمع. كما يعطى أهمية قصوى للتجريب والتطبيق وحل المشكلات، واكتساب المعرفة عن طريق الخبرة الأنسانية، ويؤكد على نشاط المتعلم لاكتساب المعرفة. ويعزز مساعدة الأفراد على مواجهة الحياة وتحقيق التكيف مع هذا الواقع المتغير، وذلك بتنمية صفات المبادرة الفردية والاعتماد علي النفس والتفكير.

ب- الأسس الاجتماعية والثقافية للمنهج:

يعتمد المنهج على تلبية حاجات المجتمع والحفاظ على التراث الثقافى الاجتماعى والقيم والمبادئ. ويعكس المنهج الوظيفة الاجتماعية للمدرسة ويرتبط بالواقع الثقافى المجتمعى. ويسعى المنهج إلى تحقيق حاجات المجتمع من خلال وضع أهداف واضحة تتعلق بتكامل جوانب المجتمع وثقافته وطرق تحقيقها بإيجابية. ويقوم المنهج على ربط تعلم العلوم بالبيئة والمجتمع والتكنولوجيا. ويراعى طبيعة التكامل بين العلوم فى إطار حاجات المجتمع، ويؤكد الصلة بين العلوم والتكنولوجيا والبيئة والمجتمع من أجل تحقيق التنمية المستدامة للمجتمع. ولذلك يحفز المنهج تنمية المهارات الحياتية، مثل: التعاون والاتصال واتخاذ القرار. ويعتمد المنهج على مبادئ الثقافة العلمية، وتنمية جوانب الثقافة العلمية لدى التلاميذ من خلال إجراء عملية الاستقصاء والبحث والتفكير العلمى وعمليات العلم وحل المشكلات. ويسعى إلى تنمية مهارات عمليات العلم، ومهارات التفكير المعرفية، ومهارات الاستقصاء.

جـ- الأسس النفسية للمنهج:

يقوم المنهج على تحقيق النمو التدريجى والمتكامل للتلميذ بحيث يحقق الشمول والتناسق فى جميع الجوانب التى تمثل قدراته وطاقاته. كما يراعى المنهج الفروق الفردية لدى التلاميذ وتشجيعهم على إظهار قدراتهم المتفردة. ويقوم المنهج على استمرارية عملية النمو النفسى والعقلى لدى التلاميذ، وربط ميول التلميذ باستعدادته وقدراته. ويحسن المنهج من بيئة التعلم ويوفر بيئة تعليمية نمائية فى كافة الجوانب الشخصية والعقلية للتلميذ. ولذلك يؤكد المنهج على التعلم المتمركز حول التلميذ باعتبار التلميذ مركز نشاط عملية التعلم. ويسعى المنهج إلى تحقيق جميع جوانب النمو متمثلة فى: القدرات والاستعدادات والحاجات والاتجاهات والميول، من خلال: تنويع طرق التعلم والأنشطة التعليمية، وتخطيط التعلم فى ضوء قدرات التلميذ، وربط التعلم بواقع التلميذ وحاجاته.

د- الأسس المعرفية للمنهج:

يقوم المنهج على النظرة البنائية الوظيفية للمعرفة. حيث يدعم المنهج بناء التعلم على أساس خبرات التلاميذ السابقة فى بناء منظم للحقائق والمفاهيم، وتحقيق التنظيم الوظيفى للمعرفة من خلال خبرات الحياة والمواقف التعليمية الجديدة بالنسبة للمتعلم. ويدعم المنهج اكتساب التلميذ باستخدام حواسه المختلفة وإعمال العقل بالتفكير. ويحقق المنهج اكتساب التلميذ للمعرفة بأنماطها المتنوعة مع مراعاة تنوعها. ويؤكد المنهج على اكتساب التلميذ للمعرفة العلمية والبيئية والتكنولوجية الأساسية التكاملية، ويساعد على تربية عادات العقل وفهم طبيعة العلم. كما يدعم المنهج التكامل بين العلوم والمواد الدراسية الأخرى فى إطار العلوم المتكاملة من خلال ربط العلوم والرياضيات، والعلوم والبيئة، والعلوم والدراسات الاجتماعية. ويشجع حب الاستطلاع والتساؤل لد كما التلاميذ، ويركز على إجراء عملية الاستقصاء وحل المشكلات وعملية التصميم التكنولوجى. ولذلك يعتمد المنهج على الأنشطة العلمية

وطرق الاستقصاء لتنمية مهارات التفكير العليا ومهارات حل المشكلات والبحث والتحرى.

وبذلك تكون الباحثة قد أجابت عن سؤال البحث الأول: ما أسس بناء المنهج المقترح فى العلوم للصف الثالث الابتدائى فى ضوء الاتجاهات العالمية؟

ثانيًا: تنمية المهارات لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية:

١) المهارات العلمية Science Skills:

المهارات العلمية هى الأداءات التى تعتمد على الطريقة العلمية، وتتضمن مهارات عمليات العلم، ومهارات التفكير المعرفية، ومهارات الاستقصاء. وتقاس بقدرة الفرد على جمع المعلومات وفرض الفروض والتحقق بالتجريب. وتتكون من المهارات العلمية الأساسية مثل: الملاحظة، والتصنيف، والتواصل، والقياس، والتنبؤ، والاستدلال؛ والمهارات العلمية التكاملية مثل: التميز، وضبط المتغيرات، والتعريف الإجرائى، وصياغة الفرضيات، والتجريب، والرسم البيانى، والنمذجة، والاستقصاء؛ وتعمل على اكتساب الفرد مهارات التفكير العليا مثل: طرح الأسئلة، وإجراء البحوث، وحل المشكلات، والاتصال (Valentino, 2000).

تؤكدا كل من واكر وسبنسر Spencer & Walker (2011) على أن الاستقصاء من أبرز المهارات العلمية اللازمة لتلاميذ المرحلة الابتدائية، وأن هناك ضرورة لاستخدام استراتيجيات التدريس الدافعة لاكتساب مهارات عملية الاستقصاء فى فصول العلوم عن طريق نموذج الاستقصاء الخماسى، الذى يسمح للتلاميذ بالانخراط فى عملية الاستقصاء، والاستكشاف، والتفسير، والتفصيل، والتقويم؛ وتعتمد المهارات فى فصول العلوم على عملية الاستكشاف، والاستقصاء، وحل المشكلات التى تسمح بتنمية مهارات التفكير العلمى.

كما يسعى تدريس العلوم فى المرحلة الابتدائية إلى تنمية مهارات التفكير المعرفية لدى التلاميذ، والتى تشمل: مهارات التركيز وتشمل: تعريف المشكلة، ووضع الأهداف؛ ومهارات جمع المعلومات وتشمل: الملاحظة، والتساؤل؛ ومهارات التذكر وتشمل: الترميز والاستدعاء؛ ومهارات تنظيم المعلومات وتشمل: المقارنة، والتصنيف، والترتيب؛ ومهارات التحليل وتشمل: تحديد الخصائص والمكونات، وتحديد العلاقات والأنماط؛ والمهارات الإنتاجية التوليدية وتشمل: الاستنتاج، والتنبؤ، والإسهاب، والتمثيل؛ ومهارات التكامل والدمج وتشمل: التلخيص، وإعادة البناء؛ ومهارات التقويم وتشمل: وضع محكات، والإثبات، والتعرف على الأخطاء (Klahr ., 2002)

تؤكد البحوث والدراسات على أهمية التركيز على تدريس المهارات العلمية فى مناهج العلوم، وتصميم المناهج التى تستهدف تنميتها منذ الصفوف الأولى من مرحلة التعليم الأساسى؛ وذلك لأن مستوى اكتساب التلاميذ لهذه المهارات مازال ضعيفًا؛ ومن هذه الدراسات دراسة حمدان، وسارى، والقاضى Hemdan, Sary

and Elkady (2011)، والتى هدفت إلى تعرف مستوى اكتساب تلاميذ الصف الرابع الأساسي لمهارات عمليات العلم المتمثلة بالملاحظة والتصنيف والتنبؤ، وأثر الجنس والتحصيل الدراسي على هذا الاكتساب، وعلاقته مع التفكير الناقد. ولتحقيق ذلك، استخدم المنهج الوصفي التحليلى، وأعد مقياسًا لمهارات عمليات العلم وآخر للتفكير الناقد، وطبقا على عينة قوامها (١٣٧) تلميذاً وتلميذة من تلاميذ الصف الرابع الأساسي فى محافظة اللاذقية بسوريا. وأظهرت النتائج أن عينة البحث تمتلك مهارات عمليات العلم المدروسة بمستوى ضعيف؛ أقل من المستوى الفرضى (٥٠%)، وإناث الصف الرابع يمتلكن مهارات عمليات العلم بدرجة أكبر مما يمتلكها الذكور، والتلاميذ مرتفعى التحصيل يمتلكونها بدرجة أكبر مما يمتلكها التلاميذ منخفضو التحصيل، وتبين وجود علاقة ارتباطية موجبة بين مهارات عمليات العلم والتفكير الناقد؛ واقترح القيام بتدريس مهارات عمليات العلم لتنمية مهارات التفكير المعرفية وما وراء المعرفة.

كما أشارت نتائج دراسة نورة بنت فراج (٢٠١٣) والتى هدف إلى التعرف على مستوى إتقان الطالبات فى الصف السادس الابتدائى لعمليات العلم الأساسية فى مقرر العلوم. وتكونت عينة البحث من (٢٥٠) تلميذة من سبعة مدارس حكومية فى محافظة الخرج. وطبقت الباحثة اختبارًا تحصيليًا لعمليات العلم الأساسية، تكون من أربعة وعشرين سؤالاً من نوع الاختيار من متعدد. وتوصلت الباحثة إلى تدني مستوى إتقان الطالبات في الصف السادس الابتدائي لعمليات العلم الأساسية إجمالاً؛ حيث بلغت النسبة المئوية للإتقان (٥٢.١٧%)، وهي نسبة أقل من الحد المطلوب والمحددة بالمحك (٧٠ %). وأظهرت نتائج البحث وجود فروق في مستوى إتقان أفراد العينة لعمليات العلم الأساسية المختلفة؛ حيث حقق أفراد العينة مستوى الإتقان في عمليتي التصنيف، والملاحظة، بنسب مئوية بلغت (٨٣.٨٧%)، و(٧٦.١٣%) على الترتيب، بينما عكست النسب المئوية لعمليات استخدام العلاقات الزمانية والمكانية، والاتصال، والاستدلال، أقل مستوى فى الإتقان بنسب مئوية بلغت (١٤.٩٣%) و(٢٢ %) و(٣٩.٣٣ %) على الترتيب.

٢) المهارات الحياتية Life Skills:

المهارات الحياتية هى مجموعة الأداءات والسلوكيات والتصرفات والأعمال التى يقوم بها الإنسان، والمرتبطة بالبيئة التى يعيش فيها وتمكنه من التكيف الإيجابى مع نفسه ومع محيطه وتجعله قادرًا على التعامل بفعالية مع متطلبات الحياة اليومية. وتركز المهارات الحياتية على تحمل المسؤولية الشخصية كالنمو اللغوى واستعمالاته وفهم النفس والتعامل مع الذات والقدرة على حل المشكلات (أحمد حسنين، ودعاء محمد، ٢٠٠٨).

ويهدف تعليم المهارات الحياتية إلى ما يلى: تنمية ثقافة المتعلم بقدرته على التعامل بنجاح مع متغيرات الحياة المختلفة؛ وتنمية قدرة المتعلم على حل المشكلات الحياتية من مهارات بيئية محلية وعالمية؛ والقدرة على التفاعل الاجتماعى والتواصل

مع الآخر؛ والقدرة على الاستدلال المنطقى والتفكير العلمى. (تغريد عمران، وآخرون ٢٠٠١)

يصنف قسم التربية فى ولاية ويسكونسن الأمريكية (Wisconsin Department of Public Instruction, 2006) المهارات الحياتية إلى:

١- **مهارات حياتية أساسية، وتشمل:** مهارات الاتصال، والكتابة، والاتصال الشخصى، والاتصال الرسمى، والقراءة.

٢- **مهارات حياتية تحليلية، وتشمل:** مهارات حل المشكلة، والعلم والتقنية، والبحث عن المعلومات.

٣- **مهارات تأثيرية (الفعالة)، وتشمل:** مهارات إدارة النزاع، والمواطنة، ومهارات تطوير المهنة، ومهارات الدراسة، ومهارات تحمل التغير، ومهارات تنظيم الوقت، ومهارات فهم الذات.

بينما تصنف منظمة اليونسيف (٢٠٠٥) المهارات الحياتية فى الفئات الثلاث الرئيسة التالية:

١) مهارات التواصل والعلاقات بين الأشخاص:

١- **مهارات التواصل الخاصة بالعلاقات بين الأشخاص:** التواصل اللفظى/ غير اللفظى، والإصغاء الجيد، والتعبير عن المشاعر، وإبداء الملاحظات والتعليقات (من دون توجيه اللوم)، وتلقي الملاحظات والتعليقات.

٢- **مهارات التفاوض/ الرفض:** مهارات التفاوض وإدارة النزاع، ومهارات توكيد الذات، ومهارات الرفض.

٣- **مهارات التقمص العاطفى (تفهم الغير والتعاطف معه):** المقدرة على الاستماع لاحتياجات الآخر وظروفه وتفهمها والتعبير عن هذا التفهم.

٤- **مهارات التعاون وعمل الفريق:** التعبير عن الاحترام لإسهامات الآخرين وأساليبهم المختلفة، وتقييم الشخص لقدراته وإسهامه فى المجموعة.

٥- **مهارات الدعوة لكسب التأييد**: مهارات التأثير على الآخرين وإقناعهم، ومهارات التشبيك والحفز.

٢) مهارات صنع القرار والتفكير الناقد:

١- **مهارات صنع القرار وحل المشكلات:** مهارات جمع المعلومات، وتقييم النتائج المستقبلية للإجراءات الحالية على الذات وعلى الآخرين، وتحديد الحلول البديلة للمشكلات، ومهارات التحليل المتعلقة بتأثير القيم والتوجهات الذاتية وتوجهات الآخرين عند وجود الحافز أو المؤثر.

٢- **مهارات التفكير الناقد:** تحليل تأثير الأقران ووسائل الإعلام، وتحليل التوجهات، والقيم، والأعراف والمعتقدات الاجتماعية والعوامل التى تؤثر

فيها، وتحديد المعلومات ذات الصلة ومصادر المعلومات.

٣) مهارات التعامل وإدارة الذات:

١- **مهارات زيادة المركز الباطنى للسيطرة:** مهارات تقدير الذات/بناء الثقة، ومهارات الوعى الذاتى بما في ذلك معرفة الحقوق والتأثيرات والقيم، والتوجهات، ومواطن القوة ومواطن الضعف، ومهارات تحديد الأهداف، ومهارات تقييم الذات، والتقييم التقديرى للذات ومراقبة الذات.

٢- **مهارات إدارة المشاعر:** إدارة امتصاص الغضب، والتعامل مع الحزن والقلق، ومهارات التعامل مع الخسارة، والإساءة، والصدمات المؤلمة.

٣- **مهارات إدارة التعامل مع الضغوط**: إدارة الوقت، والتفكير الإيجابى، وتقنيات الاسترخاء.

وتؤكد وزارة التربية والتعليم العالى بفلسطين (٢٠١٤) على أنه يجب مراعاة تضمين المهارات التالية عند بناء مناهج الصف الثالث الابتدائى:

١- **مهارات انفعالية ومنها:** ضبط المشاعر، والتحكم فى الانفعالات، وسعة الصدر والتسامح، وتحمل الضغوط بأشكالها، وتنمية قوة الإرادة، والمرونة والقدرة على التكيف، وتقدير مشاعر الآخرين، والقدرة على مواكبة التغيير.

٢- **مهارات اجتماعية ومنها القدرة على:** تحمل المسئولية، واحترام الذات، والمشاركة فى الأعمال الجماعية، وتكوين علاقات، واتخاذ القرارات السليمة، والتفاوض والحوار، وأداء بعض الأعمال المنزلية والأسرية، وتقبل الاختلافات، والاعتماد على النفس، والتواصل.

٣- **مهارات عقلية ومنها القدرة على:** التفكير الناقد، ومعرفة أفضل طرق لاستخدام الموارد، والتعلم الذاتى والتعلم المستمر، والتنبؤ بالأحداث، والتخطيط السليم، والبحث والتجريب، وإدراك العلاقات، والإبداع والابتكار.

بينما يحدد مركز تطوير المناهج والمواد التعليمية (٢٠١١) معايير أداء المتعلم فى المرحلة الابتدائية من حيث اكتساب المهارات الحياتية فيما يلى: يمارس المتعلم المهارات الأساسية اللازمة لحياته اليومية، ويتعامل مع البيئة بشكل فعال، ويحافظ على صحته ويحمى نفسه من الأمراض والمخاطر، ويعمل على تنمية قدراته ومهاراته ذاتيًا.

وتجدر الإشارة هنا إلى أن بعض برامج تنمية المهارات الحياتية فى الصفوف الأخيرة من المرحلة الابتدائية تهتم بالتصدى لمشكلات الاعتداء ومنع العنف. وتشمل هذه البرامج تنمية ثلاثة فئات من المهارات، وهى: مهارات الإدارة الذاتية الشخصية: احترام الذات، وحل المشكلات؛ ومهارات اجتماعية عامة: التغلب على الخجل، والتواصل بشكل واضح، وبناء العلاقات، وتجنب العنف؛ ومهارات مقاومة الأدمان (Gilbert, 2016).

تؤكد الدراسات على أهمية تضمين المهارات الحياتية فى المناهج وتصميم المناهج التى تستهدف تنميتها منذ الصفوف الأولى من مرحلة التعليم الأساسى؛ ومنها دراسة فتحية صبحى (٢٠٠٥) التى هدفت إلى تحليل محتوى المهارات الحياتية فى منهج العلوم للصفين الأول والثانى من المرحلة الأساسية باستخدام استمارة تحليل مقننة، وأظهرت نتائج تحليل محتوى منهج العلوم للصف الأول الأساسى، الذى تضمن ثمانى وحدات دراسية، أنه تضمن المهارات العملية اليدوية والمهارات الصحية، أما المهارات الغذائية والوقائية والبيئية لم يتم تناولها بصورة مناسبة؛ كما أظهرت نتائج تحليل محتوى منهج العلوم للصف الثانى الأساسى، والذى تضمن ثمانى وحدات دراسية، تركيز المحتوى على المهارات البيئية والمهارات اليدوية والصحية أما المهارات الغذائية والوقائية لم يتم تناولها بصورة مناسبة.

ودراسة جبرائيل بشارة (٢٠٠٩) والتى هدفت إلى إدماج بعض المهارات الحياتية المعاصرة فى مناهج التعليم الأساسى، وقدم مقترحًا لتضمين مهارات: الاستماع الجيد، والمحادثة، وطرح الأسئلة؛ وحدد استراتيجيات إدماج هذه المهارات فى التدريس باستخدام الطريقة الحوارية والمناقشة وحل المشكلات.

ودراسة هيثم محمد (٢٠١٣) التى هدفت إلى تقييم منهج المهارات الحياتية لصفوف الحلقة الأولى من مرحلة التعليم الأساسى فى سلطنة عمان من وجهة نظر المعلمات، وأكدت النتائج على اهتمام المنهج بالبيئة المحلية، والمحافظة على البيئة، والسلامة والأمان، والأنشطة المهنية، وتنمية الوعى المهنى والقيم المهنية؛ بينما أظهرت النتائج قصور الأهداف والمحتوى والتقويم فى بعض الجوانب، ومنها: ضعف تقويم القيم ومهارات التفكير العليا، وقلة تضمين أنشطة تكنولوجيا المعلومات والاتصالات.

إجراءات البحث:

١) إعداد قائمة المهارات العلمية والحياتية المناسبة لتلاميذ الصف الثالث الابتدائى:

حددت الباحثة المهارات العلمية والحياتية المناسبة لتلاميذ الصف الثالث الابتدائى فى ضوء الاتجاهات العالمية (جدول ١)؛ وذلك بعد الإطلاع على أدبيات الإطار النظرى، ونتائج الدراسات السابقة، ووثائق مناهج العلوم بالصف الثالث الابتدائى فى العديد من الدول المتقدمة.

تضمنت القائمة الأولية على خمس مجموعات من المهارات الرئيسة تندرج تحت فئتى المهارات العلمية والحياتية كالتالى: تضمنت فئة المهارات العلمية: مهارات عمليات العلم، ومهارات التفكير المعرفية، ومهارات الاستقصاء؛ وتضمنت فئة المهارات الحياتية: مهارات التواصل والاتصال، ومهارات العمل الجماعى. وعرضت القائمة على مجموعة من الخبراء المحكمين لإبداء الرأى حول مدى مناسبتها لمستوى التلاميذ ودقتها العلمية، وبناء على آراء المحكمين عدلت الباحثة القائمة وأصبحت فى صورتها النهائية (ملحق ١). وتضمنت الخمس مجموعات من

المهارات الرئيسة وستة وعشرين مهارة فرعية.

(جدول ١)

قائمة المهارات العلمية والحياتية النهائية

المهارات	المهارات الرئيسة	المهارات الفرعية
المهارات العلمية	**مهارات عمليات العلم الأساسية**	الملاحظة- التصنيف- استخدام علاقات الزمان والمكان- القياس- الاتصال- استخدام الأرقام- التنبؤ- الاستنتاج.
	مهارات التفكير المعرفية	جمع المعلومات- تذكر المعلومات- تنظيم المعلومات- تكوين المفاهيم- ربط الأفكار- استخدام المعلومات الفهم- اتخاذ القرار- التحليل- التقويم.
	مهارات الاستقصاء	تخطيط استقصاء بسيط- تنفيذ استقصاء بسيط- تحديد نتائج الاستقصاء.
المهارات الحياتية	**مهارات التواصل والاتصال**	التواصل اللفظى وغير اللفظى- الإصغاء الجيد- التعبير عن المشاعر وإبداء الملاحظات والتعليقات.
	مهارات العمل الجماعى	التعبير عن الاحترام- تقييم الشخص لقدراته- إسهامه فى المجموعة.

وبذلك تكون الباحثة قد أجابت عن سؤال البحث الثانى: ما المهارات العلمية والحياتية المناسبة لتلاميذ الصف الثالث الابتدائى؟

٢) تحديد معايير محتوى منهج العلوم المقترح فى ضوء الاتجاهات العالمية:

حددت الباحثة معايير محتوى منهج العلوم المقترح فى ضوء الاتجاهات العالمية. وذلك بعد الإطلاع على وثائق معايير محتوى منهج العلوم بالصف الثالث الابتدائى، والموثقة فى مواقع وزارات التربية والعلوم فى كل من: بعض الولايات الأمريكية، وكندا، وايرلندا، وسنغافورة (California State Board of Education, 2013; Ohio Department of Education, 2011; Michigan Department of Education, 2009; Kansas State Department of Education, 2007; Massachusetts Department of Elementary and Secondary Education, 2006; Georgia Department of Education, 2006; Arizona Department of Education, 2005؛ Atlantic Canada Science Curriculum, 2010; British Columbia Ministry of Education, 2010; Ontario, 2007؛ Government of Ireland, 2010; Government of Ireland, 2008، Curriculum Planning & Development Division, 2008). وتوصلت الباحثة للمعايير التالية:

١- معايير خصائص وسمات العلم:

أ- معايير عادات العقل: امتلاك خصائص تساعد التلميذ فى فهم وتفسير كيفية عمل العالم الطبيعى، ومهارات الحساب والتقدير، واستخدام الأدوات

والأجهزة، واستخدام أفكار الأنظمة والنماذج والتغير والضبط فى استكشاف المواد العلمية والتكنولوجية، وتواصل الأفكار العلمية والأنشطة.

ب- معايير طبيعة العلم: اعتياد خصائص المعرفة العلمية وكيفية اكتسابها.

٢- **معايير عمليات العلم:** فهم أن الاستقصاء العلمى والتفكير العلمى يتضمنا عمليات: الملاحظة، والتساؤل، والتحرى، والتسجيل، وإيجاد حلول للمشكلات.

أ- **عملية الاستقصاء:** يتضمن الاستقصاء العلمى: إنتاج الأسئلة، وإجراء عملية التحرى، وتسجيل البيانات والنتائج، وإيجاد حلول للمشكلات من خلال التفكير والملاحظة.

ب- **التحليل الاستقصائى والتواصل:** فهم أن الاستقصاء والتحرى يتطلبا تحليل وعرض النتائج باستخدام التكنولوجيا المناسبة للتوصل لأسئلة وتحريات وبحوث جديدة فى المستقبل.

جـ- **التفكير والتضمينات المجتمعية:** فهم أن الأدلة العلمية لابد من تحليلها وفقًا للقيم العلمية لتقود إلى اتخاذ القرار المناسب، وكيف يتخذ العلماء القرار ببناء المعرفة العلمية، وكيف تطبق المعرفة فى مواقف جديدة ومختلفة، وكيف تؤثر المعرفة العلمية وتطبيقاتها فى المجتمع والتكنولوجيا.

٣- **معايير العلوم الفيزيائية:** فهم أن وضع وحركة الجسم نسبى، وأن القوة تؤثر على حركة وسرعة الجسم، وأن القوة الخالصة لجسم ما هى مجموع القوى التى تعمل على الجسم، وأن الجسم يجذب للأسفل بفعل قوة جذب الأرض، وأن القوة بعضها يتصل مباشرة بالجسم وبعضها الأخر بطريقة غير مباشرة.

أ- **القوة والحركة:** فهم أن الأرض تجذب الأجسام بغض النظر عن موقعها الا فى بعض الحالات الاستثنائية، وأن القوة أما قوة دفع أو قوة شد، وأن حركة الأجسام تتغير بفعل القوة ومقدارها، كما تتأثر بكتلة الجسم، وأن هناك قوة تعمل على الجسم أثناء سكونه، وفهم أن الجسم فى حركة عند تغير موضعه، وأن سرعة الجسم تقدر بالمسافة التى يقطعها الجسم فى الزمن.

ب- **الطاقة:** فهم أنه هناك عدة صور من الطاقة مثل: الحرارة، والضوء، والصوت، والمغناطيس، وأن صور الطاقة تتحول عن طريق الحمل، والتوصيل، والأشعاع، وأن الطاقة تكون حركية أو مخزنة فى صورة طاقة وضعية، وفهم أن بزيادة الحرارة تزيد الطاقة المضافة فى النظام، وفهم أن التفاعلات النووية فى الشمس تولد الضوء، والحرارة على الأرض، وأن هناك خصائص لصور الطاقة المختلفة مثل: وخصائص المغناطيس، وخصائص الضوء، وتكوين الصوت.

جـ- **خصائص المادة:** فهم أن جميع المواد لها خصائص فيزيقية وكيميائية يمكن قياسها ووصفها ومقارنتها، وأن هناك حالات للمادة وهى: الصلبة، والسائلة،

والغازية ولها خواص فيزيقية وكيميائية، وأن جميع المواد تتكون من مجموعة من العناصر والتى تنظم تبعًا لخصائصها فى جدول دروى، وأن العناصر ممكن أن تصنف إلى مخلوط أو مركب وتبعًا لخصائصها الفيزيقية والكيميائية:

٤- **معايير علوم الحياة:** فهم أن النباتات والحيوانات والإنسان لديهم احتياجات للبقاء أحياء، وهذه الاحتياجات مثل: الماء، والهواء، ومصادر الطاقة، وأن جميع أشكال الحياة يمكن تصنيفها إلى كائنات منتجة، وكائنات مستهلكة، وكائنات محللة، وجميع الكائنات تعتبر جزء من سلسلة الغذاء العالمية التى تمد فيها النباتات بالغذاء والطاقة، والتى تحتاج فيها النباتات إلى الضوء لإنتاج الغذاء والطاقة، وفهم أن النباتات والحيوانات يمكن تصنيفهم تبعًا للخصائص الملاحظة والسمات الفيزيقية. وأن جميع الكائنات الحية يتكون جسمها من خلايا، وأن لديها القدرة على الأنقسام والنمو. وأن جميع الكائنات الحية لديها دورة الحياة، وأجزاء الجسم، وأنظمة تؤدى وظائف محددة.

أ- **تركيب ووظيفة الكائنات الحية:** تتكون أجسام جميع الكائنات الحية من تراكيب مختلفة تقوم بوظائف مختلفة متعلقة بالنمو، والبقاء، والتكاثر.

ب- **تصنيف الكائنات الحية:** فهم أنه يمكن تصنيف الكائنات الحية تبعًا لخصائص يمكن ملاحظتها.

جـ- **التطور وتكيف الكائنات الحية مع البيئة:** فهم أن الكائنات الحية تتميز بتراكيب وخصائص تساعدها على البقاء والازدهار والتكيف فى البيئة. وفهم أن الحفريات تقدم دليلاً على تغير أشكال الكائنات الحية عبر الزمن وأنها تأثرت بتغير ظروف البيئة، وفهم أن الكائنات الحية أما أن تتغير عبر الزمن أو تنقرض نتيجة التغيرات البيئية. وفهم كيف أن العلماء تحدد العلاقات بين الكائنات الحية طبقًا لتشابه الخصائص التشريحية.

٥- **معايير علوم الأرض والفضاء:**

أ- **نظام الأرض**: فهم أن الشمس هى مصدر الطاقة على الأرض، وأن حرارة الشمس تسبب المناخ، والطقس، والفصول، ودورة المياه فى الطبيعة. وفهم أن تفاعل الإنسان مع البيئة، واستخدامه للموارد الطبيعية يؤثر على البيئة.

ب- **تركيب الأرض:** فهم خصائص مواد الأرض وكيف تجعل هذه الخصائص مواد الأرض مفيدة. وفهم التغيرات المتدرجة والسريعة التى تؤثر على سطح الأرض. وفهم الخواص المغناطيسية للأرض.

جـ- **الشمس:** فهم تكوين الظلال نتيجة تغير موضع الشمس.

د- **القمر:** فهم أن القمر يعكس ضوء الشمس فى السماء، وتغير أشكال القمر.

هـ- **المناخ:** فهم أن المناخ يتغير فى الفصول الأربعة، وأنه يمكن قياس التغير فى درجة الحرارة والرطوبة.

٦- **معايير التطبيقات التكنولوجية:** تصميم الحلول للمشكلات البسيطة باستخدام عملية التصميم التكنولوجى المبسطة. واستخدام الأدوات والمواد البسيطة للتصميم والبناء بغرض حل المشكلات. وتطبيق هذه الحلول فى الحياة اليومية.

وبذلك تكون الباحثة قد أجابت عن سؤال البحث الثالث: ما معايير محتوى المنهج المقترح فى العلوم للصف الثالث الابتدائى فى ضوء الاتجاهات العالمية؟

٤) إعداد قائمة المفاهيم العلمية المناسب تضمينها فى المنهج المقترح للصف الثالث الابتدائى:

قامت الباحثة بدراسة عدة نماذج من مناهج العلوم العالمية فى كل من المملكة المتحدة؛ وبعض الولايات الأمريكية، وكندا، وإيرلندا، وسنغافورة. (Georgia Department of Education, 2010; British Columbia, 2010; Michigan Department of Education, 2009; Atlantic Canada Science Curriculum, 2010; Maskew Miller Longman, (2011؛ وذلك للاطلاع على المفاهيم العلمية الواردة بها.

كما قامت بدراسة المفاهيم العلمية الواجب تدريسها فى العلوم فى المراحل الابتدائية الأولى من التعليم، وأعدت قائمة مبدئية بالمفاهيم العلمية المناسب تدريسها للصف الثالث الابتدائى (ملحق ٢)، وعرضت القائمة على مجموعة من الخبراء المحكمين لإبداء الرأى حول مدى مناسبتها ودقتها العلمية، وبناء على آراء المحكمين عدلت الباحثة القائمة وأعدت قائمة المفاهيم النهائية. وتضمنت القائمة النهائية عشرة مفاهيم كبرى وسبعة وعشرين مفهومًا رئيسًا تندرج تحت ثلاثة مجالات: العلوم الفيزيائية (عشرة مفاهيم)، وعلوم الحياة (خمس مفاهيم)، وعلوم الأرض والكون (اثنى عشرة مفهومًا)، وتضمنت المفاهيم التالية:

١- **القوة والحركة:** الجاذبية، والقوة، والحركة، والسرعة.

٢- **الطاقة:** أشكال الطاقة، وخصائص المغناطيس، وخصائص الضوء، وتكوين الصوت.

٣- **خصائص المادة:** توصيل الحرارة، وانعكاس الضوء.

٤- **التنظيم فى الكائنات الحية:** التركيب، والوظيفة، والتصنيف.

٥- **الكائنات الحية فى النظام البيئى:** تكيف الكائنات الحية مع البيئة، والتغير فى النظام البيئى.

٦- **نظام الأرض:** الموارد الطبيعية، أثر الإنسان على الأرض.

٧- **تركيب الأرض:** مواد الأرض، وتغيرات السطح، واستخدام مواد الأرض.

٨- **الشمس:** تغيرموضع الشمس، وتكوين الظل.

٩- **القمر:** القمر يعكس ضوء الشمس، وتغير أشكال القمر.

١٠- **المناخ:** الفصول الأربعة، ودرجة الحرارة، ودرجة الرطوبة.

٤) تحديد التصور المقترح لمنهج العلوم المناسب لتلاميذ الصف الثالث الابتدائى فى ضوء الاتجاهات العالمية:

١- **أهداف المنهج العامة:** يهدف المنهج بصفة عامة إلى:

- تنمية المعرفة العلمية الأساسية فى مجالات: علوم الحياة، والعلوم الفيزيائية، وعلوم الأرض والفضاء.
- تنمية عمليات العلم مثل: التساؤل، والملاحظة، والتنبؤ، والتحقق والتجريب، والقياس والتقدير، والتحليل، والتسجيل والاتصال.
- تنمية المهارات الأساسية مثل: المبادئة، والتخطيط، والأداء، والتسجيل، والفهم، والتحليل، والتواصل، والعمل الجماعى.
- تنمية مهارات التفكير العلمى، والتفكير فى الأنظمة، والتفكير الناقد.
- تنمية الاتجاهات نحو ما يلى: تقدير العلم، والاهتمام بالعلم، وإجراء الاستقصاء، وروح التعاون، وتحقيق الأمان.
- تنمية الوعى بالبيئة والاهتمام بمواردها.
- تنمية القدرة على تطبيق المعرفة باستخدام عملية التصميم التكنولوجى لحل المشكلات.
- تنمية مهارات التصميم التكنولوجى مثل: الاستكشاف، والتخطيط، والتكوين، والتقويم.

٢- **أهداف المنهج الإجرائية:** يهدف المنهج إجرائيًا إلى:

- فهم الظواهر والمبادئ والمفاهيم والحقائق العلمية.
- فهم الأجهزة والأدوات.
- فهم التطبيقات العلمية والتكنولوجية.
- استخدام مهارات الملاحظة والمقارنة والتصنيف.
- استخدام الأجهزة والأدوات.
- اتباع إجراءات السلامة عند استخدام الجهزة والأدوات.
- اكتساب الفهم وفرض الفروض وتحديد الاحتمالات.
- التواصل والتقييم.
- تشجيع التحرى وحل المشكلات من خلال التساؤل والملاحظة.

- حب الاستطلاع والتعاون.

٣- **المحتوى التعليمى:** يتكون المحتوى الدراسى من خمسة وحدات دراسية كما موضح فى (جدول ٢) كالآتى:

(جدول ٢)

محتوى المنهج المقترح للصف الثالث الابتدائى فى ضوء الاتجاهات العالمية

الوحدات الدراسية	الدروس المتضمنة فى الوحدات الدراسية	أنشطة المهارات العلمية	أنشطة المهارات الحياتية
الوحدة الدراسية الأولى: الكائنات الحية والبيئة.	- كيف تنمو النباتات؟ - كيف تعيش الحيوانات؟ - أين تعيش الكائنات الحية؟ - ما البيئة؟ - النباتات والحيوانات معا فى البيئة. - أهمية الماء.	- ملاحظة نمو نبات الفول. - قياس طول ساق نبات الفول أثناء فترات مختلفة من النمو. - تصنيف الفواكه والخضروات حسب أجزاء النبات. - المقارنة بين النباتات تبعًا للشكل. - تربية الفراشات. - ملاحظة دورة حياة الفراشات. - ملاحظة بعض الحشرات فى الطبيعة. - المقارنة بين الذبابة والفراشة من حيث الشكل. - تصنيف البيئات إلى بيئات بها مياه وأخرى قليلة ونادرة المياه. - ملاحظة خصائص الكائنات التى تعيش فى الماء. - ملاحظة خصائص الكائنات الحية التى تعيش فى الصحراء. - المقارنة بين البيئة المائية والصحراوية. - ملاحظة سلاسل الغذاء فى البيئة. - التنبؤ بتفاعل الكائنات الحية داخل البيئة الواحدة وفقًا للعلاقات	- التعاون فى زراعة النباتات فى حديقة المدرسة. - عرض ووصف رسم لأجزاء النبات من خلال البروجيكتور. - عرض ووصف رسم لدورة حياة النبات أمام الفصل. - رسم الفراشات وتكوين كتالوج للرسم. - تكوين نموذج لدورة حياة الفراشة. - تكوين نموذج للسمكة أو الحرباء. - جمع صور الحشرات ونشرها فى مجلة الحائط. - جمع صور لبيئات مختلفة ووصفها أمام الفصل. - تكوين نموذج لبيئة مائية أو صحراوية. - عرض مثال لسلسة غذاء أمام الفصل.

الوحدات الدراسية	الدروس المتضمنة فى الوحدات الدراسية	أنشطة المهارات العلمية	أنشطة المهارات الحياتية
		الغذائية بينهم. - تطبيق استخدام الماء فى رى النباتات. - استقصاء رى وعدم رى نباتين متشابهين بالماء لمدة محددة. - التنبؤ بما ممكن أن يحدث للكائنات الحية إذا لم يوجد الماء.	
الوحدة الدراسية الثانية: الأرض ومواردها.	- الصخور والتربة. - المعادن وخواصها الشكلية. - الصخور وخواصها الشكلية. - التغير فى تركيب الأرض. - الموارد الطبيعية فى الأرض.	- ملاحظة عينات من الصخور. - تصنيف الصخور طبقًا للونها وشكلها وملمسها. - تحضير عينة من التربة الصالحة للزراعة. - استقصاء التربة الصالحة للزراعة. - ملاحظة جفاف الأرض فى بعض المناطق.	- التعاون فى جميع عينات الصخور. - التعاون فى جمع عينات وصور للصخور وعرضها فى الفصل. - عرض ووصف جدول عن تصنيف الصخور أمام الفصل. - عرض صور لتغير تركيب الأرض بين منطقة جافة ومنطقة خضراء ووصفها لمجموعة العمل. - نشر فى مجلة الفصل موضوع وجود الماء فى الأرض وأهميته للكائنات الحية.
الوحدة الدراسية الثالثة: الشمس والمناخ.	- تغير موضع الشمس فى السماء. - الضوء والظل. - القمر فى السماء. - الفصول الأربعة.	- ملاحظة تكون الظل للجسم. - ملاحظة تغير طول ظل الجسم فى أوقات اليوم فى المدرسة. - قراءة الترمومتر. - مقارنة فرق درجة الحرارة بين مكان به ضوء الشمس ومكان به الظل. - قياس درجة حرارة الأرض. - قياس درجة حرارة الهواء. - مقارنة قراءة درجة	- عرض ووصف رسم بيانى عن تغير درجة الحرارة بين المكان المشمس والمكان الظل. - عرض ووصف رسم بيانى عن تغير الحرارة فى الفصول الأربعة. - عرض ووصف رسم بيانى عن تغير درجة الحرارة فى دول مختلفة فى نفس الوقت. - عرض ووصف رسم بيانى عن تغير الرطوبة. - عرض ووصف رسم تخطيطى لأشكال القمر.

الوحدات الدراسية	الدروس المتضمنة فى الوحدات الدراسية	أنشطة المهارات العلمية	أنشطة المهارات الحياتية
		حرارة مرتفعة وأخرى منخفضة. - قياس درجة الرطوبة فى الهواء. - ملاحظة أشكال القمر فى السماء. - رسم أشكال القمر.	- نشر فى مجلة الفصل قصة عن الفصول الأربعة. - عرض دراما عن الفصول الأربعة.
الوحدة الرابعة: المادة والطاقة.	- خصائص المادة. - التغير فى المادة. - المغناطيس. - خصائص الضوء. - الصوت.	- ملاحظة تغير حالة المادة. - تصنيف المادة إلى سائل – صلب –غاز. - تجارب بسيطة عن قوة جذب المغناطيس للأجسام. - ملاحظة أنعكاس الضوء باستخدام المرأة على الأجسام. - ملاحظة تكوين الصوت باهتزاز الأجسام. - تجربة بسيطة لتوضيح تغير الصوت بتغير اهتزاز الأجسام.	- عرض ووصف صور لبعض المواد مع توضيح تصنيفها طبقا لحالتها. - مشاركة الفصل فى نشاط خارج الفصل لعكس ضوء الشمس على لوح فى الفناء. - نشر فى مجلة الفصل ملاحظة اختلاف الألوان فى الطبيعة ومن حولك. - عرض أمام الفصل لانتاج أصوات مختلفة باستخدام مواد مختلفة. -
الوحدة الخامسة: القوة والحركة.	- تغيير الأجسام لموضعها. - كيف تؤثر القوة على الحركة. - تأثير الجاذبية على الأجسام. - الالات البسيطة.	- تجارب بسيطة توضح تغيير موضع الجسم بعمل قوة عليه. - ملاحظة أثر القوة على الحركة. - ملاحظة سقوط الأجسام الصلبة واللينة فى اتجاه الجاذبية. - مقارنة حركة عدة أجسام ذات كتل مختلفة تعمل عليها قوى متساوية. - تجريب استخدام الات بسيطة مثل الرافعة، والمقص، والبكرة، والمحوروالعجلة، والمفك.	- المشاركة الجماعية فى فناء المدرسة لملاحظة حركة الأجسام نتيجة دفعها أو رميها من أعلى. - عرض ووصف نتائج التجارب فى جدول أمام الفصل. - عرض ووصف صور للالات البسيطة واستخدامها وشرح كيفية عملها. - عرض دراما عن الالات البسيطة واستخدامها.

٤- **أساليب وطرق التدريس:** عروض المعلم، والأسئلة، والقراءة، والمناقشة، والتعلم التعاونى، وحل المشكلات، ولعب الأدوار.

٥- **الأنشطة التعليمية:** تتنوع الأنشطة، وتتضمن: استخدام الأدوات، والرسم، والقراءة القصيرة، والمقارنة، والقياس، والوصف، والتصميم والتكوين، والعمل التعاونى، وتكوين البازل، والألعاب، والدراما، ومشاهدة الفيديو.

٦- **المصادر التعليمية:** مقاطع فيديو، وصور، وكتيبات مبسطة، وأشكال بيانية.

٧- **طرق التقويم:** وتشمل: بطاقات ملاحظة تقدير الأداء، وملفات الإنجاز، والمقابلة الشخصية، وتقييم المنتجات.

٨- **البرنامج الزمنى:** يدرس المنهج المقترح فى عام دراسى كامل ينقسم إلى فصلين دراسيين، وتدرس ثلاث وحدات دراسية فى الفصل الدراسى الأول ووحدتان فى الفصل الدراسى الثانى، بحيث تطبق ثلاثة حصص أسبوعيًا.

وبذلك تكون الباحثة قد أجابت عن سؤال البحث الرابع: ما صورة المنهج المقترح فى العلوم للصف الثالث الابتدائى فى ضوء الاتجاهات العالمية؟

إعداد دليل المعلم لتدريس المنهج المقترح فى العلوم للصف الثالث الابتدائى:

أ- **الهدف من دليل المعلم:** هدف دليل المعلم إلى إرشاد المعلم لخطوات تدريس وحدات المنهج المقترح فى العلوم، بهدف تحقيق اكتساب التلاميذ المهارات العلمية والحياتية لدى تلاميذ الصف الثالث الابتدائى.

ب- **مكونات دليل المعلم:** تكون دليل المعلم من الآتى: مقدمة الدليل، والأهداف العامة، ومحتوى المنهج، والأهداف الإجرائية، وتنظيم الوحدات والدروس، والأنشطة التعليمية، وأساليب واستراتيجيات التدريس، والأنشطة التعليمية العلمية والحياتية، والمصادر التعليمية، وطرق التقويم، والتغذية الراجعة، والمدى الزمنى للمنهج، وتفصيلات الدروس فى كل وحدة تعليمية، ونماذج من تصميم أوراق عمل التلاميذ.

جـ- **الصورة النهائية من دليل المعلم:** قامت الباحثة بعرض الصورة الأولية لدليل المعلم على مجموعة من الخبراء المحكمين لتحديد مدى مناسبة الدليل، وشموله على كافة العناصر التربوية، وقامت الباحثة بتعديل الدليل فى ضوء آراء السادة المحكمين، وإعداد الصورة النهائية منه (ملحق ٣).

أدوات البحث:

١) إعداد اختبار المهارات العلمية:

أعدت الباحثة اختبار المهارات العلمية (ملحق٤) فى الخطوات التالية:

- **الهدف من الاختبار:** قياس اكتساب تلاميذ الصف الثالث الابتدائى لبعض

المهارات العلمية، وهى: مهارات عمليات العلم، ومهارات التفكير المعرفية، ومهارات الاستقصاء.

- **تحديد أبعاد الاختبار:** حددت الباحثة بعض المهارات العلمية الواردة فى قائمة المهارات النهائية لقياسها بطريقة الاختبار المباشر، وهى كالتالى:

- **مهارات عمليات العلم:** الملاحظة، والتصنيف، والقياس، واستخدام الأرقام، والتنبؤ، والاستنتاج.

- **مهارات التفكير المعرفية:** تذكر المعلومات، وتكوين المفاهيم، والفهم، واتخاذ القرار، والتحليل، والتقويم.

- **مهارات الاستقصاء:** تخطيط استقصاء بسيط، وتنفيذ استقصاء بسيط، وتحديد نتائج الاستقصاء.

- **تحديد مواصفات الاختبار:** تكون الاختبار من أربعة وثلاثين سؤالاً من نوع أسئلة الاختيار من متعدد موزعة على المهارات الفرعية (١٥ مهارة فرعية) كما هو موضح فى (جدول ٣)

- **التجربة الاستطلاعية للاختبار:** قامت الباحثة بتجريب الاختبار استطلاعيًا فى مدرسة عمر بن الخطاب للتعليم الأساسى التابعة لإدارة القاهرة الجديدة التعليمية على مجموعة من تلاميذ الصف الثالث الابتدائى عددها اثنين وأربعين تلميذًا وتلميذة فى الفصل الدراسى الأول من العام الدراسى (٢٠١٥/٢٠١٦) فى (١٨ أكتوبر ٢٠١٥)؛ لضبط الاختبار والتأكد من سلامته اللغوية ووضوحه وحساب صدقه وثباته.

- **حساب صدق الاختبار:** تأكدت الباحثة من صدق اختبار المهارات العلمية عن طريق صدق المحكمين حيث تم عرض الاختبار على مجموعة من الخبراء فى التربية العلمية لاستطلاع آرائهم بشأن الأسئلة ومدى مناسبته، وتم إجراء التعديلات المقترحة فى ضوء آراء المحكمين. كما حسبت صدق الاتساق الداخلى باستخدام نتائج الاختبار فى التجريب الاستطلاعى لحساب معاملات الارتباط بين درجة كل سؤال وبين الدرجة الكلية للاختبار، وذلك باستخدام معادلة بيرسون (عاطف عيد، ٢٠١٢)، وعينت الباحثة دلالة كل سؤال إحصائيًا.

- **حساب ثبات الاختبار:** حسبت الباحثة ثبات الاختبار بحساب تباين مفردات كل محور على حدا، وتباين جميع محاور البطاقة ككل باستخدام معادلة ألفا كرونباك (عاطف عيد، ٢٠١٢)، ووجد أن معامل الثبات للدرجة الكلية للبطاقة يساوى (٠.٨٦) مما يدل على ثبات الاختبار.

(جدول٣)

مواصفات اختبار المهارات العلمية

المهارات العلمية الرئيسة	المهارات العلمية الفرعية	عدد المفردات	الوزن النسبى	معامل الثبات
مهارات عمليات العلم	الملاحظة.	١٢	%٣٥	٠.٧٧٦
	التصنيف.			٠.٧٧٦
	القياس.			٠.٧١٨
	استخدام الأرقام.			٠.٧٤٣
	التنبؤ.			٠.٧٦٠
	الاستنتاج.			٠.٧٤١
مهارات التفكير المعرفية	تذكر المعلومات.	١٦	%٤٧	٠.٧٦٨
	تكوين المفاهيم.			٠.٧٧٤
	الفهم.			٠.٧٩٤
	اتخاذ القرار.			٠.٧٦٥
	التحليل.			٠.٧٦٥
	التقويم.			٠.٧٣٤
مهارات الاستقصاء	تخطيط استقصاء بسيط.	٦	%١٨	٠.٧٤١
	تنفيذ استقصاء بسيط.			٠.٧١٨
	تحديد نتائج الاستقصاء.			٠.٧٦٠
الدرجة الكلية		٣٤	%١٠٠	٠.٨٦٧

- **تحديد زمن الاختبار:** من نتائج التطبيق الاستطلاعى للاختبار اتضح أن الزمن اللازم للإجابة عنه استغرق أربعين دقيقة.
- **الصورة النهائية للاختبار:** تكونت الصورة النهائية من اختبارالمهارات العلمية (ملحق٤) من أربعة وثلاثين سؤالاً من نوع الاختيار من متعدد.
- **طريقة تصحيح الاختبار:** تحسب درجة واحدة لكل إجابة صحيحة، والدرجة النهائية للاختبار تساوى أربعة وثلاثين درجة.

٢) إعداد بطاقة ملاحظة المهارات الحياتية:

أعدت الباحثة بطاقة ملاحظة المهارات الحياتية (ملحق٥) فى الخطوات التالية:

- **الهدف من بطاقة الملاحظة:** قياس مستوى اكتساب تلاميذ الصف الثالث

الابتدائى لبعض المهارات الحياتية، وهى: مهارات التواصل والاتصال، ومهارات العمل الجماعى.

- **تحديد أبعاد بطاقة الملاحظة:** حددت الباحثة بعض المهارات الحياتية فى قائمة المهارات. وقد اختارت الباحثة بعض المهارات من القائمة لقياسها، وهى كالتالى:

- **مهارات التواصل والاتصال:** التواصل اللفظى وغير اللفظى، والإصغاء الجيد، والتعبير عن المشاعر وإبداء الملاحظات والتعليقات.

- **مهارات العمل الجماعى:** التعبير عن الاحترام، وتقييم الشخص لقدراته، وإسهامه فى المجموعة.

- **تحديد مواصفات بطاقة الملاحظة:** صممت الباحثة بطاقة الملاحظة بحيث تتضمن ستة محاور تمثل المهارات الحياتية المحددة فى أبعاد البطاقة، وتتضمن بطاقة الملاحظة خمس وثلاثين مفردة، ويشمل كل محور عدد من المفردات كما هو موضح فى (جدول ٤) تعبر عن وصف الأداء المتصل بالمهارة المحددة فى هذا المحور، ويقاس الأداء من خلال أربعة مستويات، وهى: (مرتفعة- متوسطة- ضعيفة- نادرة)، وتتدرج درجة الأداء من أربعة درجات للأداء المرتفع، وثلاث درجات للأداء المتوسط، ودرجتان للأداء الضعيف، ودرجة واحدة للأداء النادر.

(جدول ٤)

مواصفات بطاقة ملاحظة المهارات الحياتية

المهارات الحياتية الرئيسة	المهارات الحياتية الفرعية	عدد المفردات	الوزن النسبى	الدرجة العظمى	معامل الثبات
مهارات التواصل والاتصال	التواصل اللفظى وغير اللفظي.	٧	%٢٠	٢٨	٠.٧٧٨
	الإصغاء الجيد.	٧	%٢٠	٢٨	٠.٧٥٠
	التعبير عن المشاعر وإبداء الملاحظات والتعليقات.	٥	%١٤	٢٠	٠.٧٧٢
مهارات العمل الجماعى	التعبير عن الاحترام.	٥	%١٤	٢٠	٠.٧٧٢
	تقييم الشخص لقدراته.	٥	%١٤	٢٠	٠.٧٧٩
	إسهامه فى المجموعة.	٦	%١٨	٢٤	٠.٧٦٩
الدرجة الكلية		٣٥	%١٠٠	١٤٠	٠.٩٠٠

- **حساب صدق بطاقة الملاحظة:** تأكدت الباحثة من صدق بطاقة ملاحظة المهارات الحياتية عن طريق صدق المحكمين حيث تم عرض البطاقة على مجموعة من الخبراء فى التربية العلمية لاستطلاع آرائهم بشأن مفردات البطاقة ومدى مناسبتها، من حيث دقة اللغة وتعبير المفردات عن الأداء المتصل بكل

مهارة وسهولة الاستخدام، وأبدى السادة الخبراء بعض الملاحظات حول بعض المفردات من حيث تعديل اللغة أواختصار العبارات وتبسيطها، وتم إجراء التعديلات المقترحة على إعادة صياغة بعض المفردات فى ضوء آراء الخبراء.

- **حساب ثبات بطاقة الملاحظة:** حسبت الباحثة معامل ثبات بطاقة الملاحظة (جدول ٤) بعد تطبيقها على مجموعة االتلاميذ بحساب تباين مفردات كل محورعلى حدا، وتباين جميع محاورالبطاقة ككل باستخدام معادلة ألفا كرونباك (عاطف عيد، ٢٠١٢)، ووجد أن معامل الثبات للدرجة الكلية للبطاقة يساوى (٠.٩٠)؛ مما يدل على ثباتها.
- **الصورة النهائية لبطاقة الملاحظة:** تكونت الصورة النهائية لبطاقة ملاحظة المهارات الحياتية (ملحق ٣) من خمسة وثلاثين مفردة.
- **طريقة تصحيح بطاقة الملاحظة:** طبقت الباحثة والمعلمة بطاقة الملاحظة على مجموعة التلاميذ أثناء تنفيذ أنشطة المهارات الحياتية، وحسبت الباحثة متوسط درجات كل تلميذ على حدا فى جميع المفردات، وكانت الدرجة الكبرى للأداء المرتفع (١٤٠) درجة، والدرجة الكبرى للأداء المتوسط (١٠٥)، والدرجة الكبرى للأداء الضعيف (٧٠)، والدرجة الكبرى للأداء النادر (٣٥) درجة.

التصميم التجريبى:

تحديد مجموعة البحث:

طبقت الباحثة التجربة الميدانية فى مدرسة عمر بن الخطاب للتعليم الأساسى التابعة لإدارة القاهرة الجديدة التعليمية على مجموعة من تلاميذ الصف الثالث الابتدائى عددها اثنين وأربعين تلميذًا وتلميذة فى الفصل الدراسى الأول من العام الدراسى (٢٠١٥/٢٠١٦) فى الفترة من (٢٠ أكتوبر، ٢٠١٥ إلى ٢٩ ديسمبر، ٢٠١٥)؛ بحيث نفذت الدروس فى عشرة أسابيع.

إجراءات التجربة الميدانية:

١- طبقت الباحثة اختبار المهارات العلمية على مجموعة البحث قبليًا.

٢- استخدمت المعلمة دليل المعلم من إعداد الباحثة لتدريس الوحدتين المقترحتين فى؛ وقام بجميع الإجراءات التدريسية كما حددتها الباحثة، واستغرق تدريس الوحدتين الدراسيتين عشرة أسابيع، بحيث استغرق كل درس أربع حصص دراسية.

٣- طبقت الباحثة (ملاحظ ١) بالاشتراك مع المعلمة (ملاحظ ٢) بطاقة ملاحظة المهارات الحياتية على التلاميذ أثناء أداء الأنشطة الحياتية قبليًا فى بداية تدريس الوحدة الأولى، وبعديًا فى نهاية تدريس الوحدة الثانية من منهج العلوم المقترح.

٤- طبقت الباحثة اختبار المهارات العلمية على مجموعة البحث بعديًا.

نتائج البحث:

١) نتائج اختبار المهارات العلمية:

حسبت الباحثة الفرق بين متوسطى درجات أفراد المجموعة التجريبية فى الاختبار القبلى والاختبار البعدى لاختبار المهارات العلمية؛ بحساب قيمة (ت) للعينة المرتبطة متساوية الحجم باستخدام برنامج (SPSS)، وجاءت النتائج بالنسبة للمهارات الرئيسة كما هو موضح فى (جدول ٥).

(جدول ٥)

قيمة ت لحساب الفرق بين متوسطات المهارات الرئيسة درجات الاختبار القبلى والاختبار البعدى لاختبار المهارات العلمية ن=٤٢

المهارات العلمية الرئيسة	الاختبار القبلى		الاختبار البعدى		قيمة ت
	م١	ع١	م٢	ع٢	الدلالة عند ٠.٠١
مهارات عمليات العلم	٢.٦	٠.٥	١١.٦	٠.٥	*٧٠.٥٨
مهارات التفكير المعرفية	٢.٦	١.٠	١٥.٠	٠.٨	*١٦٧.٥٢
مهارات الاستقصاء	١.٦	٠.٥	٥.٠	٠.٨	*٢٢.٦٣
الدرجة الكلية	٨.٦	٠.٥	٢٩.٨	٠.٨	*٢٨٤.٩٥

* درجة الحرية= ن-١=٤١ * قيمة (ت) عند مستوى دلالة ٠.٠١= ٢.٧٠٤

يتضح من قيم (ت) فى الجدول السابق وجود فرق دال احصائيًا عند مستوى (٠.٠١) بين متوسط درجات أفراد المجموعة التجريبية فى الاختبار القبلى، ومتوسط درجات أفراد المجموعة التجريبية فى الاختبار البعدى لاختبار المهارات العلمية لصالح الاختبار البعدى فى المهارات الفرعية والدرجة الكلية للاختبار؛ وبذلك تكون الباحثة قد تحققت من صحة فرض البحث الأول الذى ينص على: "يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى (٠.٠١) بين المتوسط الكلى لدرجات أفراد المجموعة التجريبية فى الاختبار القبلى، وبين المتوسط الكلى لدرجات أفراد المجموعة التجريبية فى الاختبار البعدى لاختبار المهارات العلمية لصالح التطبيق البعدى".

٢) نتائج بطاقة ملاحظة المهارات الحياتية:

حسبت الباحثة الفرق بين متوسطى درجات أفراد المجموعة التجريبية فى التطبيق القبلى والتطبيق البعدى لبطاقة ملاحظة المهارات الحياتية؛ بحساب قيمة (ت) للعينة المرتبطة متساوية الحجم باستخدام برنامج (SPSS)، وجاءت النتائج كما هو موضح فى (جدول ٦).

(جدول ٦)

قيمة ت لحساب الفرق بين متوسطات درجات التطبيق القبلى والتطبيق البعدى لبطاقة ملاحظة المهارات الحياتية ن=٤٢

المهارات الحياتية الرئيسة	المهارات الحياتية الفرعية	التطبيق القبلى		التطبيق البعدى		قيمة ت الدلالة عند ٠.٠١
		م١	ع١	م٢	ع٢	
مهارات التواصل والاتصال	التواصل اللفظى وغير اللفظي.	٩.٦٤	١.٧	٢٥.٥٠	١.٨	*٤١.٣٥
	الإصغاء الجيد.	٩.٥٧	١.٨	٢٥.٥٥	١.٨	*٤٠.٢٧
	التعبير عن المشاعر وإبداء الملاحظات والتعليقات.	٦.٧	١.٣	١٨.٢٦	١.٤	*٤٢.٢٨
مهارات العمل الجماعى	التعبير عن الاحترام.	٦.٧	١.٣	١٨.٣	١.٣	*٤١.٢٤
	تقييم الشخص لقدراته.	٦.٨	١.٥	١٨.٢	١.٣	*٤٢.٢٠
	إسهامه فى المجموعة.	٨.٣	١.٤	٢١.٩٠	١.٥	*٤١.٨٠
الدرجة الكلية		٤٧.٧	٧.٥	١٢٧.٧	٨.٩	*٤٦.٩٨

* درجة الحرية= ن-١=٤١ * قيمة (ت) عند مستوى دلالة ٠.٠١= ٢.٧٠٤

يتضح من قيم (ت) فى الجدول السابق وجود فرق دال احصائيًا عند مستوى (٠.٠١) بين متوسط درجات أفراد المجموعة التجريبية فى التطبيق القبلى، ومتوسط درجات أفراد المجموعة التجريبية فى التطبيق البعدى لبطاقة ملاحظة المهارات الحياتية لصالح التطبيق البعدى فى المهارات الفرعية والدرجة الكلية للبطاقة؛ وبذلك تكون الباحثة قد تحققت من صحة فرض البحث الثانى الذى ينص على: "يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى (٠.٠١) بين المتوسط الكلى لدرجات أفراد المجموعة التجريبية فى التطبيق القبلى، وبين المتوسط الكلى لدرجات أفراد المجموعة التجريبية فى التطبيق البعدى لبطاقة ملاحظة المهارات الحياتية لصالح التطبيق البعدى".

٣) نتائج فاعلية المنهج المقترح:

حسبت الباحثة قيمة مربع ايتا (η^2) ومقدار حجم التأثير (d) لكل من: اختبار المهارات العلمية وبطاقة ملاحظة المهارات الحياتية، وجاءت النتائج كما هو موضح فى (جدول ٧).

(جدول ٧)

قيمة مربع ايتا (η^2) ومقدار حجم تأثير المنهج المقترح

المتغير المستقل	المتغيرات التابعة	قيمة ت	مربع ايتا (η^2)	حجم الأثر قيمة (d)	مقدار حجم التأثير
المنهج المقترح فى العلوم	المهارات العلمية	٢٨٤.٩٥	٨٣.٣	٢.٩	كبير
	المهارات الحياتية	٤٦.٩٨	٢.٣	١.٣	كبير

تظهر النتائج أن قيمة حجم التأثير للمتغيرات التابعة تخطت (٠.٨)، وهى حجم تأثير كبير، ويدل ذلك على أن أثر المتغير المستقل عال فى اكتساب المتغيرات التابعة وهى: المهارات العلمية والمهارات الحياتية.

تفسير ومناقشة النتائج:

١) تفسير ومناقشة نتائج اختبار المهارات العلمية:

أشارت نتائج المعالجة الإحصائية إلى وجود فرق دال احصائيًا بين متوسطى درجات أفراد المجموعة التجريبية فى الاختبار القبلى والاختبار البعدى لاختبار المهارات العلمية لصالح الاختبار البعدى حيث قيمة (ت = ٢٨٤.٩٥)، وهى دالة عند مستوى (٠.٠١). وجاءت قيم (ت) لمهارات عمليات العلم دالة لصالح الاختبار البعدى (ت = ٧٠.٥٨)، كما جاءت قيم (ت) لمهارات التفكير المعرفية دالة لصالح الاختبار البعدى (ت = ١٧٦.٥٢)، بينما جاءت قيم (ت) لمهارات الاستقصاء دالة لصالح الاختبار البعدى (ت = ٢٢.٦٣) وجميع القيم دالة عند مستوى (٠.٠١).

يمكن تفسير هذه النتائج فى أن المنهج المقترح ذو فاعلية فى اكتساب المهارات العلمية: مهارات عمليات العلم، ومهارات التفكير المعرفية، ومهارات الاستقصاء؛ وذلك لما أتاحه من اكتساب التلاميذ للمهارت التالية:

- مهارة الملاحظة من خلال ملاحظة نمو نبات الفول، وملاحظة الفراشات ودورة حياتها، وملاحظة بعض الحشرات مثل الذبابة، وملاحظة بعض خصائص الكائنات التى تعيش فى الماء مثل الأسماك، وملاحظة خصائص الكائنات الحية التى تعيش فى الصحراء مثل الحرباء، وملاحظة بعض سلاسل الغذاء فى البيئة، وملاحظة عينات من الصخور المختلفة، وملاحظة التربة الرطبة والجافة.
- مهارة التصنيف من خلال تصنيف الفواكه والخضروات كل حسب الجزء الذى ينتمى إليه من أجزاء النبات، وتصنيف البيئات إلى بيئات بها مياه وأخرى قلية ونادرة المياه، وتصنيف الصخور تبعًا لشكلها ولونها وملمسها.
- مهارة القياس من خلال قياس طول ساق نبات الفول أثناء فترات مختلفة من النمو،

وقياس درجة حرارة التربة الصالحة للزراعة.

- مهارة استخدام الأرقام من خلال رسم بيانى يوضح مراحل نمو نبات الفول خلال شهر، وجدول تصنيف الصخور.
- مهارة التنبؤ من خلال جمع المعلومات وتحليلها عن الكائنات الحية وخصائص البيئة التى تعيش بها، وتحديد النتائج المتوقعة لتفاعل الكائنات الحية مع البيئة وفقًا للعلاقات الغذائية بينهم، وتوقع العلاقات الغذائية بين الكائنات الحية من يأكل من؟ وأهمية الماء للحياة وتوقع ماذا يحدث للكائنات الحية إذا لم يوجد الماء.
- مهارة الاستنتاج من خلال استخدام الصور والرسوم والأشكال والخرائط التى توضح العلاقات بين الكائنات الحية، وخصائص الكائنات الحية، وأنواع البيئات وخصائصها، وأنواع الصخور وخصائصها، وأنواع التربة وخصائصها.
- مهارة تذكر المعلومات من خلال اكتساب المعرفة العلمية بطريقة منظمة هادفة مدعمة بالدليل البصرى باستخدام الصور ومقاطع الفيديو.
- مهارة تكوين المفاهيم من خلال دراسة الحقائق العلمية مرتبطة مع بعضها البعض، وتوضيح الخصائص المشتركة التى تجمع بين الأشياء، مع بيان الأمثلة السالبة والموجبة عن المفاهيم الواردة بالوحدتين الدراسيتين، مثل: الكائنات الحية، والتركيب، والتصنيف، والبيئة، والأرض، والنظام، والتغير، والتكيف، والصخور، والنباتات، والحيوانات، والحشرات، والموارد الطبيعية.
- مهارة الفهم من خلال مناقشة المعلومات مع الزملاء فى المجموعات، وتوجيه الأسئلة للمعلم والإجابة عليها مع الشرح وإعطاء الأمثلة وتقديم الدليل العلمى عن طريق الأنشطة العملية التى تساعد التلاميذ على ملاحظة الحقائق العلمية من حولهم والتعرف على أسباب حدوث الظواهر الطبيعية.
- مهارة اتخاذ القرار من خلال أنشطة التعرف على الخصائص الإيجابية وغير الإيجابية للأشياء والاختيار بينهما على أساس الصفات الأفضل مثل: أى بيئة تصلح لحياة أنواع من الحيوانات والنباتات.
- مهارة التحليل من خلال أنشطة تحديد مكونات النظم والأشياء مثل: تحديد أجزاء النبات، وأجزاء البيئة المائية والبيئة الصحراوية، وتركيب الأرض.
- مهارة التقويم من خلال تحديد معايير لسلامة الأشياء والنظم وتحديد الرأى بناء على هذه المعايير مثل: الحكم على درجة سلامة الغذاء الذى نتناوله، والحكم على تلوث البيئة، والحكم على التربة الصالحة للزراعة.
- مهارة تخطيط استقصاء بسيط من خلال وضع خطة لملاحظة نمو نبات الفول وتحديد طول الساق النامية خلال شهر، والكشف عن أهمية الماء للنباتات من خلال استقصاء رى وعدم رى النباتات المتشابهة فى مدة محددة، واستقصاء نوعية التربة

الصالحة للزراعة.

- مهارة تنفيذ استقصاء بسيط من خلال زراعة النباتات وملاحظتها، وتوفير المياه للنباتات أثناء النمو، وتحديد التربة الصالحة للزراعة.
- مهارة تحديد نتائج الاستقصاء من خلال تلخيص الأفكار، وعرض النتائج فى جداول وأشكال ورسم بيانى، واستخدام كلمات واضحة للتعبير عن النتائج.

وتتفق النتائج مع دراسة تهانى محمد، ٢٠١٥؛ ودراسة كل من: (Demir, 2015; Zangori & Forbes, 2014; Horton & Friedenstab, 2013; Reinsvold & Cochran, 2012; Rogers, 2012; Spencer & Walker 2011; Barton, 2010; Schuster & Watanabe, 2010; May, (Hammer & Roy, 2006 حيث أكدت نتائج هذه الدراسات على ما يلى: أن التلاميذ لديهم القدرة على تكوين وكتابة التفسيرات العلمية عن دورة حياة النباتات فى مجال العلوم الإحيائية عندما يتلقون تدريسًا يدعم بناء الفهم والبناء المفاهيمى لديهم؛ وأن لديهم القدرة على إدراك علاقات السبب والنتيجة، وتحليل وتفسير البيانات، والتفاعل فى المناقشة، والحصول على المعلومات وتقويمها، وإجراء عملية الاتصال حول المعلومات مع زملائهم عند دراسة موضوعات تكيف الكائنات الحية مع البيئة؛ كما أن لديهم القدرة أيضًا على التساؤل العلمى، والتفاعل مع معلمى العلوم من خلال الأسئلة والتغذية الراجعة فى حدود المادة العلمية، والمهام المطلوبة فى النشاط العلمى المقدم؛ وأن لديهم القدرة على استخدام عمليات العلم من خلال دروس الاستكشاف فى مجال دراسة عملية نمو النباتات؛ وأن تعليم العلوم فى المرحلة المبكرة هو الأساس لفهم الأطفال ما يدور حولهم فى الطبيعة، واكتساب المعلومات وتطوير تفسيرات لما يحدث من ظواهر، وأن لدى الأطفال فى المراحل المبكرة القدرة على استكشاف موضوعات العلوم، ووضع التنبؤات واستخدام الحواس لاستكشاف المواد وخصائصها، وتنمية عمليات العلم، مثل: الملاحظة، والاستنتاج، والتصنيف، واستخدام الأرقام، واستخدام علاقات المكان والزمان؛ وأن الاستقصاء من أبرز المهارات العلمية اللازمة لتلاميذ المرحلة الابتدائية، ويسمح للتلاميذ بالانخراط فى عملية الاستقصاء، والاستكشاف، والتفسير، والتفصيل، والتقويم؛ وتعتمد المهارات فى فصول العلوم على عملية الاستكشاف، والاستقصاء، وحل المشكلات التى تسمح بتنمية مهارات التفكير العلمى.

وبذلك تكون الباحثة قد أجابت عن سؤال البحث الخامس: ما فاعلية المنهج المقترح فى اكتساب تلاميذ الصف الثالث الابتدائى بعض المهارات العلمية؟

١) تفسير ومناقشة نتائج بطاقة ملاحظة المهارات الحياتية:

أشارت نتائج المعالجة الإحصائية إلى وجود فرق دال احصائيًا بين متوسطى درجات أفراد المجموعة التجريبية فى التطبيق القبلى والتطبيق البعدى لبطاقة ملاحظة المهارات الحياتية لصالح التطبيق البعدى حيث قيمة (ت = ٤٦.٩٨)، وهى دالة عند مستوى (٠.٠١). وجاءت قيم (ت) للمهارات الفرعية المتعلقة بمهارات

التواصل والاتصال دالة لصالح الاختبار البعدى وكانت القيم متقاربة وترتبت تبعًا لأداء التلاميذ كالآتى: التعبير عن المشاعر وإبداء الملاحظات والتعليقات (ت = ٤٢.٢٨)، التواصل اللفظى وغير اللفظى (ت = ٤١.٣٥)، والإصغاء الجيد (ت = ٤٠.٢٧)؛ بينما جاءت قيم (ت) للمهارات الفرعية المتعلقة بمهارات العمل الجماعى كالآتى: تقييم الشخص لقدراته (ت = ٤٢.٢٠)، وأسهامه فى المجموعة (ت = ٤١.٨٠)، والتعبير عن الاحترام (ت = ٤١.٢٤).

يمكن تفسير هذه النتائج فى أن المنهج المقترح ذو فاعلية فى اكتساب المهارات الحياتية: مهارات التواصل والاتصال، ومهارات العمل الجماعى؛ وذلك لما أتاحه من اكتساب التلاميذ للمهارت التالية:

- مهارة التواصل اللفظى وغير اللفظى من خلال المناقشة مع المعلم والزملاء فى المجموعة أثناء تأدية الأنشطة، وشرح النتائج التى توصلوا إليها، وإعطائهم الفرصة لتبادل الأفكار، وطرح الأسئلة.
- مهارة الإصغاء الجيد من خلال ملاحظة الصور ومقاطع الفيديو والتركيز فى معنى الأفكار التى يطرحها الأخرين، والاستماع باهتمام لزملائه، والابتعاد عن مضايقة الأخرين أو تعطيلهم عن العمل.
- مهارة التعبير عن المشاعر وإبداء الملاحظات والتعليقات من خلال الاندماج مع المجموعة، وتوضيح أفكارهم بحرية، والابتعاد عن الخجل، والاقدام فى تقديم الأفكار، واستخدام الكلمات المناسبة لموضوع الدرس.
- مهارة التعبير عن الاحترام من خلال إعطاء فرصة للأخرين فى المجموعة لممارسة العمل والتعبير عن أفكارهم، وتجنب الإشارة باليد بطريقة غير لائقة لأحد الزملاء، والالتزام بمهام العمل والوقت المحدد، والسماح للجميع بالعمل سويًا.
- مهارة تقييم الشخص لقدراته من خلال النظر فى عمله ونتائجه، والتفكير فى النتائج التى توصل لها، ومحاسبة نفسه على الأخطاء ومحاولة تصحيحها، والتحسين من عمله، والاهتمام بأراء الأخرين فى عمله وأدائه.
- مهارة إسهامه فى المجموعة من خلال التعاون والعمل بنشاط فى المجموعة، ومساعدة الأخرين فى إتمام العمل المطلوب، واستخدام الأدوات بطريقة صحيحة، والتفاعل بنشاط فى العمل مع الزملاء والتوصل إلى النتائج.

وتتفق هذه النتائج مع نتائج دراسة كل من: (Cremin, et al., 2015; FitzPatrick, Twohig, and Morgan, 2014; Horton & Friedenstab, 2013; Barton, 2010). وكذلك نتائج دراسات كل من: (ياسر سيد، ٢٠١٤؛ وجبرائيل بشارة، ٢٠٠٩؛ وفتحية صبحى، ٢٠٠٥)، فى أن تنمية المهارات الحياتية، ومهارات التفكير بصفة عامة، والمهارات الملائمة للقرن الواحد والعشرين بصفة خاصة من أبرز نواتج التعلم المستهدفة من تدريس العلوم فى المراحل المبكرة من

التعليم الابتدائى.

وبذلك تكون الباحثة قد أجابت عن سؤال البحث السادس: ما فاعلية المنهج المقترح فى اكتساب تلاميذ الصف الثالث الابتدائى بعض المهارات الحياتية؟

٣) نتائج فاعلية المنهج المقترح:

أشارت نتائج دراسة أثر المنهج المقترح إلى أن حجم تأثير اختبار المهارات العلمية كبير بقيمة (٢.٩)؛ وأن حجم تأثير بطاقة ملاحظة المهارات الحياتية كبير بقيمة (١.٣) مما دل على أن أثر المتغير المستقل عال فى تنمية المتغيرات التابعة (المهارات العلمية والحياتية) لدى تلاميذ الصف الثالث الابتدائى.

يمكن تفسير هذه النتائج فى أن المنهج المقترح ذو فاعلية فى تنمية المهارات العلمية: مهارات عمليات العلم، ومهارات التفكير المعرفية، ومهارات الاستقصاء؛ والمهارات الحياتية: مهارات التواصل والاتصال، ومهارات العمل الجماعى؛ وذلك لما كما يلى: أتاح المنهج المقترح للتلاميذ فهم الظواهر والمبادئ والمفاهيم والحقائق العلمية المتضمنة فى وحدتى: الكائنات الحية والبيئة، والأرض ومواردها، واستخدام الأجهزة والأدوات البسيطة فى تطبيق مهارات عمليات العلم ومهارات التفكير المعرفية، ومهارات الاستقصاء البسيط، والتدريب على المهارات العلمية المناسبة لقدراته ومستواه، واكتساب الحقائق والمعرفة العلمية، وتكوين المفاهيم العلمية، والتفكير بطريقة تساعدهم فى اتخاذ القرار والتحليل والتقويم، وتطبيق مهارات الملاحظة والمقارنة والتصنيف للنباتات والحشرات والصخور فى البيئة، واتباع إجراءات السلامة عند استخدام الأجهزة والأدوات، واكتساب فهم الحقائق العلمية والاستنتاج والتنبؤ فى الموضوعات التى تم دراستها، وتطبيق مهارات التواصل والعمل الجماعى أثناء تأدية العديد من الأنشطة المتنوعة، كما شجع التلاميذ على التحرى والاستقصاء وحل المشكلات من خلال التساؤل والملاحظة، وساعدهم على اكتساب حب الاستطلاع والتعاون والعمل الجماعى، كما دربهم على التواصل داخل المجموعات، والتعبير عن أفكارهم بوضوح، وتقديم عروض لتوضيح النتائج التى توصلوا إليها، كما شجعهم على القيام بأنشطة علمية وحياتية فى الفصل وفى المدرسة وفى المنزل.

ونجد أن هذه النتائج تتفق مع نتائج وتوصيات دراسة كل من: (تهانى محمد، ٢٠١٥؛ وياسر سيد، ٢٠١٤؛ و جبرائيل بشارة، ٢٠٠٩؛ وفتحية صبحى، ٢٠٠٥)؛ ودراسة كل من: (Cremin, et al., 2015; Demir, 2015; Zangori & Forbes, 2014; Horton & Friedenstab, 2013; Horton & Friedenstab, (2013; فى أن لدى الأطفال فى المرحلة الابتدائية القدرة على استكشاف موضوعات العلوم، ووضع التنبؤات واستخدام الحواس لاستكشاف المواد وخصائصها، وتنمية عمليات العلم، مثل: الملاحظة، والاستنتاج، والتصنيف، واستخدام الأرقام، واستخدام علاقات المكان والزمان؛ وأن الاستقصاء من أبرز المهارات العلمية اللازمة لتلاميذ المرحلة الابتدائية.

التوصيات والمقترحات:

توصى الباحثة فى ضوء نتائج البحث ما يلى:

١- تطبيق منهج العلوم المقترح على تلاميذ الصف الثالث فى مرحلة التعليم الأساسى.

٢- تصميم وبناء مناهج العلوم للصفوف الثلاثة الأولى من المرحلة الابتدائية.

٣- تدريس العلوم فى الصفوف الثلاثة الأولى من المرحلة الابتدائية بهدف تنمية المهارات العلمية والحياتية.

٤- تدريب المعلمين على الاتجاهات العالمية فى مناهج العلوم للمرحلة الابتدائية.

كما تقترح الباحثة البحوث التالية:

١- أثر منهج مقترح فى العلوم للصفوف الثلاثة الأولى من المرحلة الابتدائية فى تنمية مهارات التفكير العلمى والابداعى لدى التلاميذ.

٢- أثر تدريس منهج مقترح فى العلوم للصفوف الثلاثة الأولى من المرحلة الابتدائية فى تنمية الثقافة العلمية والاتجاهات نحو العلوم لدى التلاميذ.

مراجع ومصادر البحث:

١- أحمد حسنين عبد المعطى، ودعاء محمد مصطفى، ٢٠٠٨: المهارات الحياتية، دار السحاب للنشر والتوزيع، القاهرة.

٢- أمانى محمد سعد الدين الموجى، ٢٠١٣. تطوير مناهج العلوم "الأنشطة العلمية" للصفوف الثلاثة الأولى من المرحلة الابتدائية فى ضوء بعض الاتجاهات العالمية وفاعليته فى المدركات العلمية للتلاميذ. الجمعية المصرية للتربية العلمية. مجلة التربية العلمية، ١٦ (٣)، مايو.

٣- إيمان لطفي عبد الحكيم، ٢٠١٠. أثر برنامج مقترح مبنى على التعلم النشط فى تنمية بعض المفاهيم العلمية وبعض المهارات العقلية لأطفال الرياض. رسالة دكتوراه. كلية التربية. جامعة المنيا.

٤- تغريد عمران، وآخرون ٢٠٠١. المهارات الحياتية، القاهرة: مكتبة زهراء الشرق.

٥- جبرائيل بشارة، ٢٠٠٩. إدماج بعض المهارات الحياتية المعاصرة في مناهج التعليم- الحوار وإكساب التلاميذ مهاراته الحياتية، مؤتمر نحو استثمار أفضل للعلوم التربوية والنفسية في ضوء تحديات العصر، كلية التربية: جامعة دمشق، ٢٥~٢٧ أكتوبر، ٢٠٠٩.

٦- حمدان محمد على، وأحمد على إبراهيم، ٢٠١٥. برنامج مقترح لتعليم العلوم والتكنولوجيا والرياضيات بمرحلة رياض الأطفال فى ضوء المعايير العالمية. الجمعية المصرية للتربية العلمية. مجلة التربية العلمية، ١٨ (٣)، مايو.

٧- رانيا حامد سالم، ٢٠٠٤. فعالية برامج ألعاب الكترونية فى تنمية بعض المفاهيم العلمية لدى أطفال مرحلة رياض الأطفال، رسالة ماجستير. كلية التربية. جامعة المنصورة.

٨- ريحاب أحمد عبد العزيز، ٢٠٠٧. فعالية برنامج للأنشطة العلمية قائم على المحاكاة الكمبيوترية فى تنمية المفاهيم العلمية وعمليات العلم لدى تلاميذ الصفوف الأولى فى المرحلة الابتدائية، رسالة دكتوراه، كلية التربية، جامعة عين شمس.

٩- عاطف عيد الرفوع، (٢٠١٢). مدخل فى الإحصاء التربوى. عمان: دار الراية للنشر، ١٨٢-

٢١٥.

١٠- فتحية صبحى سالم اللولو، ٢٠٠٥: المهارات الحياتية المتضمنة فى محتوى مناهج العلوم الفلسطينية للصفين الأول والثانى الأساسين، مؤتمر الطفل الفلسطينى وتحديات المستقبل، كلية التربية: الجامعة الأسلامية، غزة.

١١- ماجد بن سالم بن حميد الغامدى، ٢٠١١. المهارات الحياتية (رؤية أسلامية تربوية تطبيقية). النيل والفرات للنشر.

١٢- مركز تطوير المناهج والمواد التعليمية، ٢٠١١. الإطار العام لمناهج المرحلة الابتدائية، وزارة التربية والتعليم.

١٣- نورة بنت فراج بن محمد الدوسرى، ٢٠١٣. مستوى إتقان الطالبات فى الصف السادس الابتدائى لعمليات العلم الأساسية. رسالة ماجستير. جامعة الملك سعود. المملكة العربية السعودية.

١٤- هدى إبراهيم على، ٢٠٠٨. فاعلية برنامج قائم على تساؤلات أطفال الروضة فى المجال العلمى لتنمية التفكير الابتكارى لديهم. رسالة ماجستير. كلية التربية. جامعة حلوان.

١٥- هيثم محمد بن عيسى، ٢٠١٣. تقييم كتب المهارات الحياتية لصفوف الحلقة الاولى من مرحلة التعليم الأساسي في سلطنة عمان من وجهة نظر المعلمات. المجلة الدولية للأبحاث التربوية. جامعة الأمارات العربية المتحدة، ٢٤، ١٦٥-١٩٢.

١٦- وزارة التربية والتعليم، ٢٠١٠ . مصفوفة المعايير والمؤشرات لمحتوى مناهج العلوم والأنشطة العلمية بالمرحلتين الابتدائية والإعدادية. مركز تطوير المناهج والمواد التعليمية.

١٧- وزارة التربية والتعليم، ٢٠١١. وثيقة العلوم لمرحلة التعليم الأساسى. مركز تطوير المناهج والمواد التعليمية.

١٨- وزارة التربية والتعليم العالى، ٢٠١٤. دليل منهج المهارات الحياتية للمرحلة الابتدائية. دولة فلسطين.

١٩- ياسر سيد حسن مهدى، ٢٠١٤. فاعلية الألعاب الالكترونية والألعاب الاجتماعية فى مجال العلوم فى تنمية عمليات التفكير الساسية وحب الاستطلاع لدى أطفال مرحلة الرياض. الجمعية المصرية للتربية العلمية. مجلة التربية العلمية، ١٧ (٢)، مارس.

20- Alexander, J. M.; Johnson, K. E.; Kelley, K., 2012. Longitudinal Analysis of the Relations between Opportunities to Learn about Science and the Development of Interests Related to Science. Science Education, Sep 2012, v96 n5 p763-786

21- Aleixandre, M. P. J., & Santamaría F. E., 2010. Adaptation of innovative practices in science education- Turning Kids on to Science. Austrian Institute of Ecology.

22- Anderson, J.O., Milford, T., & Ross, S.P. (2010). An opportunity to better understand schooling: The growing presence of PISA in the Americas. International Journal of Science and Mathematics Education, 8, 3, 453-473.

23- Arizona Department of Education, 2005. Standards Based Teaching and Learning. Science Standard Articulated by Grade Level. Grade 3.

24- Atlantic Canada Science Curriculum, 2010: Science Curriculum Grade 3. Department of Education. English Program. Prince Edward Island. Canada.

25- Barton, D., 2010. Early Years Science Is So Much More than Just "Knowledge and Understanding of the World". Primary Science, Jan 2010, (111), 5-7.

26- Blunch, N.-H., 2014. Literacy and Numeracy Skills and Education Sector Reform: Evidence from Ghana. *Education Economics*, 22 (2), p209-235.

27- Breacháin, A. Ó; & O'Toole, L., 2013. Pedagogy or Politics?: Cyclical Trends in Literacy and Numeracy in Ireland and Beyond. Irish Educational Studies, v32 n4 p401-419

28- British Columbia Ministry of Education, 2010. Grade 3 Curriculum Package. September.

29- California State Board of Education, 2013. Science Content Standards for California Public Schools Kindergarten through Grade Twelve. http://www.cde.ca.gov/index.asp.

30- Klahr, D., 2002. Exploring Science: The Cognition and Development of Discovery Processes. Bradford Book.

31- Clark, B.; & Button, C., 2011. Sustainability Trans-disciplinary Education Model: Interface of Arts, Science, and Community (STEM). International Journal of Sustainability in Higher Education, v12 n1 p41-54 2011

32- Curriculum Planning & Development Division, 2008. Science Syllabus Primary. Singapore Ministry of Education. http://www.moe.gov.sg/.

33- Cremin, T., Glauert, E., Craft, A., Compton, A., & Stylianidou, F., 2015. Creative Little Scientists: Exploring Pedagogical Synergies between Inquiry-Based and Creative Approaches in Early Years Science. Education 3-13, 43 (4), 404-419.

34- Demir, M., 2015. Third Grade Elementary Students' Perception of Science. International Electronic Journal of Elementary Education, 7 (2), 157-168, Mar 2015.

35- Department of Education, 2014. Reforming Assessment and Accountability for Primary Schools Government response to consultation on primary school assessment and accountability. Department of Education. Government of UK.https://www.gov.uk/government/consultations/newnational-curriculum-primary-assessment-and-accountability.

36- Eshach, H., & Fried, M. N., 2005. Should science be taught in early childhood? *Journal of Science Education and Technology*, 14 (3), 315-336.

37- Evans, R. S.; & Rennie, L. J., 2009. Promoting Understanding of, and Teaching about, Scientific Literacy in Primary Schools. *Teaching Science*, 55 (2), p25-30 Jun

38- FitzPatrick, S.; Twohig, M.; & Morgan, M., 2014. Priorities for Primary Education? From Subjects to Life-Skills and Children's Social and Emotional Development. *Irish Educational Studies*, 33 (3), 269-286.

39- Fogarty, R. (2009). How to Integrate the Curricula (3rd ed.). Thousand Oaks, CA: Corwin Press.

40- Gardner, H. (2011). Multiple intelligences. The Theory of Multiple Intelligences: As Psychology, As Education, As Social Science Howard Gardner. Retrieved on August 21th, 2015 from http://www.howardgardner.com/MI/mi.html.

41- Gecer, A.; & Ozel, R., 2012. Elementary Science and Technology Teachers' Views on Problems Encountered in the Instructional Process. Educational Sciences: Theory and Practice, v 12 n 3 p 2256-2261 Sum

42- Georgia Department of Education, 2006. Third Grade Science Curriculum. Kathy Cox, State Superintendent of Schools. http://www.gadoe.org/Pages/Home.aspx.

43- Gilbert J. B., 2016. Botvin *Life Skills Training* | Elementary School Program. NATIONAL HEALTH PROMOTION ASSOCIATES.

44- Government of Ireland, 2008. Primary Science Curriculum Introduction. THE STATIONERY OFFICE. DUBLIN.

45- Government of Ireland, 2010. Social, Environmental, and Scientific Education. THE STATIONERY OFFICE. DUBLIN.

46- Grek, S. (2009). Governing by numbers: the PISA 'effect' in Europe. Journal of Educational Policy, 24, 1, 23-37.

47- Gresnigt, H. L., Taconis, R., Keulen, H. van, Gravemeijer, K.P.E. & Baartman, L.K.J. (2014). Promoting science and technology in primary education: a review of integrated curricula. *Studies in Science Education, 50* (1), 47-84.

48- Gunstone, R. F., 2000. *Constructivism and learning. Research in Science Education.* In Philips, D. C. (Eds.), Constructivism in education: Opinions and second opinions on controversial issues. Chicago, IL: The University of Chicago Press, 254-281.

49- Gür, B.S., Çelik, Z., & Özoğlu, M. (2012). Policy options for Turkey: a

critique of the interpretation and utilization of PISA results in Turkey. Journal of Education Policy, 27, 1, 1-21.

50- Habók, A., 2015. Learning to Learn in Years 1 and 2 of Hungarian Primary Schools. Education 3-13, 43 (2), 153-163.

51- Haim E., 2006. Science Literacy in Primary Schools and Pre-Schools. Springer.

52- Hackling, M., 2011. Assessment of Primary Students Scientific Literacy. Cowan University. ECU Publications Pre.

53- Hayden, M., 2013. A Review of Curriculum in the UK: Internationalising in a Changing Context. *Curriculum Journal*, 24 (1), 8-26.

54- Hemdan, M., Sary, S., & Elkady, L., 2011. The Level of Acquiring Science Process Skills by Fourth Graders and its Relationship with many Variables: A Case Study of Basic Teaching in Lattakia. Tishreen University Jouranl for Research and Scientific Studies- Arts and Humanities Series, 33 (4).

55- Horton, J. & Friedenstab, S., 2013. Desert Survivors!, Science and Children, v 51 n 1 p 59-65 Sep 2013.

56- Johnson, A., 2013. Is Science Lost in "The World around Us"?. Primary Science, Jan, 126, 8-10

57- INCA, 2012. Comparative Tables, October 2012, International Review of Curriculum and Assessment Frameworks. The National Foundation for Educational Research in England and Wales (nfer). retrieved on September 14th 2015 from http://www.inca.org.uk.

58- Inspectorate Evaluation Studies, 2008. Science in the Primary School. Evaluation Support and Research Unit. Dublin.

59- Kansas State Department of Education, 2007. Kansas Science Education Standards. http://www.ksde.org/.

60- Klaus, S., 2013. The Global Competitiveness Report, 2013-2014. Full Data Edition. World Economic Forum. Geneva Forum, 177.

61- Knipprath, H. (2010). What PISA tells us about quality and inequality of Japanese education in mathematics and Science. International Journal of Science and Mathematics Education, 8, 3, 389-408.

62- Knodel, P., Martens, K., & Niemann, D. (2013). PISA as an ideational roadmap for policy change: exploring Germany and England in a comparative perspective. Globalisation, Societies and Education, 11, 3, 421-441.

63- Kuhn, D. & Pearsall, S. (2000). Developmental origins of scientific

thinking. *Journal of Cognition and Development*, 1, 113-129.

64- Le Métais, J., 2003. International Trends in Primary Education. *INCA Thematic Study No. 9*. Qualifications and Curriculum Authority. London.

65- Leahy, K.; & Phelan, P., 2014. A Review of Technology Education in Ireland; a Changing Technological Environment Promoting Design Activity. International Journal of Technology and Design Education, 24 (4), Nov, 375-389.

66- Leibham, M. B., Alexander, J. M., Johnson, K. E., 2013. Science Interests in Preschool Boys and Girls: Relations to Later Self-Concept and Science Achievement. Science Education, Jul 2013, 97 (4), 574-593.

67- Levin, T.; & Nevo, Y., 2009. Exploring Teachers' Views on Learning and Teaching in the Context of a Trans-Disciplinary Curriculum. Journal of Curriculum Studies, 41 (4), 439-465.

68- Ioannidou, E., 2015. Critical Literacy in the First Year of Primary School: Some Insights from Greek Cypriot Classrooms. *Journal of Early Childhood Literacy*, 15 (2) Jun, 177-202.

69- McAllister, P., 2005. Primary Science in Northern Ireland. *Primary Science Review*, 89, Sep-Oct, 23-24.

70- McKechan, S.; & Ellis, J., 2014. Collaborative Learning in the Scottish Curriculum for Excellence: The Challenges of Assessment and Potential of Multi-Touch Technology. *Education 3-13*, 42 (5), 475-487.

71- Marshall, J., 2014. Trans-disciplinarity and Art Integration: Toward a New Understanding of Art-Based Learning across the Curriculum. Studies in Art Education: A Journal of Issues and Research in Art Education, 55 (2), Win, 104-127.

72- Massachusetts Department of Elementary and Secondary Education, 2006. Massachusetts Science and Technology/ Engineering Curriculum Framework.

http://www.doe.mass.edu/.

73- Michigan Department of Education, 2009. Michigan’s K-7 Grade Level Content Expectations. Office of School Improvement. http://www.michigan.gov/mde.

74- May, D. B.; Hammer, D.; & Roy, P., 2006. Children's Analogical Reasoning in a Third-Grade Science Discussion. Science Education, Mar 2006, 90 (2), 316-330.

75- Merwade, V.; Eichinger, D.; Harriger, B.; Doherty, E.; & Habben, R.,

2014. The Sound of Science, Science and Children, Feb 2014, 51 (6), 30-36.

76- National Center for Education Statistics. TIMSS. 2007. The Trends in International Mathematics and Science Study retrieved on August 20th 2015 from

http://www.nces.ed.gov/timss/result07.asp

77- National Council for Curriculum and Assessment (NCCA), 2008. Assessment in the Primary School Curriculum. Dublin.

78- National Council for Curriculum and Assessment (NCCA), 2010. Curriculum Overload in Primary Schools. An overview of national and international experiences. Dublin.

79- Obbo-Katandi G., 2009. The Integration of Environmental Education into the Primary School Science Curriculum in Tororo district. Uganda: Makerere University.

80- OECD, 2013. Draft PISA 2015 Science Framework. Paris: OECD.http://www.oecd.org/pisa/pisaproducts/pisa2015draftframeworks.htm.

81- Ohio Department of Education, 2011. Ohio New Learning Standards, Science Standards. http://education.ohio.gov/.

82- Ontario, 2007. The Ontario Curriculum Grades 1-8. Science and Technology. Canada. Queen's Printer for Ontario.

83- O'Sullivan, C. Y., Lauko, M. A., Grigg, W. S., Qian, J., & Zhang, J. (2003). *The nation's report card: Science 2000*. Washington, DC: U.S. Department of Education, Institute of Education Sciences.

84- Reinsvold, L. A.; & Cochran, K. F., 2012. Power Dynamics and Questioning in Elementary Science Classrooms. Journal of Science Teacher Education, v 23 (7), 745-768, Nov 2012.

85- Rogers, V., 2012. Early Years: Where Does Science Fit In?. Primary Science, May 2012, (123), 28-30.

86- Samuel D., 2014. Is it time to explore a more integrated primary and secondary school science curriculum in the Caribbean?. Research Gate. Sir Arthur Lewis Community College, January.

87- Schuster, D.; & Watanabe, T., 2010. Measurement Informs Understanding, Science and Children, 48 (2), 53-55 Oct 2010.

88- Sellar, S. & Lingard, B. (2013). Looking East: Shanghai, PISA 2009 and the reconstitution of reference societies in the global education policy field. Comparative Education, 49, 4, 464-485.

89- Smith, K. V.; Loughran, J.; Berry, A.; & Dimitrakopoulos, C., 2012. Developing Scientific Literacy in a Primary School. *International Journal of Science Education*, 34 (1), 127-152

90- Spencer, T. L. & Walker, T. M. 2011. Creating a Love for Science for Elementary Students through Inquiry-based Learning. Journal of Virginia Science Education, 4 (2), 18-25.

91- Tawil S., 2012. Beyond 2015: Perspectives for the Future of Education. Education Research and Foresight. UNESCO.

92- The National Foundation for Educational Research in England and Wales (nfer), 2015. http://www.nfer.ac.uk/.

93- TIMSS, 2003. TIMSS result 2003. Retrived on September 20th, 2015 from http://timssandpirls.bc.edu/.

94- Trundle, K. C. 2009. Teaching Science during the Early Childhood Years. Best Practice in Science Education. National Geographic & Hampton-Brown.

95- Trundle, K. C., Atwood, R. K., Christopher, J. E., & Sackes, M. (2010). The effect of guided inquiry based instruction on middle school students'understanding of lunar concepts. *Research in Science Education*.

96- Valentino, C., 2000. Developing Science Skills .Houghton Mifflin Company

97- Wadsworth, B. J. (2004). *Piaget's theory of cognitive and affective development: Foundations of constructivism*. Longman Publishing.

98- Wagner, T.; Baum, L.; & Newbill, P., 2014. From Rhetoric to Real World: Fostering Higher Order Thinking through Transdisciplinary Collaboration. *Innovations in Education and Teaching International*, 51 (6), 664-673.

99- Washington Superintendent of Public Instruction, 2010. Washington State K-12 Science Learning Standards, V 1.2 June. http://www.k12.wa.us/.

100- Watkins, R., 2014. Curriculum Change and Raising Standards: The Welsh Perspective. *Primary Science*, 133, May, 20-21.

101- Watters, J. J., Diezmann, C. M., Grieshaber, S. J. & Davis, J. M. 2001. Enhancing science education for young children: A contemporary initiative. *Australian Journal of Early Childhood*, 26 (2), 1-7.

102- Wisconsin Department of Public Instruction, 2006. Career and technical education team: Career & Technical Education, www. dpi.

state. wi. Us.

103- Yildiz-Duban, N., 2013. Science and Technology Teachers' Views of Primary School Science and Technology Curriculum. International Journal of Education in Mathematics, Science and Technology, 1 (1), Jan, 64-74.

104- Yuen, T. W. W.; Cheung, A. C. K.; & Wong, P. M., 2012. A Study of the Impact of the First Phase of the Curriculum Reform on Student Learning in Hong Kong. International Journal of Educational Management, 26 (7), 710-728.

105- Zangori, L.; & Forbes, C. T., 2014. Scientific Practices in Elementary Classrooms: Third-Grade Students' Scientific Explanations for Seed Structure and Function. Science Education, 98 (4), 614-639, Jul 2014.