أثر استخدام مدخل القصة فى تدريس العلوم على التحصيل وتنمية التفكير الاستدلالى والاتجاهات العلمية لدى التلاميذ المكفوفين بالصف الرابع الإبتدائى

إعـداد:د/ سعـيد محـــمـد صـديـق حسـن*

I- مشكلة البحث وخطة دراستها

مقـدمـــة:

تعتبر الرفاهية الاقتصادية والاجتماعية علاوة على التقدم العلمي والتكنولوجى إحدى سمات المجتمعات الراقية التى تسعى إلى تطوير قدرات جميع أبنائها واستثمار إمكانياتهم لأقصى حد ممكن دون أن تميز بينهم حتى يستطيعوا أن يطوروا من أنفسهم بشكل يفيدهم وبصورة تساعدهم على إفادة مجتمعاتهم.

ويعتبر التعليم وسيطاً لا غنى عنه لتطوير المواطنين حيث يقدم لهم بدون تمييز على أساس الإعاقة أو الجنس أو المعتقد أو الخلفيات الثقافية والاجتماعية (Omede, 2009, 115) (*)، ولذلك فهو يعتبر ضرورياً لتطوير المواطنين العاديين منهم أو المعوقين ووتنميتهم (Umoru, 2005, 12)، وهذا ما أكدته المواثيق الخاصة بالمنظمات الحكومية وغير الحكومية الإقليمية منها والدولية فى إعلان الأمم المتحدة لحقوق الأشخاص ذوى الإعاقات عام ١٩٧٥ من أن الفئات الخاصة باختلاف إعاقاتها لديها قدرة على الاندماج فى الحياة العادية وقابلية للتعلم بشرط أن تتلقى تعليماً يتناسب مع احتياجاتهم الفردية (عوشة المهيرى، ٢٠٠٨، ١٨١-١٨٢)، وهذا يعنى ضرورة أن تسعى المدرسة إلى مقابلة الاحتياجات الفردية لكل التلاميذ عاديين ومعوقين كل حسب قدراته وتقديم الفرص التعليمية الملائمة لتحقيق أقصى درجة من النمو المتكامل لدى جميع التلاميذ؛ وما يتطلبه ذلك من تعديل المناهج الدراسية وطرق التدريس وإستراتيجياته (عبد العليم عبد العليم، ٢٠٠٨، ٩).

ونظراً لأن مبدأ "العلوم لكل التلاميذ" من أهم المبادئ الموجهة للمعايير القومية للتربية العلمية الذى أكد الحاجة لتحسين تدريس العلوم لكل التلاميذ وليس فقط هؤلاء التلاميذ الذين يظهرون استعداداً أو اهتماماً أكبر (Jepson, 2006, 1; Grumbine, & Alden, 2006, 26)، فإنه يمكن القول إن تدريس العلوم إذا كان ضرورياً للتلاميذ العاديين فإنه يكون أكثر ضرورة للتلاميذ ذوى الاحتياجات الخاصة حيث يتيح لهم الفرصة لاكتساب المعارف العلمية والمهارات العقلية والاتجاهات التي تشكل مقوماً أساسياً من مقومات تكيفهم مع البيئة التي قد تقف الإعاقة دون تحقيقه (إبراهيم شعير وإسماعيل حسن، ٢٠٠٠، ٣٥-٣٦)، وبالرغم من الأهمية المتنامية للتربية العلمية للتلاميذ المعوقين إلا أن الكتابات والدراسات التربوية أشارت إلى أن معظم التلاميذ المعوقين لم يتلقوا تدريساً ملائماً للعلوم لأن معلمى العلوم يستخدمون المدخل الموجه بالمحتوى Content- Oriented Approach الذى يركز على تعلم

* مدرس المناهج وطرق تدريس العلوم- قسم المناهج وطرق التدريس- كلية التربية- جامعة أسوان

(*) يتبع الباحث نظام التوثيق التالى: (اسم المؤلف، سنة النشر، رقم الصفحة أو أرقام الصفحات).

المفردات والمعلومات القائمة على النص باستخدام المحاضرات والعروض وهذا بدوره يتطلب من التلاميذ المعاقين مستويات معينة لمهارات القراءة والكتابة والذاكرة مما يجعل كثيراً من التلاميذ المعوقين لا يستفيدون منها (Salend, 2014, 1).

ويحتل التلاميذ المكفوفون مكانة خاصة بين التلاميذ المعوقين؛ وذلك بسبب تنوع الإعاقات البصرية واتساع حدوثها عبر الأعمار المختلفة (Shepherd, 2001, 5)، ويمثل التلاميذ المكفوفون ١٢% من إجمال المعوقين حيث إنهم تلاميذ استثنائيون Exceptional Students يختلفون عن المبصرين فى خصائصهم البدنية والعقلية والاجتماعية والانفعالية لذلك فهم يحتاجون إلى ممارسات مدرسية معدلة أو خدمات تربوية خاصة لكى يطوروا قدراتهم لأقصى حد (رفعت المليجى، ٢٠٠٧، ٩٩٧؛ Maltese, 2014, 4-5)، ووفقاً لأوكيكى (Okeke, 2001, 25) فإن التلاميذ المكفوفين لا يستطيعون الرؤية مما يستلزم استخدام طرق تعليمية خاصة أو تعديل للمواد الدراسية أو استخدام وسائل خاصة للتعلم، حيث يرى كل من هالاهان وكوفمان (Hallahan, & Kauffman, 2006, 56) أن التلميذ الكفيف هو التلميذ الذى يعانى من إعاقة بصرية شديدة ويستعمل الطرق اللمسية فى التعلم؛ حيث يعجز التلاميذ المكفوفون عن الاستكشاف البصرى لما يحيط بهم لعجزهم عن التعامل أساساً مع عالم الصور المرئية وهذا العجز يحد من معرفتهم بمكونات بيئتهم ومن القدرة فى السيطرة عليها (مجدى إبراهيم، ٢٠٠٨، ٥٧٨)، ويتطلب ذلك تقديم الرعاية الاجتماعية والتعليمية لهم لأن ذلك يعتبر واجباً أخلاقياً ويجنب المجتمع أعباءً كثيرة، ويستفيد من جهود التلاميذ المكفوفين فى الإنتاج والعمل (سامية عزيز، ٢٠١٠، ٧٣)؛ لذلك فإن إنيلوا (Eniola, 2003, 22) يرى أن التلاميذ المكفوفين يمكنهم أن يذهبوا للمدرسة ويكتسبوا المعرفة والخبرات بالاعتماد على الخبرات السمعية واللمسية، وبذلك فإن تعليم التلاميذ المكفوفين يجب أن يسعى إلى جعلهم مثقفين ومعتمدين على أنفسهم Self- reliant، ومفيدين للمجتمع (Omede, 2009, 116)، عن طريق توفير مناهج دراسية تساعد على تنمية قدراتهم العقلية واستخدام طرق تدريسية ترفع من مستوى تحصيلهم حيث تستغل الحواس الأخرى غير البصر فى التعلم (محمود عابدين ومحمد أحمد وحنان نصر، ٢٠١٠، ٢٦)، وهذا يمكن أن يقدمه تعليم العلوم.

وبرغم أن تدريس العلوم للتلاميذ المكفوفين يهدف إلى تنمية قدرتهم على الفهم العميق وزيادة معارفهم عن العالم المحيط بهم علاوة على القدرة على استخدام المواد والأجهزة المتخصصة المساعدة على اكتسابهم للمعلومات بسرعة (Adelakun, 2014, 3-4)، بالإضافة إلى تحسين مواهبهم المتنوعة مثل التخيل والإبداع والتعاون والمهارات الاجتماعية والقدرات اللغوية والتأمل الذاتى Al- Self- reflection) (Balushi, 2006, 1، إلا أن التلاميذ المكفوفين يجدون صعوبة فى تعلم العلوم لأن تدريس العلوم يعتمد فى المقام الأول على التدريس البصرى والتلقين واستظهار المعلومات العلمية علاوة على تجنب إجراء الأنشطة والتجارب العلمية إلى حد حذفها بدلاً من السعى إلى تكييفها وتطويرها بما يتناسب مع خصائص التلاميذ المكفوفين

وهذا ما أكدته عديد من الدراسات (من أمثلة تلك الدراسات: أيمن سعيد، ٢٠٠٠؛ حنان عبده، ٢٠٠٩؛ Sahin, & Yorek, 2009).

وبذلك يمكن القول إن التلاميذ المكفوفين يمتلكون نفس القدرات العقلية للتلاميذ المبصرين (Kumar, Ramasamy, & Stefanich, 2001)، ومع إجراء التكييفات لتدريس العلوم لهم يمكنهم أن يتقنوا مفاهيم علمية ذات مستويات عليا (Jones, Minogue, Oppewal, Cook, & Broadwell, 2006, 346)، حيث يميل التلاميذ المكفوفون إلى التكوين المفاهيمى بصورة حسية ملموسة وهنا يحتاجون إلى القيام بترابط حسى ملموس بين الشئ والطريقة التي يقدم بها الشئ مع الاعتماد على التلميحات السمعية المتمثلة فى الأوصاف اللفظية لكل شئ حولهم علاوة على استخدام الأمثلة الواقعية بشكل يمكن أن يقدم تعزيز حسياً ملموساً ويساعد على فهمهم للعلاقات بين الأشياء، وهذا يعنى ضرورة إدخال تعديلات فى تقديم المادة العلمية (Rule, Stefanich, & Boody, 2011 352; Dion, Hoffman, & Matter, 2000, 4-6) ؛ بحيث تضع فى اعتبارها أن التلاميذ المكفوفين يتعلمون معانى الكلمات من خلال العلاقات المفاهيمية القائمة على اللفظ للكلمات حيث إنهم يُظهرون مهارة فى اكتساب المفاهيم اللفظية بدون الإشارة إلى الخبرة وهنا يتم تنظيم الخبرة الحسية المدركة فى شكل أحداث عرضية Episodic Events باعتبارها وعياً قصصياً Narrative Consciousness (Hupp, 2003, 7-12)، وبما أن التعليم نشاط اجتماعى يتولى فيه الكبار نقل خبراتهم وتجاربهم إلى الصغار؛ فإن التعلم يكون أيسر عند تقديم المعلومات بصورة تدريجية فى نمط تسلسلى قصصى يتجه نحو بناء فهم تصورى، وهنا يمكن استخدام مدخل القصة مع التلاميذ المكفوفين (ناصر الحمادى، ٢٠٠٨، ٦؛ سعاد العبد، ٢٠١٤، ٤٧).

ومدخل القصة العلمية هو مدخل رائد يتم فيه تدريس الحقائق والمفاهيم العلمية بطريقة القصة حيث يستند إلى توليد التخيلات العلمية المعقولة والمنطقية لدى التلاميذ فى كافة أعمارهم ومستوياتهم التعليمية حيث يشعرون بالإثارة والتشويق علاوة على نمو فهمهم الوظيفى للمعلومات (محمد حجيرات، ٢٠٠٥، ٣٥)، وتعتبر القصة نوعاً من الأدب المسموع يجد فيه التلميذ لذته ومتعته بشكل يتفق مع ميوله حيث يجد نفسه منجذباً إليه وشغوفاً به (نضال أبو صبحة، ٢٠١٠، ٥٩)، فالقصص هى نمط طبيعى للتفكير فنحن نتعلم بالفعل من الحكايات أو الأساطير أو الخرافات أو تاريخ الأسرة حيث يتم تذكر المعارف فى شكل قصصى؛ وبذلك فإن القصص تعد بنية فعالة لتنظيم المعلومات ونقلها ولابتكار المعنى فى حياتنا وبيئتنا (Green, 2004, 1)، لأنها وسيلة لربط المفاهيم التي تم تعلمها سابقاً بالأفكار الجديدة وتحفيز التلاميذ لتعلم العلوم وفهمها من واقع الحياة اليومية عن طريق الربط بين فهمهم الخاص للعالم من حولهم وشخصيات القصة (هيلين وارد وجوديث رودين وكلير هيوليث وجولى فورمان، ٢٠١١، ١٥٥-١٥٦؛ هيلين وارد وجوديث رودن وآخرون، ٢٠٠٨، ١٤١).

وتحتل القصة العلمية مكانة مهمة بين القصص الإنسانية الأخرى لأنها تضفى روحاً للعلوم وتعبر الفجوة بين العلوم وجمهور المستمعين الذين يشعرون بالاشتراك فى القصة والاهتمام بها، والفهم، ونمو حب الاستطلاع، والإبداع فى تطوير أفكار إضافية، وتركيب أفكار جديدة مبنية على ما تم فهمه، والتحديد المنظم للأحداث والأشياء موضع الدراسة Mapped / Referenced Identification وتعزيز الدافعية ومهارات النقاش والمحاجاة (Yulianty, & Premadi, 2009, 173-174)؛ أى أن أهمية تدريس العلوم باستخدام القصص العلمية تكمن فى مهمتها الثنائية وهى توصيل المعلومات بشكل قابل للتذكر، وتشكيل مشاعر المستمعين لتلك المعلومات التي تم توصيلها (Zazkis, & Liljedahl, 2009, 3)، وهذا بدوره يساعد التلاميذ على الاستقصاء والتعبير عن أنفسهم وتطوير استخدامهم للمفردات اللغوية العلمية ومواصلة استكشافاتهم العلمية المستقلة والتعاونية بعمق (Cavendish, Stopps, & Ryan, 2006, 19-20).

وأكدت عديد من الدراسات التي أجريت على المواد الدراسية المختلفة (من أمثلة تلك الدراسات: منيرة المصبحين، ٢٠١٣؛ رلى الفرا، ٢٠٠٧؛ صالح النصار ومحمد المجيدل، ٢٠١٠؛ هالة على، ٢٠٠٢؛ أمجد مهدى وحاسم حمادى وثائرة حمادى وعباس كاظم وحسين حسين ومحمد كاظم ، ٢٠١٢) فعالية استخدام مدخل القصة فى تنمية الاتجاهات نحو القراءة وزيادة النمو اللغوى لدى التلاميذ علاوة على تطوير مهارات الإبداع وتعلم بعض الحركات الأساسية التمهيدية، وأجريت بعض الدراسات والبحوث لاستقصاء فاعلية استخدام مدخل القصة فى تعليم العلوم منها دراسة (أحمد حسين، ٢٠٠٩)؛ التى هدفت إلى التعرف على أثر استخدام مدخل القصة فى تدريس العلوم على اكتساب بعض المفاهيم العلمية وتنمية الميل العلمي لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية وتكونت عينة الدراسة من (٨٠) تلميذاً وتلميذة من تلاميذ الصف الرابع الابتدائى تم تقسيمهم إلى مجموعتين: تجريبية درست باستخدام أسلوب القصة، وضابطة درست بالطريقة المعتادة، وتم استخدام الاختبار التحصيلى لقياس التحصيل ومقياس الميول نحو مادة العلوم لقياس الميول العلمية، وتوصلت النتائج إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية وحجم تأثير كبير ونسبة الكسب المعدلة مقبولة لصالح تلاميذ المجموعة التجريبية مقارنة بتلاميذ المجموعة الضابطة، ودراسة فالكانوفا وولتس (Valkanova, & Walts, 2007) التى هدفت إلى استقصاء استخدام القصص الخيالية فى تعليم العلوم لتعزيز التأمل الذاتى لدى تلاميذ المرحلة الأساسية الدنيا، واستخدمت أسلوبى الملاحظة وتسجيل شرائط الفيديو كاسيت، وتوصلت إلى أن استخدام قصص الخيال فى تدريس العلوم ساعد التلاميذ على فهم المفاهيم العلمية ونمو قدرتهم التعبيرية على استخدام المفاهيم المجردة وربطها بحياتهم اليومية، ودراسة إيزابيل (Isabelle, 2007) التي أثبتت فاعلية مدخل القصة فى تدريس بعض المفاهيم المتعلقة بضغط الهواء لتلاميذ الصفين السابع والثامن بشكل ساعد على تنمية استراتيجيات التشكيل القصصى لهم.

ودراسة (هلالى على، ٢٠٠٣) التى توصلت إلى فاعلية قصص الخيال العلمي كمدخل لتدريس وحدة الأمواج الكهرومغناطيسية فى تحصيل طلاب الصف الثالث الثانوى وتنمية اتجاهاتهم العلمية حيث تم تقسيم عينة البحث إلى مجموعتين: تجريبية (٤٣ طالبة) درست باستخدام مدخل قصص الخيال العلمي، وضابطة (٣٨ طالبة) درست بالطريقة المعتادة وتم قياس التحصيل بالاختبار التحصيلى، وقياس الاتجاهات العلمية بمقياس الاتجاهات العلمية اللذين أعدهما الباحث، كما توصل كل من (عبد الغنى الصيفى، ٢٠١٢)، و(سها الشافعى، ٢٠٠٠) إلى فاعلية قصص الخيال العلمي فى تنمية التفكير الابتكارى والقدرة على القيام بعمليات التصنيف والترتيب والسببية وتعلم المهارات، وأوصت بضرورة تضمين القصص العلمية فى كتابى العلوم للصفين الرابع والخامس الأساسى، واستخدم (أيمن سعيد، ٢٠٠٠) رواية القصة ضمن إستراتيجية مقترحة اشتملت على ثلاث مراحل فى تدريس العلوم للتلاميذ المكفوفين بالمرحلة الإعدادية، وتوصل إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين درجات التلاميذ المكفوفين بالصف الأول الإعدادى فى التطبيقين القبلى والبعدى لاختبار القدرة على التخيل العلمي ومقياس الاتجاه نحو مادة العلوم لصالح التطبيق البعدى.

ويتضح مما سبق أن مدخل القصة يحتل مكانة مهمة فى تعليم العلوم؛ لذا فإن هناك حاجة ملحة إلى تجريب تدريس العلوم باستخدام مدخل القصة مع التلاميذ المكفوفين حيث توجد قلة- على حد علم الباحث- فى البحوث والدراسات التي استخدمت ذلك المدخل فى تدريس العلوم للتلاميذ المكفوفين بالصف الرابع الابتدائى.

مشكلة البحث:

يشهد العالم المعاصر ثورات معرفية وتكنولوجية وتغيرات سياسية واجتماعية وثقافية متسارعة مما يلقى على التربية مسئوليات كبيرة نحو إعداد أفراد المجتمع بشكل يتناغم مع تلك التغيرات؛ لذلك فإن التربية تسعى إلى تطوير مهارات التفكير المتنوعة لدى الأفراد وتنمية اتجاهاتهم المتعلقة بما يدرسونه حيث إن تعليم التفكير يساعد على النظر للقضايا المختلفة من وجهات نظر الآخرين، ويدعم من احترام آراء الآخرين وأفكارهم، ويرفع من ثقة المتعلم بنفسه وتقديره لذاته، ويلفت النظر إلى أهمية العمل الجماعى، ويؤدى إلى تعلم أكثر فاعلية، ويزود المتعلم بالأدوات والوسائل التي يحتاجها للتعامل بفاعلية مع جميع أنواع المعلومات والمتغيرات الحالية والمستقبلية، علاوة على إكساب التلاميذ فهماً أعمق للمحتوى، كما أن الاتجاهات بمكوناتها المعرفية والسلوكية والانفعالية تؤدى دوراً مهماً فى دفع السلوك وتوجيه شكله وأسلوبه مما يؤثر على نجاح المتعلمين واهتماماتهم واختياراتهم لوظائفهم المستقبلية (عفت الطناوى، ٢٠٠٧، ٢٣٤-٢٣٥؛ جودت سعادة، ٢٠٠٥، ٧٧؛ Guimaraest, 2005, 348, 348؛ Poorya, Hassan, & Farzad, 2011, 865-866).

وحيث إن العلوم فى حد ذاتها علم حى يتطور ويتجدد يوماً بعد يوم فقد أصبح هدف العلوم أقرب إلى تنمية التفكير والوصول إلى حلول لمشكلات معينة (عطا درويش وريم شحادة، ٢٠١٢، ١٢٣)؛ وعلى ذلك أصبحت تنمية التفكير بأنواعه المختلفة من الأهداف المهمة لتدريس العلوم على اعتبار أن التفكير منظومة من عمليات معرفية قابلة للملاحظة والتجريب والتطوير (فهيم محمد، ٢٠٠٢، ١٣٣)؛ ونظراً لأن عديداً من التربويين يكادون يتفقون على أن العنصر المشترك بين صور التفكير المختلفة هو استخدام التفكير الاستدلالى (صبرى الدمرداش، ١٩٩٩، ١٠١) لأنه يعتبر نوعاً من النشاط العقلى فى حل المشكلات (سليم أبو غالى، ٢٠١٠، ٦٩)، الذى يصل به المتعلم إلى معلومات جديدة من معلومات أخرى متاحة مستخدماً كلا من الاستقراء والاستنباط اللذين يساعدانه على إصدار حكم منطقى سليم على المشكلات المختلفة التي يتضمنها تدريس العلوم (محمد صقر، ٢٠٠٤، ٤٠)، كما أن القدرة على التفكير الاستدلالى تعد خاصية تميز تلاميذ المرحلة الابتدائية حيث تعتبر تلك المرحلة قاعدة أساسية لكل مراحل التعليم اللاحق فضلاً عن أن أسس الشخصية تتشكل فى هذه المرحلة من الجوانب النفسية والعقلية والتربوية (نادية العفون ومنتهى عبد الصاحب، ٢٠١٢، ١٠٧)؛ لذلك يفضل فى تلك المرحلة تنمية الاتجاهات العلمية؛ لأنها توجه التلميذ لاستخدام طرق العلم وعملياته بمنهجية علمية فى البحث والتفكير مما يسهم فى تكوين العقلية العلمية مبكراً (ريم نصر الله، ٢٠٠٥، ٤١)؛ لذلك فإن تنمية التفكير الاستدلالى والاتجاهات العلمية تعتبر من أهم أهداف التربية العلمية وتدريس العلوم فى المرحلة الابتدائية وينسحب ذلك على تعليم العلوم للتلاميذ المكفوفين بذات المرحلة.

وقد أكد عديد من الدراسات والبحوث التي أجريت على تعليم العلوم للتلاميذ المكفوفين (من أمثلة تلك الدراسات: محمود السيد، ٢٠١١؛ أيمن سعيد، ٢٠٠٠؛ عاطف حسن وعادل سرايا، ٢٠٠٣؛ Hupp, 2003; Cerquera, & Novoa, 2009; Knauff, & May, 2014) أنهم يعانون من نقص المواد التعليمية الملائمة لحاجاتهم، ويميلون للاعتماد على الآخرين عند القيام بالأنشطة المدرسية المؤثرة فى نموهم الذاتى المستقل، ويعتمدون على حفظ المعلومات العلمية التي يقوم المعلم بسردها عليهم باستخدام التلقين والإلقاء مطالباً إياهم باستظهارها واسترجاعها عند الحاجة، علاوة على قيام معلم العلوم بحذف الأجزاء العملية من دروس العلوم؛ لأنها تتطلب استخدام حاسة الإبصار بدلاً من تعديلها أو تكييفها لتتلاءم مع التلاميذ المكفوفين، كما يعانى التلاميذ المكفوفون من صعوبة كبيرة من المهام التي تتضمن الاستدلال الاستقرائى والاستدلال الاستنباطى والخبرة العملية فى تطبيق المعرفة فى مواقف الحياة اليومية، وإدراكهم لأهمية دراسة العلوم.

ومن الملاحظ أن هناك قلة فى الدراسات والبحوث التي أجريت على تنمية مهارات التفكير بصفة عامة والتفكير الاستدلالى بصفة خاصة لدى التلاميذ المكفوفين من خلال تدريس العلوم (من أمثلة تلك الدراسات: حنان عبده، ٢٠٠٩؛ أيمن سعيد، ٢٠٠٠) وحتى الدراسات التي أجريت اهتمت بتنمية التفكير الاستدلالى الحسى دون

الاهتمام بتنمية التفكير الاستدلالى الاستقرائى والتفكير الاستدلالى الاستنباطى، وبتتبع تلك الدراسات نجد أنها اهتمت بتنمية الميول العلمية والاتجاه نحو مادة العلوم دون الاهتمام بتنمية الاتجاهات العلمية لدى التلاميذ المكفوفين.

وقد لاحظ الباحث من خلال إشرافه على مجموعات التدريب الميدانى لطلاب الدبلوم المهنية (شعبتى التربية الخاصة والإرشاد النفسى) بمدرسة النور للمكفوفين وضعاف البصر أن معلمى العلوم بالمدرسة يقتصر دورهم فى أثناء تدريسهم للعلوم على إلقاء المعلومات العلمية وأحياناً قراءتها من كتاب الوزارة على التلاميذ المكفوفين الذى يكون دورهم هو حفظ تلك المعلومات واسترجاعها بشكل لا يمكن التمييز بين معلم العلوم ومعلم أية مادة دراسية أخرى. وللتحقق من مشكلة البحث قام الباحث بدراسة استطلاعية خلال الفصل الدراسى الأول للعام الدراسى ٢٠١٣/٢٠١٤ تضمنت ما يلى:

- تطبيق استطلاع للرأى على معلمى العلوم بمدرسة النور للمكفوفين وضعاف البصر- بلغ عددهم ثلاثة معلمين- بالإضافة إلى مديرة المدرسة حيث أكد معظمهم أهمية التفكير الاستدلالى والاتجاهات العلمية للتلاميذ المكفوفين، كما أنهم يعتمدون على أسلوب الإلقاء أو المحاضرة فى التدريس؛ لأنه يناسب خصائص التلاميذ المكفوفون من وجهة نظرهم فى حين أن استخدام طرق تدريس حديثة ومغايرة لما يستخدمونه يتطلب إمكانيات ومواد غير متوافرة بالمدرسة.
- حضور بعض حصص علوم المرحلة الابتدائية بمدرسة النور للمكفوفين وضعاف البصر حيث تبين اعتماد المعلمين على سرد الحقائق والمفاهيم العلمية ومساعدة التلاميذ على حفظها عن طريق ترديدها لأكثر من مرة علاوة على استخدامهم لألفاظ وأساليب وخطوات يتطلب فهمها وإدراكها حاسة الإبصار وهو ما يفتقده التلاميذ المكفوفين، وقد حاول الباحث فى نهاية بعض الحصص سؤال التلاميذ عن أهمية دراستهم للعلوم وكانت إجاباتهم أنهم لا يشعرون بأهمية ملحوظة لدراسة العلوم فى حياتهم اليومية بل يجدون صعوبة فى دراستها عن باقى المواد لاحتوائها على مصطلحات ومفاهيم علمية يجدون صعوبة عند استذكارها.
- الاطلاع على درجات التلاميذ المكفوفين فى الاختبارات التحصيلية فى علوم المرحلة الابتدائية بمدرسة النور للمكفوفين وضعاف البصر خلال العام السابق حيث لوحظ تدنى درجاتهم بالمقارنة بمواد دراسية أخرى مثل اللغة العربية والدراسات الاجتماعية.

يتضح مما سبق أن واقع تعليم العلوم للتلاميذ المكفوفين بالمرحلة الابتدائية لا يتناسب مع خصائصهم وحاجاتهم كما أنه لا يهتم بتنمية التفكير الاستدلالى والاتجاهات العلمية لديهم، ونظراً لأن التلاميذ يبنون تفسيراتهم للعالم عن طريق عملية شخصية تعتمد على حواسهم وخبراتهم السابقة (زيد الهويدى، ٢٠٠٥، ٦٣)، وحيث إنه عندما نوفر للتلاميذ مثيرات تتحدى تفكيرهم وتحفزهم على العمل فإن ذلك يساعدهم على التحول من موقف التابع للآخرين إلى موقف المستقل المتعلم ذاتياً (إبراهيم الحارثى، ٢٠٠٠، ١١٧)، فإن مدخل القصة يمكن أن يكون أسلوباً شيقاً فى

التدريس وحلاً للتغلب على الرتابة والملل وحفظ المعلومات العلمية وترديدها (مأمون المومنى وعدنان دولات، ٢٠١١، ٦٥٤)، وهذا ما دعا الباحث إلى تجريب استخدام مدخل القصة لتعليم العلوم للتلاميذ المكفوفين بالصف الرابع الابتدائى.

أسئلة البحث:

يحاول البحث الحالى الإجابة عن السؤال الرئيس التالى:

"ما أثر استخدام مدخل القصة فى تدريس العلوم على التحصيل وتنمية التفكير الاستدلالى والاتجاهات العلمية لدى التلاميذ المكفوفين بالصف الرابع الابتدائى؟"، وينبثق من هذا السؤال مجموعة الأسئلة التالية:

١- ما صورة وحدة (القوة والطاقة) المقررة على التلاميذ المكفوفين بالصف الرابع الابتدائى والمعدة وفقاً لمدخل القصة؟

٢- ما أثر تدريس وحدة (القوة والطاقة) باستخدام مدخل القصة على تحصيل التلاميذ المكفوفين بالصف الرابع الابتدائى لمحتوى تلك الوحدة؟

٣- ما أثر تدريس وحدة (القوة والطاقة) باستخدام مدخل القصة على تنمية التفكير الاستدلالى لدى التلاميذ المكفوفين بالصف الرابع الابتدائى؟

٤- ما أثر تدريس وحدة (القوة والطاقة) باستخدام مدخل القصة على تنمية الاتجاهات العلمية لدى التلاميذ المكفوفين بالصف الرابع الابتدائى؟

مصطلحات البحث:

١ - مدخل القصة:

القصة هى صياغة أدبية بأسلوب مشوق وممتع لمجموعة مترابطة للأحداث والوقائع المتسلسلة التى تتضمن مجموعة من الحقائق والمفاهيم العلمية التي تسعى القصة إلى إكسابها للتلاميذ المكفوفين بالصف الرابع الابتدائى لتنمية تحصيلهم وتفكيرهم الاستدلالى واتجاهاتهم العلمية، ويمكن تعريف مدخل القصة إجرائياً بأنه "مدخل تدريسى قائم على استخدام القصة ويسير وفق أربع مراحل، هى: مرحلة الإعداد والتمهيد للقصة، ومرحلة إلقاء القصة، ومرحلة التعبير عن القصة، ومرحلة التقويم.

٢ - التلميذ الكفيفً:

هو "تلميذ الصف الرابع الابتدائى الذى تصل حدة إبصاره فى العينين معاً أو فى العين الأقوى مع استخدام العدسات والأدوات إلى ٦٠/٦ أو أقل من ذلك ولا يستطيع القراءة إلا باستخدام طريقة برايل والمقبول بمدرسة النور للمكفوفين وضعاف البصر".

٣- التحصيل:

يعرف التحصيل إجرائياً بأنه مقدار اكتساب التلميذ الكفيف بالصف الرابع الابتدائى للمعلومات والمعارف العلمية المتضمنة فى وحدة (القوة والطاقة) ويقاس بالدرجة التي يحصل عليها فى الاختبار التحصيلى المعد لهذا الغرض.

٤- التفكير الاستدلالى:

هو عملية عقلية منطقية يستخدمها التلميذ الكفيف بالصف الرابع الابتدائى عند مواجهة موقفٍ أو قضية علمية يصل فيها من حقائق ومعلومات مسلم بصحتها إلى معرفة المجهولٍ متضمناً ذلك التفكير الاستقرائى الذى ينتقل فيه التفكير من الجزئيات والحالات الخاصة إلى استنتاج القاعدة العامة، والتفكير الاستنباطى الذى ينتقل فيه التفكير من القضايا الكلية (القاعدة العامة) إلى الحالات الخاصة والجزئيات المرتبطة بها، ويقاس بالدرجة التي يحصل عليها فى اختبار التفكير الاستدلالى المعد لذلك.

٥- الاتجاهات العلمية:

هى مجموعة من المكونات الانفعالية والعقلية التي توجه سلوك التلميذ الكفيف بالصف الرابع الابتدائى نحو موضوع ما من موضوعات العلم وتجعله يتصف بالثبات والاستمرار من خلال تأييده أو معارضته لهذا الموضوع وتشتمل على: حب الاستطلاع، وتقدير العلم والعلماء، والأمانة العلمية، والموضوعية، والتروى فى إصدار الأحكام، وفهم علاقات السبب والنتيجة، وتقاس بالدرجة التي يحصل عليها فى مقياس الاتجاهات العلمية المعد لذلك.

أهمية البحث ومدى الحاجة إليه:

تكمن أهمية البحث ومدى الحاجة إليه فى أنه:

١- يلبى ما تنادى به الآراء التربوية العالمية والمحلية المعاصرة بضرورة إجراء بحوث ودراسات لتعليم العلوم للتلاميذ ذوى الاحتياجات الخاصة على وجه العموم والتلاميذ المكفوفين على وجه الخصوص.

٢- تندر البحوث والدراسات فى مصر والعالم العربى- على حد علم الباحث- التي تناولت استخدام مدخل القصة فى تدريس العلوم للتلاميذ المكفوفين ويحاول البحث الحالى تجريبها مع التلاميذ المكفوفين بالصف الرابع الابتدائى.

٣- يقدم نموذجاً لكيفية معالجة وحدة (القوة والطاقة) المقررة على التلاميذ المكفوفين بالصف الرابع الابتدائى باستخدام مدخل القصة يمكن لمعلم العلوم أن يحتذى به فى معالجة وحدات أخرى.

٤- يقدم اختباراً لقياس التفكير الاستدلالى لدى التلاميذ المكفوفين بالصف الرابع الابتدائى علاوة على مقياس لتقدير الاتجاهات العلمية لديهم مما يساعد معلم العلوم على استخدامهما أو الاقتداء بهما عند إعداد اختبارات أو مقاييس مشابهة.

٥- يقدم بعض التوصيات والمقترحات التي قد تسهم فى تحسين تعليم العلوم للتلاميذ المكفوفين بالمرحلة الابتدائية.

٦- يلفت نظر القائمين على تعليم العلوم التلاميذ المكفوفين بوزارة التربية والتعليم بضرورة تقديم طرق تدريس مناسبة لهم وبناء مناهج دراسية تراعى خصائصهم وقدراتهم وتخاطب حواسهم بصورة متمايزة عن مناهج العلوم المعدة للتلاميذ العاديين بما يضمن تطوير تفكيرهم الاستدلالى وتنمية اتجاهاتهم العلمية.

أهداف البحث:

هدف البحث الحالى إلى تحقيق الأهداف التالية:

١- صياغة وحدة (القوة والطاقة) المقررة على التلاميذ المكفوفين بالصف الرابع الابتدائى وتنظيمها وفقاً لمدخل القصة وما يتضمنه ذلك من إعداد مجموعة من القصص العلمية، ودليل للمعلم يستخدمه عند تدريس هذه الوحدة.

٢- تعرف أثر تدريس وحدة (القوة والطاقة) باستخدام مدخل القصة على تحصيل التلاميذ المكفوفين بالصف الرابع الابتدائى لمحتوى تلك الوحدة.

٣- تعرف أثر تدريس وحدة (القوة والطاقة) باستخدام مدخل القصة على تنمية التفكير الاستدلالى لدى التلاميذ المكفوفين بالصف الرابع الابتدائى.

٤- تعرف أثر تدريس وحدة (القوة والطاقة) باستخدام مدخل القصة على تنمية الاتجاهات العلمية لدى التلاميذ المكفوفين بالصف الرابع الابتدائى.

مسلمات البحث:

ينبثق البحث الحالى من المسلمات الآتية:

١- يعتمد التلميذ الكفيف فى تعلمه على حواس أخرى غير حاسة الإبصار.

٢- التلاميذ المكفوفون لهم خصائص وحاجات اجتماعية ونفسية وجسمية تختلف عن التلاميذ العاديين.

٣- يحتاج التلاميذ المكفوفون إلى تعليمٍ للعلوم يختلف عن التعليم المقدم لأقرانهم العاديين.

٤- من أهداف تعليم العلوم تنمية التفكير الاستدلالى والاتجاهات العلمية لدى التلاميذ.

حدود البحث:

التزم البحث الحالى بالحدود الآتية:

١- مجموعة البحث: مجموعة من التلاميذ المكفوفين بالصف الرابع الابتدائى بمدرسة النور للمكفوفين وضعاف البصر بمحافظة أسوان حيث محل عمل الباحث؛ ومن ثم فإن نتائج البحث الحالى تكون قاصرة على البيئة الأسوانية وليس لها صفة التعميم على مستوى الجمهورية.

٢- وحدة (القوة والطاقة) من كتاب العلوم للصف الرابع الابتدائى للمكفوفين حيث تسمح موضوعات تلك الوحدة باستخدام القصص العلمية فى تدريسها، علاوة على تقديم تجارب وأنشطة حسية ملموسة تمكن التلاميذ المكفوفين من معالجتها وتناولها باستخدام معظم حواسهم ما عدا حاسة البصر، كما أنها مناسبة الطول ويستغرق تدريسها أربعة أسابيع (١٢ حصة دراسية).

٣- التحصيل الدراسى فى العلوم فى المستويات الثلاثة الأولى (التذكر- الفهم- التطبيق) تبعاً لتصنيف بلوم للأهداف المعرفية، واكتفى الباحث بهذه المستويات الثلاثة حيث يرى بلوغ التلميذ الكفيف مستوى التطبيق يعتبر كافياً إلى حد ما، والتفكير الاستدلالى بشقيه الاستقرائى والاستنباطى، والاتجاهات العلمية التي تضم: حب الاستطلاع، وتقدير العلم والعلماء، والأمانة العلمية، والموضوعية، والتروى فى إصدار الأحكام، وفهم علاقات السبب والنتيجة لقياس أثر استخدام مدخل القصة.

٤- تنفيذ تجربة البحث خلال الفصل الدراسى الثانى من العام الدراسى ٢٠١٣م / ٢٠١٤م خلال الفترة من ٢٠١٤/٣/٢٣م إلى ٢٠١٤/٥/٦م.

أدوات البحث:

استخدم البحث الحالى الأدوات التالية:

١- اختبار تحصيلى فى محتوى وحدة (القوة والطاقة) للتلاميذ المكفوفين بالصف الرابــع الابتدائى. (من إعداد الباحث)

٢- اختبار التفكير الاستدلالى للتلاميذ المكفوفين بالصف الرابع الابتدائى. (من إعداد الباحث)

٣- مقياس الاتجاهات العلمية للتلاميذ المكفوفين بالصف الرابع الابتدائى. (من إعداد الباحث)

فروض البحث:

تم صياغة فروض البحث على النحو التالى:

١- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطى الرتب لدرجات تلاميذ المجموعة التجريبية فى التطبيقين القبلى والبعدى للاختبار التحصيلى فى كل من التحصيل ككل وفى كل مستوى من مستوياته الثلاثة (التذكر- الفهم- التطبيق).

٢- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطى الرتب لدرجات تلاميذ المجموعة التجريبية فى التطبيقين القبلى والبعدى لاختبار التفكير الاستدلالى ككل وفى كل شق من شقيه الاستقرائى والاستنباطى.

٣- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطى الرتب لدرجات تلاميذ المجموعة التجريبية فى التطبيقين القبلى والبعدى لمقياس الاتجاهات العلمية ككل وفى كل

مكون من مكوناتـــه الستة (حب الاستطلاع، وتقدير العلم والعلماء، والأمانة العلمية، والموضوعية، والتروى فى إصدار الأحكام، وفهم علاقات السبب والنتيجة).

منهجا البحث والتصميم التجريبى، والأساليب الإحصائية المستخدمة:

اعتمد البحث الحالى على المنهجين؛ الوصفى فى: إعداد الإطار النظرى للبحث، ومواد البحث، وأدواته، وتحليل النتائج وتفسيرها وتقديم توصيات البحث ومقترحاته، و شبه التجريبى لقياس أثر استخدام مدخل القصة (كمتغير مستقل) على كل من التحصيل والتفكير الاستدلالى والاتجاهات العلمية لدى مجموعة البحث (كمتغيرات تابعة)، حيث استخدم البحث الحالى التصميم التجريبى للمجموعة الواحدة ذات القياس القبلى والبعدى، وتمت معالجة نتائج البحث إحصائياً باستخدام اختبار ويلكوكسون للعينتين المرتبطتين Wilcoxon Signed Ranks Test (صلاح الدين علام، ٢٠١٠، ٢٥٨-٢٦٤؛ عزت حسن، ٢٠١١، ٤٩٩-٥٠١).

خطوات البحث:

للإجابة عن أسئلة البحث والتحقق من صحة فروضه تم اتباع الخطوات التالية:

أولاً- للإجابة عن السؤال الأول من أسئلة البحث الذى نصه "ما صورة وحدة (القوة والطاقة) المقررة على التلاميذ المكفوفين بالصف الرابع الابتدائى والمعدة وفقاً لمدخل القصة؟"، قام الباحث باتباع الآتى:

١- دراسة نظرية للتعرف على التلاميذ المكفوفين من حيث: خصائصهم، وحاجاتهم، ومشكلاتهم، وأساليب تعليم العلوم لهم، والاطلاع على الدراسات والبحوث التي تناولت استخدام مدخل القصة للاستفادة منها فى إعداد القصص العلمية المستخدمة ودليل المعلم.

٢- إعداد القصص العلمية المستخدمة وفقاً للخطوات التالية: تحديد أهداف الوحدة، وتحليل المحتوى العلمي للوحدة، وتأليف القصص العلمية المستخدمة فى تدريس موضوعات الوحدة، وتحديد الأنشطة والوسائل التعليمية والأساليب المستخدمة فى تدريس القصص العلمية، وتحديد طرق التقييم.

٣- إعداد دليل المعلم.

٤- عرض الوحدة التجريبية (القصص العلمية ودليل المعلم) على مجموعة من المحكمين المتخصصين فى مجال تدريس العلوم والأدب القصصى وإجراء التعديلات المناسبة فى ضوء آرائهم وتوصياتهم.

٥- إعداد الوحدة التجريبية بما تضمنته من قصص علمية ودليل للمعلم فى صورتها النهائية القابلة للتطبيق.

ثانياً- للإجابة عن الأسئلة من الثانى إلى الرابع من أسئلة البحث، وهى:

- ما أثر تدريس وحدة (القوة والطاقة) باستخدام مدخل القصة على تحصيل التلاميذ المكفوفين بالصف الرابع الابتدائى لمحتوى تلك الوحدة؟
- ما أثر تدريس وحدة (القوة والطاقة) باستخدام مدخل القصة على تنمية التفكير الاستدلالى لدى التلاميذ المكفوفين بالصف الرابع الابتدائى؟
- ما أثر تدريس وحدة (القوة والطاقة) باستخدام مدخل القصة على تنمية الاتجاهات العلمية لدى التلاميذ المكفوفين بالصف الرابع الابتدائى؟، تم اتباع الخطوات التالية:

١- بناء اختبار تحصيلى فى وحدة (القوة والطاقة) المقررة على التلاميذ المكفوفين بالصف الرابع الابتدائى فى ضوء فئات التحليل والمستويات الثلاثة الأولى لتصنيف بلوم للأهداف المعرفية، والتأكد من صلاحيته للتطبيق وفق الطرق السليمة المتبعة فى إعداد الاختبارات التحصيلية.

٢- إعداد اختبار التفكير الاستدلالى والتأكد من صلاحيته للتطبيق وفق الطرق السليمة المتبعة فى إعداد اختبارات التفكير وبنائها.

٣- إعداد مقياس الاتجاهات العلمية والتأكد من صلاحيته للتطبيق وفق الطرق السليمة المتبعة فى إعداد مقاييس الاتجاهات العلمية وبنائها.

٤- اختيار مجموعة البحث من مدرسة النور للمكفوفين وضعاف البصر بمدينة أسوان وعقد لقاءات مع مديرة المدرسة ومعلمى العلوم بالمدرسة لشرح تجربة البحث وكيفية تنفيذها.

٥- تطبيق أدوات البحث قبل تدريس الوحدة التجريبية على مجموعة البحث.

٦- تدريس الوحدة التجريبية المعدة وفقاً لمدخل القصة لمجموعة البحث.

٧- تطبيق أدوات البحث بعد تدريس الوحدة التجريبية على مجموعة البحث.

٨- رصد الدرجات ومعالجتها إحصائياً.

٩- مناقشة النتائج وتحليلها وتفسيرها ثم تقديم المقترحات والتوصيات.

II- الإطار النظرى للبحث:

نظراً لأن البحث يسعى إلى دراسة أثر استخدام مدخل القصة فى تدريس العلوم على تحصيل التلاميذ المكفوفين بالصف الرابع الابتدائى وتنمية تفكيرهم الاستدلالى واتجاهاتهم العلمية فإن هذا الجزء يلقى الضوء على التلاميذ المكفوفين، ومدخل القصة، والتفكير الاستدلالى، والاتجاهات العلمية على النحو التالى:

أولاً- التلاميذ المكفوفون:

يتناول هذا الجزء تعريف التلميذ الكفيف، وخصائص التلاميذ المكفوفين، ومشكلاتهم، وحاجاتهم، بالإضافة إلى تدريس العلوم للتلاميذ المكفوفين، وذلك على النحو التالى:

١- تعريف التلميذ الكفيف:

لقد تعددت وتباينت تعاريف التلميذ الكفيف، ولكن يمكن تقسيمها إلى تعاريف طبية تنظر للتلميذ الكفيف على أنه التلميذ الذى تبلغ حدة إبصاره ٢٠٠/٢٠ أو أقل على مقياس سنللين Snellen Scale فى أفضل العينين وذلك باستخدام النظارات والعدسات الطبية أو الذى تكون حدة إبصاره أكثر من ٢٠٠/٢٠ أو ٦٠/٦ ولكنه يعانى من ضيق فى المجال البصرى وتكون زاوية الإبصار أقل من ٢٠ درجة، وتعاريف قانونية تعتبر التلميذ الكفيف هو الذى يعانى من إعاقة بصرية لا تمكنه من قراءة النص المكتوب حتى عندما يتم تكبيره ويستخدم طريقة برايل Braile فى القراءة، وتعاريف تربوية تتفق على أن التلميذ الكفيف هو الذى يعانى من إعاقة بصرية شديدة ويستعمل الطرق اللمسية والسمعية فى التعلم ويستطيع التواصل بشكل جيد عند توفير الأجهزة والمواد والتسهيلات التعليمية والتكنولوجية المناسبة أى أنه التلميذ الذى يكون عاجزاً عن الحصول على المعرفة عن طريق الجهاز البصرى (ديان براولى وآخرون، ٢٠٠٠، ٧٥؛ عبد الله الربيعة وإبراهيم الزريقات، ٢٠١٠، ٤٨٥؛ عزة جوهرى، ٢٠١٤، ٧؛ Rau, 2010, 2; Office for Students with Disabilities, 2014, 3).

وعلى ذلك فإن التلميذ الكفيف هو ذلك التلميذ الذى يعانى من إعاقة بصرية لا تمكنه من الرؤية؛ مما يستلزم إدخال تعديلات بيئية فيزيائية على حجرات الدراسة وتعديلات منهجية علاوة على تقديم الرعاية المتخصصة له، وما يتطلبه ذلك من مواد وأدوات تعليمية مناسبة حتى يستطيع الذهاب إلى المدرسة واكتساب المعارف والخبرات المتنوعة (Howard, 2007, 2; Jgune, 2009, 2)، وتفرض الإعاقة البصرية على التلميذ الكفيف تأثيرات عدة منها: الحسية مثل زيادة قدرته على حاسة اللمس، والحركية حيث لا يستطيع الحركة بسرعة نحو الأشياء، والنفسية وفيها يعانى من الإحباط الشديد والإحساس بالنقص والخجل من مواجهة الناس والإحساس بالظلم (أيمن سعيد، ٢٠٠٠، ٣٨٤-٣٨٥) مما يفرض وجود خصائص للتلاميذ المكفوفين تختلف عن أقرانهم العاديين فى النواحى الجسمية والعقلية المعرفية، واللغوية، والانفعالية، والاجتماعية (Maltese, 2014, 24-25).

٢- خصائص التلاميذ المكفوفين:

يمكن إجمال خصائص التلاميذ المكفوفين فى النقاط التالية (سيد صبحى، ٢٠٠٣، ٣٤؛ نعيمة أحمد، ٢٠٠٣، ٣٦-٣٧؛ الهيئة القومية لضمان جودة التعليم والاعتماد، ٢٠٠٩، ٦-٨؛ سامية عزيز، ٢٠١٠، ٨٢-٨٣؛ محمود عابدين ومحمد

أحمد وحنان نصر، ٢٠١٠، ١٢-١٦؛ مجدى إبراهيم، ٢٠٠٨، ٥٩١-٦٠٢؛ Hupp, (2003, 9-12:

(٢-١) الخصائص الجسمية للتلاميذ المكفوفين:

يسير النمو الجسمى للتلاميذ المكفوفين على نحو لا يختلف عن التلاميذ المبصرين إلا أن القصور البصرى يجعل مستوى الخبرات التي يحصل عليها التلاميذ المكفوفون دون مستوى المبصرين؛ مما يجعلهم لا يدركون إلا الأشياء التي تأتيهم عن طريق الحواس الأخرى التي يمتلكونها، ويكونون صوراً عقلية للأشياء بناء على هذه المدركات، ويواجه التلاميذ المكفوفون قصوراً فى مهارات التناسق الحركى والتآزر العضلى نتيجة لمحدودية فرص النشاط الحركى المتاحة والحرمان من فرص التقليد للكثير من المهارات الحركية، ويتسم التلاميذ المكفوفون بالسلوك الحركى النمطى أو اللازمات الحركية، وهنا ينبغى تربية الحواس لدى التلاميذ المكفوفين لأنها تعتبر من أسس التكيف الاجتماعى لهم مع البيئة المحيطة بهم من أشياء حيث تقوم كل حاسة بوظيفتها فى تلقى الخبرات المختلفة فتساعدهم على التفكير وتكوين المفاهيم والمعانى.

(٢-٢) الخصائص العقلية والمعرفية واللغوية للتلاميذ المكفوفين:

بالرغم من أن التلاميذ المكفوفين يعانون من قصور المجال الإدراكى الذى يؤدى إلى ضعف البناء المفاهيمى المرتبط بالبيئة والعلاقات المكانية وبطء فى القراءة والكتابة، وصعوبة فى الحركة ومهارات التحكم فى الأشياء مثل الأدوات المعملية، علاوة على خوفهم من ممارسة الأنشطة العلمية، وقلة الخيال لديهم والقدرة على التجريد الذى يؤدى بدوره إلى قصور فى إدراك المفاهيم المجردة إلا أنه لا توجد فروق جوهرية بين ذكاء التلاميذ المكفوفين والمبصرين خصوصاً فى الاختبارات الشفوية أو اللفظية،كما يشبه التلاميذ المكفوفون العاديين فى العمليات العقلية المعرفية، مثل: الفهم اللفظى، والطلاقة اللفظية، والتفكير الاستقرائى، والتفكير الرقمى، والذاكرة، وسرعة الإدراك، والتصوير البصرى المكانى Spatial Visualization ويميل التلاميذ المكفوفون إلى استخدام استراتيجيات حل المشكلة الحسية أكثر من التلاميذ الذين يمتلكون حتى الحد الأدنى للإبصار، ويجدون صعوبة فى تطبيق المعرفة فى مواقف الحياة اليومية.

ويكتسب التلاميذ المكفوفون اللغة المنطوقة ويتعلمون الكلام بنفس طريقة المبصرين ونتيجة لعجزهم عن الإحساس بالتعبيرات الحركية والوجهية المرتبطة بمعانى الكلام المصاحبة له فإنهم لا يستطيعون الربط بين كل من أصوات بعض الكلمات والمدركات الحسية الدالة عليها؛ ولذلك يتحقق البطء فى معدل نمو اللغة والكلام ونشوء بعض الصعوبات فى تكوين المفاهيم واكتسابها وظهور المبالغة فى الاعتماد على مفاهيم لغوية وكلمات ذات مدلولات بصرية لا يستخدمها سوى المبصرون فى وصفهم للأشياء أو ما يسمى بالنزعة اللفظية Verbalism.

(٢-٣) الخصائص الانفعالية والاجتماعية للتلاميذ المكفوفين:

يتصف التلاميذ المكفوفون بمشاعر الدونية والقلق والصراع وعدم الثقة بالنفس والشعور بالاغتراب وانعدام الأمن والإحساس بالفشل والإحباط وانخفاض احترام الذات واختلال صورة الجسم والنزعة الاتكالية، كما أنهم أقل توافقاً شخصياً واجتماعياً وتقبلاً للآخرين وشعوراً بالانتماء للمجتمع من المبصرين، وأكثر عرضة من المبصرين للاضطرابات الانفعالية.

٣- مشكلات التلاميذ المكفوفين وحاجاتهم:

يجد التلاميذ المكفوفون خلقياً صعوبة أكثر فى فهم الخرائط اللمسية Tactile Maps عن التلاميذ المكفوفين عرضياً لأنهم لم يكتسبوا سابقاً وعى مكانى من خلال التفاعل البصرى مع بيئاتهم (Shepherd, 2001, 7)، وهذا يعنى أن الإعاقة البصرية تؤثر على مظاهر النمو المختلفة النفسية منها مثلاً الإحباط الشديد، وكراهية النفس، والإحساس بالنقص، والخجل من الآخرين، والعصبية الزائدة، والإحساس بالظلم، والاجتماعية، مثل: العزلة، والبعد عن الآخرين، ورفض التعاون مع أفراد الأسرة والاتكالية، وعدم المرونة أو التجاوب معهم (حسام أبو سيف والسيد أبو النجا، ٢٠١٣، ٩٥-٩٧)، ويواجه التلاميذ المكفوفون عديداً من المشكلات، أهمها: قيود فى التوجيه والحركة، وعدم القدرة على الحركة بمفردهم؛ مما يجعلهم يطورون مشاعر الخوف، وتجنب الاتصال الاجتماعى؛ مما يسبب الشعور بالعزلة والفشل فى الإحساس بالتلميحات البصرية؛ مثل تعبيرات الوجه واتجاهات الجسم، علاوة على عدم قبول الإعاقة والشعور بالمرارة والنقص مقارنة بغيرهم من المبصرين؛ مما يسهم فى زيادة شعورهم بالعجز والقصور والاختلاف عن الآخرين (جمال أبو زيتون ويوسف مقدادى، ٢٠١٢، ٢٤٦؛ Bhagotra, Sharma, & Raina, 2008, 48-49).

وتفرض تلك المشكلات مجموعة من الحاجات لدى التلاميذ المكفوفين، أهمها: الإحساس بالتقبل والرضا عن النفس، واكتساب العادات المرغوبة، والإحساس بالأمن، وإثراء الحصيلة اللغوية وتدعيم شبكة المعانى، والتمكن من مهارات القراءة والكتابة بطريقة برايل، وممارسة الحوار معهم عما يفعلونه، والتسلية المعرفية وإدراك العناصر الموجودة بالبيئة من خلال معايشة خبرات متعددة، والتعرف على الأصوات المتنوعة ودلالتها، وتوفير أنشطة مدرسية تعتمد على الخبرات المباشرة لتنمية الحواس الأخرى غير الإبصار، والتدريب على المهارات الحركية المتاحة، وإستراتيجيات التقويم والأسئلة المسجلة على الأشرطة وطرق الاستجابة عنها (نعيمة أحمد، ٢٠٠٣، ٣٧؛ عبد الله الربيعة وإبراهيم الزريقات، ٢٠١٠، ٤٨٧-٤٨٨؛ أيمن سعيد، ٢٠٠٠، ٣٨٥-٣٨٧؛ محمود عابدين ومحمد أحمد وحنان نصر، ٢٠١٠، ١٧-٢٠).

٤- تدريس العلوم للتلاميذ المكفوفين:

تؤثر الإعاقة البصرية فى تعلم التلاميذ المكفوفين من خلال ثلاثة جوانب، هى: الحاجة للتعلم التجريبى الخبراتى Experiential Learning الذى يستطيعون من خلاله اكتشاف ما حولهم من أشياء فى بيئتهم وتصنيفها، وتطوير المهارات البديلة Alternative Skills المتعلقة بالمواد والأدوات السمعية واللمسية، وتعلم الوصول للمعلومات المنهجية التي تقابل حاجاتهم واكتساب مهارات التفاعل الاجتماعى والمهارات الحياتية المستقلة Office of Special Independent Living) Education and Student Services, 2010, 1)، حيث يوجد لدى التلاميذ المكفوفين أسلوب تعلم معين يرجع إلى إدراكهم لعالمهم، ويعتمد على التلميحات السمعية أو الاتصال اللفظى ومفهومهم الحسى الملموس للعالم عن طريق استكشافهم للأشياء، وتحديدهم لها بصورة لمسية (Dion, Hoffman, & Matter, 2000, 5)؛ ولذلك ينبغى عند تعليم التلاميذ المكفوفين تحديد الشكل (مثل اللمس أو السمع) الذى من خلاله يتعلم التلاميذ بصورة أفضل (Maich, 2014, 181) والذى يستطيعون من خلاله استخدام حواسهم غير البصرية فى إحراز المعارف والمهارات المتنوعة واكتسابها (Illinois State Board of Education, 2012, 204; Bogner, Wentworth, Risvey, Yanow,& Wiens, 2006, 39)، واستقصى أوكلاند وبانير وليفنجستون (Oakland, Banner,& Livingston, 2000) أساليب التعلم للتلاميذ المكفوفين حيث وجدوا أنهم يفضلون الأساليب العملية أو أساليب التفكير أو الأساليب المنظمة؛ لذلك فإن تعليم العلوم للتلاميذ المكفوفين يقوم على عدة مبادئ، أهمها: تعلم المفاهيم المجردة يحتاج إلى نشاط يدوى بقدر الإمكان، ويمكن تكييف أجهزة المعمل لتستخدم بواسطة التلاميذ المكفوفين، وأنشطة القياس تساعد التلاميذ المكفوفين على اكتساب الثقة الذاتية كما يمكن نقلها إلى الحياة الواقعية، والقراءة بصوت عالٍ لأى شئ مكتوب على اللوحة السبورية، والسماح باستخدام شريط الكاسيت، وتشجيع التلاميذ المكفوفين على طلب المساعدة، واستخدام نماذج حسية ملموسة Tactile Models، وأنشطة يدوية مع الأوصاف الشفوية لتوضيح وعرض المفاهيم، ويمكن أن ينجح التلاميذ المكفوفون فى تعلم العلوم عن طريق استخدام التعلم التعاونى، وتقديم مهام متعددة الحواس Multi- Sensory Tasking (Sahin, & Yorek, 2009, 21; Emmer, Everston, & Worsham, 2006, 216-217; Al-Balushi, 2006, 9-10; Shepherd, 2001, 10).

وينبغى على معلم العلوم أن يعطى التلميذ الكفيف الفرصة للمشاركة فى التطبيق العملى والتحدث بصوت مسموع، وتشجيع التلاميذ على استخدام الأدوات التعليمية المساعدة، وتقليل المسافة بين المعلم والتلميذ، والتدريس عن طريق استغلال الحواس الأخرى والنماذج والمجسمات والأشياء الحقيقية والواقعية، ووضع التلاميذ المكفوفين بشكل يمكنهم من الاستماع الجيد فى أثناء شرح الدروس فى حجرة الدراسة، واستخدام أساليب العصف الذهنى والمناقشات والحوارات (مشروع تحسين

التعليم الثانوى، ٢٠٠٩، ٣٥-٣٦؛ وزارة التربية والتعليم العالى، ٢٠٠٩، ٢٢؛ لطفى الخطيب وعلى المسلمى، ٢٠١٠، ٨٤؛ فاطمة إبراهيم، ٢٠١٠، ٢٠؛ Edwards, 2009, 8-9). أما أساليب التدريس المستخدمة مع التلاميذ المكفوفين فيمكن إيجازها فى النقاط التالية (حنان محمد، ٢٠٠١، ٦٣١؛ نعيمة أحمد، ٢٠٠٣، ٣٨-٤٢؛ أيمن سعيد، ٢٠٠٠، ٣٧٦):

- مجموعات التعلم التعاونى: وفيها يعمل التلاميذ المكفوفون مع بعضهم البعض فى مجموعات تعاونية صغيرة بهدف إنجاز مهام مشتركة خلال معالجة الأنشطة العلمية التي يتم فيها ربط التعلم بالعمل والاشتراك الإيجابى للتلاميذ المكفوفين.
- الحقائب التعليمية: فالحقيبة التعليمية نظام قائم على التعلم الذاتى ويتكون من مجموعة من المكونات السمعية واللمسية تمثل وحدة تعليمية محددة وتتضمن تحديد مستوى التلميذ الكفيف وحاجاته والأهداف التعليمية ومصادر التعلم ودليل للتعريف بالحقيبة وبعض الاختبارات التقويمية.
- خرائط المفاهيم البارزة: وهى الأشكال التخطيطية ثنائية البعد التي تحدد المفاهيم العلمية المتضمنة فى محتوى العلوم للتلاميذ المكفوفين وتستخدم فى إعدادها قطع بلاستيكية أو ورقية بارزة تنظم فيها المفاهيم بطريقة هرمية لتوضيح العلاقات بينها مع وجود روابط بارزة بين مستوياتها.
- استخدام الكمبيوتر: حيث يستخدم الكمبيوتر الناطق والمزود بلوحة مفاتيح وطابعة تعمل بنظام برايل ملحقة بالجهاز الذى يعمل على نقل المعلومات المكتوبة على شاشة الكمبيوتر للكفيف بصورة سمعية؛ مما يساعده على التعلم والاستذكار وتنمية مهارات الاتصال وزيادة الاطلاع عن طريق استخدام البريد الالكترونى المصاحب بالصوت.
- رواية القصة: وفيها يقوم المعلم بدور راوى القصة ثم يوجه عدة أسئلة للتلاميذ المكفوفين، وهنا يقوم التلاميذ بتطوير مهارات الاستماع النشط، والاستماع الناقد، وتنمية خيالهم فى تأليف القصص، ويمكن للمعلم أن يطلب من التلاميذ القيام بدور راوى القصة وهنا يستطيع التلاميذ تنمية مهارات التواصل اللفظى وامتلاك فهم أكثر.

ونظراً لأن القصة تروى بعض الأشياء والأحداث والمواقف فإنها: تُشرك تفكيرنا وانفعالاتنا، وتؤدى إلى إبداع التخيل العقلى، والاندفاع نحو المشاركة فى موضوع الدرس، وزيادة الانتباه والمتابعة، والرغبة فى اكتشاف ما يحدث مستقبلاً وكيف تنتهى القصة (Green, 2004, 2)؛ مما يدعم من ضرورة استخدامها فى تعليم العلوم للتلاميذ المكفوفين.

ثانياً- مدخل القصة:

١- ماهية القصة:

يتفق جرين مع إيجان (Green, 2004; Egan, 2007) على أن القصة نوع معين من الوحدة القصصية Narrative Unit التى يمكن أن تثبت المعنى الفعال للعناصر المكونة لها، وتعمل على توجيه انفعالاتنا ومشاعرنا للأحداث المقدمة من خلال القصة، كما أنها لديها بداية تنطلق بصراع أو توقع، ومنتصف أو وسط الذى يتعقد بها، وفى النهاية يوجد حل لها، وهذا ما أشار إليه (كمال الدين حسين، ٢٠٠٧، ٣) من أن القصة واحدة من أشكال التعبير الأدبى التي تقيد تشكيل الواقع فى صورة جديدة تعبر عن وجهة نظره لتحقيق هدف وجدانى وثقافى ومعرفى وتربوى؛ وبذلك فإن القصة تكون عبارة عن تتابع لأحداث مرتبطة بصورة سببية Causally-Related Events، وتتسم بعدة خصائص، أهمها: تأخذ وقتاً لعرضها ينسجم مع قدرة المستمعين على تتبعها، وتجذب انتباه المستمعين عن طريق المواقف المثيرة والحبكات والشخصية، ولا تترك الانطباع الدائم (Ma, Liao, Frazier, Hauser, & Kostis, 2014, 1)، وتختلف القصص فى الشكل والنوع فبعضها يكون واقعياً فى حين يكون البعض الآخر خيالياً، والبعض يكون مكتوباً فى شكل نثر فى حين يكون البعض الآخر مكتوباً فى شكل شعر، والبعض يجعلنا نتعجب والبعض يجعلنا نفكر (Zazkis, & Liljedahl, 2009, 4-5)، وتحتل القصص العلمية مكانة فريدة بين القصص الإنسانية الأخرى المتنوعة عن الطبيعة (Yulianty, & Premadi, 2009, 173)، وعلى ذلك يمكن القول: إن القصة العلمية هى صياغة أدبية بأسلوب مشوق وممتع لمجموعة مترابطة للأحداث والوقائع المتسلسلة التى تتضمن مجموعة من الحقائق والمفاهيم العلمية التي تسعى القصة إلى إكسابها للتلاميذ.

٢- عناصر بناء القصة:

يمكن إيجازها فى النقاط التالية (أحمد حسين، ٢٠٠٩، ٢٢-٣٣؛ أحمد زلط، ٢٠٠٠، ٩٢؛ بثينة صالح، ٢٠١١، ١٣-١٥؛ نضال أبو صبحة، ٢٠١٠، ٦٤-٦٨؛ خالد العبيدى، ٢٠٠٩، ٣٥-٤١؛ Zazkis, & Liljedahl, 2009, 9-1):

(٢-١) الموضوع أو الفكرة: وهو الأساس الذى يبنى عليه البناء الفنى، ويعتبر هو الدرس أو العبرة المراد تعلمها، ويكون نابعاً من رؤية الكاتب للحياة وفلسفته فى الإنسان والمجتمع، وتشتق فكرة القصة من واقع الحياة المعاصرة أو من التاريخ أو من الأسطورة بشرط أن تكون ذات قيمة ومفيدة للتلاميذ ومرتبطة بحياتهم.

(٢-٢) الحبكة والأحداث: الحبكة هى مجهود واع من جانب المؤلف لابتكار خط القصة الذى يُنجز هدفه، ويطلق عليها أيضاً الإطار القصصى الذى يربط مجموعة من الوقائع والأحداث والشخصيات بصورة مترابطة منطقياً التى تجعلها فى مجموعها وحدة مكتفية بذاتها لها دلالتها المحددة، فهى طريقة لتنظيم الأحداث داخل القصة، ولكى تخرج أحداث القصة فى صورة ممتعة ذات بناء فنى سليم يجب ألا

تكون الأحداث مجرد مجموعة من الأخبار، وإنما تكون الأحداث مؤثرة وفعالة ومتسلسلة دون حشو أو افتعال، وأن تبتعد عن العنف أو الدموية.

(٢-٣) الشخصيات: ويقصد بها الأشخاص الذين تدور حولهم أحداث القصة حيث تعمل الأشخاص مجتمعة لإبراز الفكرة التي من أجلها وضعت القصة؛ ولذلك يوجد نوعان من الشخصيات: أولهما: شخصيات ثابتة لا تتغير ولا تتطور فى القصة، وثانيهما: شخصيات نامية تتطور من موقف إلى آخر حسب تطور الأحداث فى القصة، ويجب مراعاة ما يلى عند رسم الشخصيات: انسجام طبيعة الشخصيات مع سلوكها، والرسم غير المباشر للشخصيات، وعدم قيام القصة على بطل مركزى واحد، وارتباطها بالحياة الواقعية للتلاميذ، ومراعاة التكوين الجسمى والنفسى للشخصية، وأن يكون عدد الشخصيات المشتركة فى الحدث قليلاً ومناسباً للخبرة الاجتماعية للتلميذ ومتوافقاً مع قدرته على التركيز.

(٢-٤) الإطار: ويطلق عليه أحياناً بيئة القصة ويقصد به المكان والزمان اللذان يحددان هوية الحدث، وهما يساعدان على تعميق الفكرة وتحقيق الهدف الذى يسعى إليه كاتب القصة، وقد يأتى ذكرهما بصورة صريحة أو بصورة ضمنية، وتلجأ بعض القصص إلى تجريد الزمان من تاريخه وكذلك المكان من هويته، ولكن الزمان لابد أن يكون فى الأزمنة الثلاثة: الماضى- الحاضر- المستقبل.

(٢-٥) الأسلوب واللغة: من المهم أن يكون عرض القصة بأسلوب جذاب ومشوق، متجنباً الألفاظ الغريبة، مستخدماً ألفاظاً سهلة، وهنا يعتبر السرد نقلاً للأحداث من صورتها المتخيلة إلى صورة لغوية فى حين يشير الوصف إلى زيادة توضيح الأحداث المتخيلة فيبين للتلميذ الصورة، وكأنه يراها رؤية العين. وتوجد ثلاث طرق للسرد، هى: الطريقة المباشرة يكون فيها الكاتب مؤرخاً، وطريقة السرد الذاتى وفيها يجعل الكاتب من نفسه إحدى شخصيات القصة ويسرد الحوادث بضمير المتكلم، وطريقة الوثائق وفيها يسرد الكاتب الأحداث بواسطة الرسائل أو المذكرات، وهى الوسيلة التي يرسم بها الكاتب جوانب البيئة والشخصيات.

٣- أهداف القصة:

يوجد للقصة أهداف متنوعة، أهمها: المتعة التي يوفرها البناء الفنى المحكم، والأحداث المتسلسلة، والتعبير عن طرح حلولٍ لمشكلات القارئ، ومداعبة خلجات نفسه لتكشف مكنوناتها (منيرة المصبحين، ٢٠١٣، ١٠٦٨)، كما تحقق القصة أربع غايات تربوية، هى: إيصال ما ينبغى من الأفكار والمعتقدات للتلميذ، وحث التلميذ على التفكير والبحث عن المعرفة وحب الاستطلاع، وتدريب التلميذ على مهارات الاستماع والتحدث والتركيز، وخلق صلة ما بين التلميذ والعالم الخارجى حتى يصبح عضواً فعالاً فى المجتمع (خالد العبيدى، ٢٠٠٩، ٢٥).

٤- أهمية القصة:

يمكن إيجاز الأهمية التعليمية للقصة فى النقاط التالية (حسنى سيد، ٢٠٠٧، ٥٠-٥١؛ نضال أبو صبحة، ٢٠١٠، ٦٠-٦١؛ إيمان زناتى، ٢٠٠٨، ٩٨؛ Cavendish, Stopps, & Ryan, 2006, 20):

- مساعدة التلاميذ على تقديم أسباب لاستقصائهم، والهدف الذى تم فهمه، والفرص الكبيرة للتعبير بأنفسهم.
- تطوير استخدام التلاميذ للمفردات اللغوية العلمية وللمفردات اللغوية لمواد دراسية أخرى.
- جذب الانتباه والتشويق وإثارة خيال التلاميذ وتكوين قيم بما تحمله من أهداف علمية أو خلقية أو لغوية أو ترويحية تربوية أو حتى تعليمية.
- القدرة على ربط الأحداث بشكل منطقى؛ مما يؤدى إلى تنمية التفكير السليم.
- تعويد التلاميذ على انتقاء أدق الألفاظ المؤدية إلى المعنى حتى تكون القصة هادفة.
- إتاحة الفرصة للتلاميذ لإبداء آرائهم وأفكارهم عن قضايا معينة على لسان شخصيات قصصهم.
- تنمية القدرة لدى التلاميذ على العمل الجماعى، وتقبل الرأى والرأى الآخر، والتعاون مع الآخرين علاوة على توظيف المفاهيم والحقائق والمعلومات المتضمنة فى القصة.
- الإسهام فى تنمية المهارات العقلية لدى التلاميذ، مثل: التفسير والتحليل والتصنيف والمقارنة والاستنتاج وربط الأسباب بالنتائج.
- تنمية اتجاهات التلاميذ الإيجابية نحو البيئة المحلية والمجتمع الذى يعيشون فيه.
- القيام بدور أساسى فى نمو السلوك الإبداعى لدى التلاميذ.

٥- وظائف القصة:

يمكن إيجاز وظائف القصة فى حجرة الدراسة فى النقاط التالية (Green, 2004, 2):

- استثارة اهتمام التلميذ؛ فرواية القصة لقضية معينة دون تقديم الحل فوراً يثير دافعية تلاميذ الفصل للتفكير لحل المشكلة والمشاركة فى الاكتشاف والتوحد مع أبطال القصة؛ مما يساعدهم على ربط مادة المقرر بحياتهم وذلك يؤدى إلى زيادة التفكير حول المادة وقدرة أكبر على تطبيق المعرفة الجديدة.
- تقديم بيئة لتذكر المادة الدراسية؛ فالترابط المنطقى هو السمة المميزة للقصة الجيدة فإذا كان من الصعب تذكر قائمة التعاريف والمفاهيم المنعزلة فإن استدعاء تتابع أحداث القصة يسهل من تذكرها.

- المساعدة فى ابتكار صور عقلية حية، حيث تقدم القصة ترابطات طبيعية بين الأحداث والمفاهيم، فأحياناً تكون القصص حول عملية العلم أو حكايات التلاميذ السابقة والملهمة للتلاميذ الحاليين.
- تقديم شكل مألوف للمعلومات المشتركة؛ فالقصة تقدم طريقة آمنة لإشراك التلاميذ فى التعلم وإتقان المادة الدراسية وفهمها حيث تبدأ القصة بسيطة ومتسلسلة قبل التحرك نحو التفاصيل الأكثر تقنية للنظرية أو النتائج.
- تحسين قيم فرع من فروع المعرفة، وربط التلاميذ الحاليين بمعتقدات المجتمع.

٦- تدريس العلوم باستخدام مدخل القصة:

يسير مدخل القصة لتدريس العلوم وفق المراحل التالية (أحمد حسين، ٢٠٠٩؛ Ma, et. Al., 2014, 2-7):

- الإعداد والتمهيد للقصة: وفيها يقرأ المعلم القصة عدة مرات حتى يتقنها ويتفهم مضمونها، ثم يقوم بتجزئة أحداث القصة إلى عدة أجزاء متتابعة ليفهم كل جزء بصورة تامة ويستوعب أهدافه، ثم يختار المعلم أسلوب التعبير عن كل حدث وكل شخصية من شخصيات القصة مع تغيير الانفعالات وأنماط الصوت للتعبير عن أحداث القصة مع تحديد نقاط التوقف فى أثناء سرد القصة من أجل حدوث التشويق والإثارة، ويقوم المعلم بإعداد الأدوات والمواد ووسائل الإيضاح المطلوبة للدرس.
- إلقاء القصة: وتتضمن خطوتين رئيسيتين، هما: التمهيد وفيها يتم استثارة انتباه التلاميذ لموضوع القصة وتهيئتهم نفسياً وعقلياً عن طريق طرح مجموعة من الأسئلة أو عرض بعض المواقف الحياتية المرتبطة بالقصة، والعرض وفيها يعرض المعلم القصة مستخدماً لغة سهلة قريبة من التلاميذ وتتناسب مع مستوى نموهم العقلى واللغوى وخبراتهم السابقة ومستخدماً وسائل الإيضاح مع الحفاظ على انتباه التلاميذ وتركيزهم فى أحداث القصة.
- التعبير عن القصة: وفيها يتيح المعلم للتلاميذ فرصة التعبير عن القصة أو بعض أجزائها عن طريق مناقشة أحداث القصة وشخصياتها والحقائق والمفاهيم العلمية التي تشتمل عليها القصة، ثم يوجه المعلم التلاميذ للقيام ببعض الأنشطة العلمية سواء الواردة بداخل القصة أو غير الواردة، ثم يسعى المعلم إلى ربط القصة بحياة التلاميذ من خلال الترابطات بين أحداث القصة وما تتضمنه من معلومات وحقائق علمية مفيدة للتلاميذ.
- التقويم: وفيه يتم استخدام الأسئلة أو التكليفات للتأكد من تحقق الأهداف التعليمية، ويتضمن ذلك تلخيص القصة أو السؤال عن القيم والمعلومات الواردة بها.

ثالثاً- التفكير الاستدلالى لدى التلاميذ المكفوفين:

١- ماهية التفكير الاستدلالى:

يعتبر التفكير الاستدلالى أحد أنماط التفكير التي تسهم بدرجة كبيرة فى توظيف المعارف والمعلومات لمواجهة المشكلات الحياتية حيث يعتمد على الأساليب المنطقية فى تفسير الظواهر والمشكلات، والبحث عن أسبابها وتحديد العوامل المتعلقة بها (Furio, Calatayud, Barcenas & Padilla, 2000, 546)، وهو أقرب أنواع التفكير لدراسة العلوم حيث يسعى إلى التوصل إلى مكونات بنية العلم (Lawson, & Clark, 2000, 85)، ويمثل عملية البحث فى المعلومات والمعارف المتعلقة بكيفية حدوث الأشياء والظواهر (Karl, 2000, 81)، ويعرف (أحمد النجدى ومنى سعودى وعلى راشد، ٢٠٠٥، ٢٤٣) التفكير الاستدلالى بأنه نمط التفكير الذى يستهدف حل مشكلة واتخاذ قرار أو حل عقلى وهو عملية تشتمل على الوصول إلى نتيجة من مقدمات معلومة، فى حين يعرفه كل من: (محسن التميمى، ٢٠٠٨، ٢٩) و(إبراهيم أبو عقيل، ٢٠١٣، ١٠٧) بأنه "قدرة الطالب العقلية التي يتوصل بها إلى حل مشكلة حلاً ذهنياً من خلال العلاقات المنطقية بين الحقائق والمقدمات للوصول إلى النتائج والانتقال من الجزئيات إلى الكليات أو من الكليات إلى الجزئيات".

وتتفق كل من (نوال خليل، ٢٠١٢، ٢٥٦) و(مدحت صالح، ٢٠٠٩، ٧٧) على أن التفكير الاستدلالى عملية عقلية يقوم بها التلميذ عند مواجهة مشكلة، ويتم خلالها التوصل إلى نتائج من مقدمات معلومة، ويمارس خلالها أنماطاً متعددة من المهارات العقلية، منها: الاستدلال الاستنباطى، والاستدلال الاحتمالى، والاستدلال التمثيلى، والاستدلال الاستنتاجى، والاستدلال التناسبى، وضبط المتغيرات، والاستدلال التوافقى فى حين يتفق كل من (ضيف الله المنتصر، ٢٠٠٨، ١٠) و(ممدوح عبد المجيد وعبد الله جميل، ٢٠١١، ١٦٧) و(سميحة سليمان، ٢٠١١، ٢٥٤) على أن التفكير الاستدلالى نمط من أنماط التفكير أو عملية عقلية منطقية تتضمن مهارتى الاستقراء والاستنباط يصل بها الفرد من حقائق ومعلومات مسلم بصحتها وصدقها إلى نتائج مبنية على هذه الحقائق كانت غير معروفة مسبقاً.

٢- خصائص التفكير الاستدلالى:

يتسم التفكير الاستدلالى بمجموعة من الخصائص يمكن إجمالها فى النقاط التالية (عبد الناصر سيد، ٢٠٠٣، ٤١؛ أشرف على، ٢٠٠١، ٧٨؛ علاء الدين أحمد، ٢٠١٠، ٩١):

- يعتمد على مقدمات ومعلومات سابقة.
- يستخدم العمليات المنطقية.
- ينتقل فيه الفرد من المعلوم إلى المجهول.
- أساسى فى عملية التمييز والتعميم وعمليات الإبداع والابتكار.

- أداة علمية لحل المشكلات.
- تفكير علاقى يربط بين الأسباب والنتائج.
- يشترط صدق المقدمات وصحتها للتوصل إلى نتائج صحيحة.
- يمتاز بالدقة فى تحديد كافة المصطلحات والألفاظ التي تتضمنها المقدمات دون إدخال أى مصطلح آخر.
- يحدث عندما يواجه الفرد موقفاً يتطلب اكتشاف العلاقات بين المعلومات أو تطبيقها فى إنتاج معلومات جديدة.
- يمتاز بالإنتاجية أو الجدة ويتمثل فى كون النتائج تتضمن معلومات جديدة عما تحتويه المقدمات.

٣- أنماط التفكير الاستدلالى:

معظم الكتابات والدراسات التربوية اتفقت على أن التفكير الاستدلالى ينقسم إلى التفكير الاستقرائى، والتفكير الاستنباطى اللذين يمكن تناولهما على النحو التالى (ممدوح عبد المجيد وعبد الله جميل، ٢٠١١؛ ضيف الله المنتصر، ٢٠٠٨؛ إبراهيم الحارثى، ٢٠٠٩؛ فتحى جروان، ٢٠٠٢، ٧٢-٧٧):

(٣-١) التفكير الاستقرائى: هو عملية استدلال عقلى تستهدف التوصل إلى استنتاجات أو تعميمات تتجاوز حدود الأدلة المتوافرة أو المعلومات التي تقدمها المشاهدات المسبقة، وتكون الاستنتاجات صحيحة إذا كانت المعلومات أو الفروض الموضوعة صحيحة؛ وبذلك يتم التوصل إلى القاعدة العامة من الجزئيات أو الحالات الخاصة؛ أى أنه نشاط عقلى يسير فيه التفكير من الخاص إلى العام ومن الجزء إلى الكل، ويمكن تقسيم التفكير الاستقرائى من حيث طريقة الوصول إلى النتيجة إلى نوعين:

- استقراء تام: وفيه يتم التوصل إلى النتيجة بعد دراسة جميع الحالات أو مفردات الموضوع أو الظاهرة.
- استقراء ناقص: وفيه يتم التوصل إلى النتيجة بعد دراسة عينة من مفردات الموضوع أو الظاهرة. وكلما كان عدد الحالات أو المفردات فى العينة كبيراً كانت نتيجة الاستقراء أكثر دقة وأقرب إلى الصحة.

(٣-٢) التفكير الاستنباطى: هو عملية استدلال منطقى تستهدف التوصل لاستنتاج ما أو معرفة جديدة بالاعتماد على فروض أو مقدمات موضوعة ومعلومات متوافرة، كما يُنظر إليه بأنه الأداء المعرفى العقلى الذى يتقدم بواسطته الفرد من القضايا العامة إلى القضايا الخاصة أى أنه نشاط عقلى ينتقل فيه العقل من العموميات إلى الحالات الخاصة؛ وبذلك فهو يتضمن الوصول إلى نتيجة خاصة اعتماداً على مبدأ عام وقاعدة عامة.

٤- أهمية التفكير الاستدلالى:

يتوقف نجاح الفرد فى حياته العملية ودراسته على مدى قدرته على استخدام التفكير الاستدلالى؛ لذلك يكتسب التفكير الاستدلالى أهمية كبيرة يمكن إيضاحها فى النقاط التالية (ضيف الله المنتصر، ٢٠٠٨، ٨٩-٩١؛ مستورة أحمد، ٢٠٠٨، ٦٢-٦٣؛ فؤاد قلادة، ٢٠١٠، ١٨٢-١٨٣؛ أسماء الحضرمية وعبد الله أمبو سعيدى، ٢٠١٢، ٩٦٣-٩٦٤؛ خالد العتيبى، ٢٠٠١، ١٤-١٧):

(٤-١) الاستدلال كأسلوب لحل المشكلات: حيث يستخدم الفرد خطوات المنهج العلمي عندما يريد التوصل إلى حل مشكلة تواجهه وما يتضمنه ذلك من تحديد المشكلة، وجمع المعلومات عنها، وفرض الفروض والتحقق من صحتها وهذا ما يحدث فى الاستدلال.

(٤-٢) الاستدلال كمنهج بحث: لأنه يعتبر تسلسل منطقى فى تجميع جزئيات مختلفة للوصول إلى العموميات أو اختبار صحة العموميات أو إثباتها من خلال تجريبها فى مواقف متعددة؛ أى أنه يستخدم كلا من الاستقراء والاستنباط فى البدء بالمسلمات والتعاريف وصولاً لاشتقاق النتائج والنظريات.

(٤-٣) الاستدلال أداة لإثراء التعلم وتنمية التفكير: حيث يتم استخدام الاستقراء لتكوين الفروض والاستنباط للكشف عن النتائج المنطقية التي تترتب عليها لاستبعاد الفروض التي لا تتفق مع الحقائق وإعادة صياغتها وتعديلها؛ وبذلك يتم اكتشاف الحقائق الجديدة من بين الحقائق المتاحة لدى المتعلم.

(٤-٤) الاستدلال يحقق أهداف التعلم: يعتبر التفكير الاستدلالى أحد أهداف تدريس العلوم؛ وبذلك فهو يساعد التلميذ على التفكير بدقة وأن يخرج من الشواهد بالاستنتاجات الصحيحة لكى يتخذ القرارات الحكيمة خلال حياته.

(٤-٥) الاستدلال والتنبؤ بالنجاح: يتوقف النجاح فى العمل والدراسة إلى حد كبير على قدرة الفرد على الاستدلال الواضح المنظم حيث يساعد الاستقراء الشخص على استقراء الماضى والاستفادة من خبرات السابقين، كما يساعد على التنبؤ بالمستقبل والاستعداد له؛ مما يوفر كثيراً من الوقت والجهد.

(٤-٦) الاستدلال وعلاقته بأنواع التفكير المختلفة: يعتبر الاستدلال مكون رئيسى للتفكير المنطقى، ويعد من أفضل العوامل فى التنبؤ بالتحصيل وحل المشكلات، ويرى البعض أن التفكير الاستدلالى جزء من التفكير الناقد؛ لأنه فى جوهره يعنى بالعلاقة بين المقدمات والنتيجة التي تنبع منها بالضرورة حيث يتفق الباحثون على أن التفكير الناقد هو استخدام قواعد الاستدلال المنطقى وتجنب الأخطاء الشائعة عن تعميمات فى الحكم على الأشياء، كما أن الإبداع من المنظور الجشطالتى هو نوع من الاستدلال؛ حيث يعتبر الإبداع نتاج لتفاعل بين خيال الفرد الذى يُظهر تأمله للأشياء وصورها، وبين العمليات العقلية كالاستدلال والتجريد والإدراك.

٥- تنمية التفكير الاستدلالى لدى التلاميذ المكفوفين من خلال تدريس العلوم:

توجد ثلاث خطوات لتنمية التفكير الاستدلالى لدى التلاميذ عند مواجهتهم لموقف أو مشكلة، وهى: التعرف على المشكلة وتحديدها، والقدرة على استدعاء وتجميع الأفكار المتعلقة بالمشكلة، والقدرة على اختيار أنسب الحلول للمشكلة (ضيف الله المنتصر، ٢٠٠٨، ٩٣)، ولكى يقوم معلم العلوم بتنمية التفكير الاستدلالى فى حجرة الدراسة ينبغى عليه اتباع الإجراءات التالية (محسن أحمد، ٢٠٠٧، ٦٥؛ نيرمين عبد الحميد، ٢٠٠٠، ٢٦-٢٧؛ إبراهيم فودة وإبراهيم البعلى، ٢٠٠٦، ١٥٤-١٥٥):

- الابتعاد عن طرق التدريس التي يتحمل فيها المعلم كل الأعباء ويكون فيها المتعلم متلقياً سلبياً.
- عرض الدروس على هيئة مشكلات متحدية لتفكير التلاميذ وتتطلب منه الوصول إلى حل مناسب.
- إشراك التلاميذ فى المناقشات الجماعية تحت توجيه المعلم حيث يعتبر الاستدلال الجماعى أفضل من الفردى لأنه يساعد جماعة التلاميذ على التوصل إلى قرارات ونتائج لا يصل إليها الفرد بمفرده.
- تصميم الأنشطة المعرفية التي تساعد المتعلم على ممارسة مهارات التفكير الاستدلالى.
- مساعدة المتعلم على تنظيم المعارف المكتسبة فى بنيته المعرفية باستخدام الوسائل الحسية والصور والرسوم والأشكال المتعددة.
- تنمية قدرة المتعلم على استدعاء الأفكار التي تساعده على الوصول لحل المشكلة.
- طرح الأسئلة التي تثير التفكير وتدفع المتعلم للاختيار من بين البدائل المناسبة لإبداء رأيه وتقديم حل لمشكلته.
- تهيئة مناخ صفى مناسب يسوده السماحة والمودة مما يقدم فرصة للمتعلم للتفكير بحرية.

وأجريت عديد من الدراسات والبحوث التي هدفت إلى تنمية مهارات التفكير الاستدلالى فى المراحل التعليمية المختلفة باستخدام إستراتيجيات وطرق تدريسية متنوعة منها: دراسة كيلى (Kelly, 2007) التي استخدمت إستراتيجية التساؤل Questioning Strategy فى تنمية الاستدلال لدى التلاميذ وبناء فهمهم للعلوم بالمرحلة المتوسطة، ودراسة (الصافى الهجمى، ٢٠٠٨) التي توصلت إلى فاعلية نموذج جانييه Gagne فى تدريس مفاهيم تكنولوجيا الأجهزة فى تنمية التفكير الاستدلالى لدى طالبات الصف الأول الثانوى الصناعى، ودراسة (أشرف حسين ومجدى خير الدين، ٢٠٠٧) التي توصلت إلى فاعلية برنامج تكاملى باستخدام الوسائط الفائقة التفاعلية فى تنمية بعض المفاهيم العلمية والجغرافية والتفكير

الاستدلالى لدى تلاميذ الصف الثانى الإعدادى، ودراسة (ضيف الله المنتصر، ٢٠٠٨) التى توصلت إلى التأثير الإيجابى لتدريس العلوم باستخدام الوسائط الفائقة على التحصيل والتفكير الاستدلالى لدى تلاميذ الصف الثامن من التعليم الأساسى فى الجمهورية اليمنية، ودراسة (مستورة أحمد، ٢٠٠٨) التى أكدت فعالية استخدام المدخل المنظومى فى تدريس العلوم فى تنمية التحصيل المنظومى والتفكير الاستدلالى لدى طلاب الصف الثالث الإعدادى، أما دراسة (آمال أحمد، ٢٠٠٩) فقد انتهت إلى فاعلية استخدام إستراتيجية دائرة التعلم فى تحصيل بعض المفاهيم العلمية وتنمية التفكير الاستدلالى وبقاء أثر التعلم لدى تلميذات الصف الثامن بالتعليم الأساسى، فى حين خلصت دراسة (مدحت صالح، ٢٠٠٩) إلى فاعلية استخدام نموذج مارزانو لأبعاد التعلم فى تنمية التفكير الاستدلالى والتحصيل فى مادة العلوم والاتجاه نحو المادة لدى تلاميذ الصف الأول المتوسط بالمملكة العربية السعودية.

رابعاً- الاتجاهات العلمية لدى التلاميذ المكفوفين:

١- ماهية الاتجاهات العلمية:

يؤكد كل من بوريا وحسن وفارزان (Poorya, Hassan, & Farzad, 2011, 865) بأن الاتجاه هو قائمة عقلية أو نزعة للاستعداد للاستجابة وله طبيعة متعلمة وخاصية تقييمية ويدفع السلوك ويوجه شكله وأسلوبه، ويرى (كمال زيتون، ٢٠٠٤، ٤٠١) أن الاتجاه هو الأسلوب الذى يحدد الاستجابات نحو موضوع معين سواء بالقبول أو بالرفض أو من حيث التأييد أو المعارضة، ويتفق (حسام مازن، ٢٠٠٧، ٦٩) مع ذلك بقوله: إن الاتجاه هو "الموقف الذى يتخذه الفرد أو الاستجابة التي يبديها نحو شئ معين أو حدث ما أو موضوع أو قضية معينة إما بالقبول والموافقة أو بالرفض والمعارضة وذلك نتيجة مروره بخبرة معينة ترتبط بذلك الشئ أو الحدث أو القضية".

ويمكن التفريق بين الاتجاهات نحو العلوم والاتجاهات العلمية حيث تشير الاتجاهات نحو العلوم إلى المواقف التي يتخذها الفرد أو المشاعر المتولدة لديه نحو دراسة العلوم أو موضوعات علمية معينة (يعقوب نشوان، ١٩٩٢، ٢٦٧)، ويترجم هذا الموقف فى شكل سلوك أو رأى حول موقف المتعلم من معلم العلوم ومن المحتوى التعليمى لمادة العلوم المقررة، وموقفه من أهمية العلم فى حياتنا المعاصرة (على سلام وإبراهيم غازى، ٢٠٠٨، ١٥١) وهذا ما أكدته عديد من الدراسات (من أمثلة تلك الدراسات: غازى المطرفى، ٢٠٠٧، ٣٤؛ هبه الله مختار، ٢٠٠٨، ٢٧٣-٣٠٦؛ فطومة على وآيات صالح، ٢٠١١، ٤٧؛ منير صادق، ٢٠١١، ١٩٥؛ محمد صقر، ٢٠١٠، ١٤٠؛ غالية مصرى، ٢٠١٢، ١٠٥) من أن الاتجاهات نحو العلوم هى مواقف التلميذ أو محصلة استجاباته نحو بعض القضايا المتعلقة بمادة العلوم من حيث القبول أو الرفض أو التأييد وتنتمى هذه الاستجابات إلى التكوين الانفعالى للتلميذ، أما الاتجاهات العلمية فيقصد بها العمليات العقلية للعمل والتفكير بطريقة علمية للوصول إلى معلومات كافية لدراسة المشكلات والأحداث العلمية (Barmby,

Kind, & Jones, 2008, 1076)؛ وبذلك فهى ترتبط بمعنى العلم وركائزه وتعبر عن استجابات المتعلم نحو موضوع ما من موضوعات العلم (عايش زيتون، ١٩٩٦، ١٠٩-١١٠)، ويعرف (ميشيل عطا الله، ٢٠٠١، ١٦٤) الاتجاهات العلمية بأنها مواقف الشخص التي كونها سابقاً وتساعده على وصف التفاعلات التي تحدث بينه وبين كل من العلوم والأنشطة العلمية التي يمارسها العلماء، وترى (ريم نصر الله، ٢٠٠٥، ٢٩) أن الاتجاهات العلمية تساعد فى تكوين العقلية العلمية وتوجه وتؤثر فى موقف الفرد من العلم كما أنها تعتبر مكونات انفعالية توجه سلوك التلاميذ وتجعلهم يسلكون سلوكاً يتصف بالثبات والاستمرار نحو أشياء أو أشخاص أو مواقف معينة مرتبطة بالعلم.

٢- طبيعة الاتجاهات العلمية:

يمكن تحديد طبيعة الاتجاهات العلمية وفقاً للأبعاد التالية (هلالى على، ٢٠٠٣، ٦٣-٦٤؛ محمد السلامات، ٢٠١٣، ٨٠؛ خليل معوض، ١٩٩٩، ٢٥٤-٢٥٥):

(٢-١) التطرف: ويقصد به طرفى الاتجاه أى التطرف الإيجابى والتطرف السلبى، وتطرف الاتجاه هو موقع الاتجاه بين طرفين متقابلين أحدهما الموافقة التامة تجاه موضوع معين، والآخر المعارضة التامة، فى حين توجد نقطة فى منتصفهما تمثل الحياد التام.

(٢-٢) المحتوى أو المضمون: وهو درجة اتضاح الاتجاه لدى الأفراد أصحاب الاتجاه بمعنى درجة اقتراب الاستجابة الذاتية للفرد من الصورة الموضوعية للاتجاه.

(٢-٣) وضوح المعالم: حيث تتقارب الاتجاهات فى درجة وضوحها فمنها ما هو واضح المعالم والتفاصيل والتكوين ومنها ما هو غامض وغير واضح.

(٢-٤) الانعزال: ويقصد به انعزال الاتجاه عن غيره من الاتجاهات مما يؤثر على درجة تكاملها وترابطها.

(٢-٥) القوة: فالاتجاهات القوية تظل واضحة المعالم رغم ما يصادف الفرد من مواقف تجعله يتخلى عنها أو يستبدلها، أما الاتجاهات الضعيفة فهى أكثر عرضة للتغيير والتبديل كلما طرأ عليها موقف ما.

٣- خصائص الاتجاهات العلمية:

يمكن إجمال خصائص الاتجاهات العلمية فى النقاط التالية (عايش زيتون، ١٩٩٦، ١١٠-١١١؛ صلاح الدين علام، ٢٠٠٠، ١٠٥-١٠٩):

(٣-١) متعلمة وليست فطرية موروثة: فهى حصيلة خبرات وآراء ومعتقدات يكتسبها التلميذ من خلال تفاعله مع بيئته المادية والاجتماعية؛ وبذلك تعتبر الاتجاهات أنماطاً سلوكية يمكن اكتسابها وتعديلها بالتعلم والتعليم.

(٣-٢) موجهات السلوك: ويستدل عليها من السلوك الظاهرى للتلميذ؛ فالتلميذ الذى يمتلك اتجاهات علمية يمكن أن تكون اتجاهاته إلى حد كبير مُنبئات بسلوكه العلمي.

(٣-٣) اجتماعية: توصف بأنها ذات أهمية شخصية واجتماعية تؤثر فى علاقة التلميذ بزملائه أو العكس.

(٣-٤) استعدادات للاستجابة عاطفياً: فهى تهيئ وتحفز للاستجابة، حيث إن أهم ما يميز الاتجاهات العلمية هو مكونها التقويمى الذى يتمثل فى الميل أو النزعة لأن يكون التلميذ مع أو ضد شئ أو حدث أو شخص أو موقف ما؛ ومن هنا يعتبر المكون الوجدانى (الانفعالى) أهم مكونات الاتجاه العلمي.

(٣-٥) ثابتة نسبياً وقابلة للتعديل والتغيير: تسعى الاتجاهات العلمية بمجرد تكونها فى مراحل التعليم المبكرة إلى المحافظة على ذاتها حيث ترتبط بشخصية الفرد وحاجاته ومفهومه عن ذاته؛ وبذلك تكون ثابتة ويصعب تغييرها نسبياً، ولكن نظراً لكونها متعلمة ومكتسبة فإنه يمكن تعديلها.

(٣-٦) قابلة للقياس: يمكن قياس الاتجاهات العلمية على صعوبتها من خلال مقاييس الاتجاهات ما دام أنها تتضمن الموقف التفضيلى (التقويمى) فى فقرات المقياس سواء من خلال قياس الاستجابات اللفظية للتلاميذ أم من خلال قياس الاستجابات الملاحظة لهم.

٤- مكونات الاتجاهات العلمية ومجالاتها:

يتكون الاتجاه العلمي من مجموعة من العوامل يمكن تصنيفها إلى ثلاثة مكونات، هى: (منال أحمد، ٢٠١٣، ١٧-١٨؛ سلوى عبد الباقى، ٢٠٠٢، ١٤٤؛ Guimaraest, 2005, 106; Zelalem, 2002, 7-8):

- المكون المعرفى الإدراكى (معرفة الرأى أو نقاط القوة للاتجاه): وهو ما لدى الفرد من معرفة حول موضوع الاتجاه، ويتوفر ذلك من خلال المدركات والمفاهيم والمعتقدات والتوقعات المرتبطة بالموضوع.
- المكون الوجدانى الانفعالى (مكون عاطفى لما تحب أو لما لا تحب): وهو الجانب المتعلق بالشحنة الانفعالية التي تعطى للاتجاهات صفاتها المهمة؛ وبذلك فهو نزعة انفعالية لدى الفرد تؤثر فى استجابة قبول موضوع الاتجاه أو رفضه بما تضمه من مشاعر واستجابات انفعالية للأشياء والأحداث.
- المكون السلوكى العملى (مكون سلوكى طبيعى مشترك لعادة أو الاستعداد للاستجابة): وهو ما لدى الفرد من ميل إلى أن يسلك سلوكاً معيناً وفق أنماط محددة أو موقف معين، وبذلك فإن هذا المكون يتعلق بجميع أفعال الفرد وسلوكه نحو موضوع ما.

وهذه المكونات الثلاثة لا يمكن أن يعمل كل منها بشكل منفصل، فهذه المكونات تبدو مترابطة ويصعب فصل كل مكون عن الآخر، وتوجد قائمتان للاتجاهات العلمية؛ أولهما- عامة مشتركة بين الأفراد، مثل: التعاون، والتسامح، والمسئولية نحو الآخرين، والمثابرة، والإبداع فى مسار العمل والتفكير، والمرونة، والحساسية لأفكار الآخرين، وثانيهما- محددة، وهى تتعلق بالتأمل وفهم العلوم من خلال الانفتاح على الأفكار البديلة ودراسة الآراء العلمية المتنوعة (Bricheno, Johnston, & Sears, 2000, 144)، ولغرض البحث فقد استقر الباحث على الاتجاهات العلمية التالية (ريم نصر الله، ٢٠٠٥، ٣٣-٣٩؛ هلالى على، ٢٠٠٣، ٦٧-٧١؛ Peters, & Stout, 2006, 103-106):

(٤-١) حب الاستطلاع: ويقصد به رغبة التلميذ فى الحصول على المعرفة والفهم عندما يواجه مواقف جديدة يصعب عليه تفسيرها فى ضوء ما يمتلكه من معلومات، وأهم ما يميز التلميذ صاحب اتجاه حب الاستطلاع: الرغبة فى معرفة كل شئ عن الظواهر التي يلاحظها، والبحث عن عدم الاتساق فى الجمل والاستنتاجات، والبحث عن الدليل لدعم التغيرات أو نقضها، وعدم الاقتناع بالردود الغامضة عن أسئلته، واستشارة الخبراء والمتخصصين عند تقصى المعلومات والبحث فيها.

(٤-٢) تقدير العلم والعلماء: ويعنى إيمان التلميذ بالدور الإيجابى للعلم فى حل مشكلات المجتمع وكفاح العلماء فى سبيل الوصول إلى إنجازاتهم. ويتميز التلميذ المكتسب لاتجاه تقدير العلم والعلماء بالاهتمام الواضح بإنجازات العلم الضخمة فى المجالات المختلفة والربط الدائم بين العلم ومشكلات الإنسان وآماله، والاعتقاد الدائم بأن أية فكرة جديدة أو اختراع لا يمكن الوصول إليه دون عمل وكفاح من جانب العلماء، والتقدير لحقيقة الجهود التي بذلت والتى مازالت تبذل من قبل العلماء فى سبيل تقدم الإنسان ورفاهيته.

(٤-٣) الأمانة العلمية: وتشير إلى توخى التلميذ الدقة فى الحفاظ على نتائج الدراسات والأبحاث أو الأعمال التي يقوم بها الآخرون مع الاعتراف بجهودهم وتقبل أفكارهم بصدق وأمانة، ويتميز التلميذ المكتسب لاتجاه الأمانة العلمية بالاعتراف بفضل الآخرين وجهودهم، ونقل أفكار الآخرين بصدق وأمانة، وتسجيل الملاحظات المتعارضة مع فروضه المختلفة، وعدم نسب أفكار الآخرين لنفسه، والإعلان عما تم التوصل إليه من اكتشافات بأمانة.

(٤-٤) الموضوعية: وهى تستخدم للإشارة إلى عدم تحيز التلميذ أو تعصبه عند اختياره لأفكار أو كتابة ملاحظات عن موضوع ما أو عند حل مشكلة ما. ويظهر التلميذ الموضوعية عندما: يدون ملاحظاته حتى ولو كانت متعارضة مع فرضياته، ويضع الأفكار والملاحظات المقدمة من الآخرين فى اعتباره ويقيمها، ولا يتحيز لاختيار الأفكار إلا إذا كانت مدعومة بالأدلة والبراهين العلمية، ويفحص جوانب المشكلة جميعها ويضع فى اعتباره الحلول المحتملة لها، ويدرس المواقف المؤيدة

والمعارضة عند تعميم الموقف، ويضع فى حسبانه المعلومات المتوافرة جميعها وليست تلك التي تدعم ملاحظاته أو فرضياته.

(٤-٥) التروى فى إصدار الأحكام: ويعنى عدم تسرع التلميذ فى إبداء الرأى أو الحكم على قضية أو موضوع قبل جمع المعلومات والبراهين الكافية الموثوق فى صحتها، ويتصف التلميذ بالتروى فى إصدار الأحكام عندما: يحرص على جمع الأدلة والشواهد الكافية قبل أن يصدر حكماً أو يتوصل إلى نتيجة، ويتجنب التعميمات الجارفة، ويصر على وزن الأدلة المتاحة فى ضوء علاقتها بالموضوع ومدى ملاءمتها له، ويتجنب إصدار الأحكام السريعة غير المدعمة بالأدلة والملاحظات الكافية، ويتريث فى قبول أى شئ ما لم تسانده الأدلة المقنعة، ويصبر ويثابر ويجرب فى سبيل الوصول إلى الحقيقة.

(٤-٦) فهم علاقات السبب والنتيجة: وهو البحث عن الأسباب الحقيقية لحادثة أو موقف وفحص ما يُعَرض من ظواهر للتوصل إلى النتيجة الحقيقية للأحداث، علاوة على إيجاد سبب علمى لعلاقة بين حادثتين، ويتصف التلميذ بفهم علاقة السبب والنتيجة عندما: يؤمن بأن لكل ظاهرة سبباً أو أسباباً، ولا يعتقد فى الخرافات، ولا يبالغ فى دور الصدفة ولا يعتمد عليها إلا فى إطارها العلمي، ويقيم الأفكار المقدمة من الآخرين، ويضع فى اعتباره عدة خيارات محتملة عند استقصاء المشكلات العلمية.

٥- تنمية الاتجاهات العلمية لدى التلاميذ المكفوفين:

يعتبر تطوير الاتجاهات العلمية هدفاً مهماً لتعليم العلوم لكل التلاميذ على وجه العموم والتلاميذ المكفوفين بصورة خاصة ذلك أنها تساعدهم على تغيير عاداتهم ومعتقداتهم التقليدية عن العلوم علاوة على مساعدتهم على الفهم العميق (Adelakun, 2014, 4; Deshpande, 2014, 137)، وقد ظهر عديد من الدراسات والبحوث التي هدفت إلى تطوير الاتجاهات العلمية لدى التلاميذ من خلال تدريس العلوم، منها: دراسة (محمد السلامات، ٢٠١٣) التى هدفت إلى قياس أثر تدريس العلوم بطريقة الأنشطة العلمية فى تحصيل الطلبة ذوى السعات العقلية المختلفة للمفاهيم العلمية وتنمية اتجاهاتهم العلمية حيث أظهرت النتائج تفوق تلاميذ المجموعة التجريبية على أقرانهم من المجموعة الضابطة فى اختبار تحصيل المفاهيم العلمية، ومقياس الاتجاهات العلمية علاوة على تفوق الطلبة ذوى السعات العقلية المرتفعة على أقرانهم ذوى السعات العقلية المتدنية فى اختبار تحصيل المفاهيم العلمية ومقياس الاتجاهات العلمية، ودراسة (هدى بابطين وهنادى العيسى، ٢٠١٠) التى أثبتت فعالية المدخل الجمالى لتدريس مقرر الأحياء فى فهم المفاهيم العلمية وطبيعة العلم والاتجاهات العلمية لدى طالبات الصف الأول الثانوى، وهذا ما أظهرته نتائج تحليل التباين المصاحب من وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٥) بين طالبات مجموعتى البحث التجريبية والضابطة لصالح طالبات المجموعة التجريبية فى اختبارى فهم المفاهيم العلمية والاتجاهات العلمية، وعدم وجود فروق

ذات دلالة إحصائية بين طالبات مجموعتى البحث التجريبية والضابطة فى اختبار طبيعة العلم، ودارسة (حجازى أحمد، ٢٠٠٩) التى سعت إلى التحقق من فعالية استخدام المدخل المنظومى فى تدريس العلوم فى تنمية بعض الاتجاهات العلمية والتحصيل لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية حيث أسفرت النتائج عن وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين تلاميذ مجموعتى البحث التجريبية والضابطة من تلاميذ الصف الأول الإعدادى لصالح تلاميذ المجموعة التجريبية على مقياس الاتجاهات العلمية والاختبار التحصيلى.

أما دراسة (ريم نصر الله، ٢٠٠٥) التى استقصت العلاقة بين عمليات العلم والاتجاهات العلمية لدى تلاميذ الصف السادس الابتدائى ومدى اكتساب التلاميذ لها، وفيها تم التوصل إلى أن مستوى اكتساب تلاميذ الصف السادس الابتدائى لعمليات العلم والاتجاهات العلمية لم يصل إلى مستوى الإتقان الافتراضى (قيمة المعدل الافتراضى ٨٠%)، وتوجد علاقة ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠،٠٥) بين مستوى التلاميذ فى عمليات العلم ومستوى اتجاهاتهم العلمية، كما توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٥) بين الذكور والإناث لصالح الإناث فى اختبار عمليات العلم ومقياس الاتجاهات العلمية، فى حين توصل لى (Lee, 2004) إلى وجود ارتباط بين تحصيل الطلاب التايوانيين فى مقرر الميكروبيولوجى واتجاهاتهم العلمية، وأكد (هلالى على، ٢٠٠٣) فاعلية قصص الخيال العلمي كمدخل لتدريس وحدة الأمواج الكهرومغناطيسية فى التحصيل والاتجاهات العلمية لدى طلاب الصف الثالث من المرحلة الثانوية.

وبالرغم من أن عديداً من الدراسات والبحوث سعت إلى تنمية الاتجاه نحو دراسة العلوم من خلال تعليم العلوم للتلاميذ المكفوفين (من أمثلة تلك الدراسات: إبراهيم شعير، ٢٠٠٢؛ حنان محمد، ٢٠٠١؛ أيمن سعيد، ٢٠٠٠؛ Koca, & Sen, 2006)، إلا أنه توجد ندرة فى الدراسات والبحوث فى مجال تعليم العلوم للتلاميذ المكفوفين التى تسعى إلى تنمية الاتجاهات العلمية لديهم. ومن أهم طرق وأساليب تنمية الاتجاهات العلمية استغلال المواقف المختلفة فى أثناء عرض الدرس أو خلال إجراء التجارب لإكساب التلاميذ الاتجاهات العلمية المرغوبة، مثل: حب الاستطلاع والتروى فى إصدار الأحكام، والاستفادة من التجريب العملى فى تعويد التلاميذ على البحث عن التفسيرات العلمية للظواهر المختلفة، ومناقشة الخبرات والمعتقدات الخاطئة ونقدها، وعرض الأفلام العلمية حيث تساعد على تنمية الاتجاهات الإيجابية نحو موضوع الفيلم، والقصص العلمية التي تجعل التلاميذ يمرون بخبرات سارة نفسياً بشكل يساعد على تكوين الاتجاهات العلمية، كما أنها تساعد على نبذ الخرافات وتأكيد الإيمان بالطريقة العلمية وفهم علاقة السبب والنتيجة وعدم التسرع فى إصدار الأحكام ورفض الاتكالية (هلالى على، ٢٠٠٣، ٧٢-٧٣).

٦- قياس الاتجاهات العلمية لدى التلاميذ المكفوفين:

من أساليب قياس الاتجاهات العلمية: الملاحظة وفيها يتم استخدام بطاقة الملاحظة المقننة لقياس مدى اكتساب التلاميذ للاتجاهات العلمية بصورة علمية وموضوعية وهادفة وفيها يدون المعلم ما يلاحظه على التلميذ من سلوك وأفعال وأقوال فى أثناء وجوده فى الفصل أو المعمل أو تفاعله مع زملائه فى الأنشطة المدرسية المختلفة، والاختبارات التحريرية التى تستخدم كأسلوب مكمل لأسلوب الملاحظة فى قياس مدى اكتساب التلاميذ للاتجاهات العلمية (ريم نصر الله، ٢٠٠٥، ٤٤)، ويواجه قياس الاتجاهات العلمية عديداً من التحديات الرئيسية، أهمها: التكوين المفاهيمى، وصدق المحتوى، واتخاذ القرار بمجال الاتجاه المراد قياسه، وانتقاء النوع الصحيح لأداة القياس، وتدريب المعلمين، والموضوعية (Deshpande, 2014, 137)، كما أنه توجد مقاييس متعددة لقياس الاتجاهات العلمية أهمها طريقة ليكارت التى تمتاز بالسهولة النسبية فى التصميم والتطبيق والتصحيح، علاوة على أنها شاملة ودقيقة نسبياً، وأكثر ثباتاً، وتتضمن مفردات إيجابية وأخرى سلبية ترتبط بموضوع الاتجاه العلمي المراد قياسه حيث يُطلب من التلميذ وضع إشارة على درجة تدريج المقياس (حجازى أحمد، ٢٠٠٩، ٩٤)، لذلك فقد استخدم البحث الحالى هذه الطريقة لقياس الاتجاهات العلمية لدى التلاميذ المكفوفين، وذلك عند إعداد مقياس للاتجاهات العلمية وتم اختيار التدريج الثلاثى (موافق- إلى حد ما- غير موافق)، وعند إعداد مفردات المقياس رُوعى تجنب الإشارة إلى الماضى بدلاً من الحاضر، وعدم الإشارة إلى الحقائق التى يمكن تفسيرها، مع مراعاة الجانب التفصيلى فى مفردات المقياس، وتجنب المفردات التي يمكن تفسيرها بأكثر من طريقة، وأن تكون لغة مفردات المقياس بسيطة وواضحة ومباشرة، وأن تكون المفردات قصيرة إلى حد ما، وأن تتضمن كل مفردة فكرة واحدة فقط، وعدم استخدام المفردات التي تتضمن النفى المزدوج (عايش زيتون، ١٩٩٩، ٤١٣).

III- إعداد الوحدة التجريبية وأدوات البحث

أولاً- إعداد الوحدة التجريبية:

تم إعداد الوحدة التجريبية طبقاً للخطوات التالية:

١ - اختيار الوحدة موضع التجريب:

تم اختيار وحدة (القوة والطاقة) المقررة على التلاميذ المكفوفين بالصف الرابع الابتدائى؛ وذلك لأنها تضم موضوعات علمية متنوعة تسمح بإعداد قصص علمية وأنشطة علمية حولها هذا من جانب، ومن جانب آخر فإن هذه الموضوعات مهمة فى تفسير كثير من الظواهر العلمية التي يواجهها التلاميذ المكفوفون فى حياتهم اليومية، علاوة على أنها تضم معلومات علمية (حقائق- مفاهيم- تعميمات) تساعد التلاميذ المكفوفين عند دراستها على ممارسة التفكيرين الاستقرائى والاستنباطى اللذين يمثلان بعدى التفكير الاستدلالى، كما أن زمن تدريسها ملائم ويستغرق أربعة أسابيع،

مما يساعد على الاستفادة من آراء معلمى العلوم وموجهيها فى محتوى الوحدة بعد إعادة صياغتها.

٢ ـ تحديد الأهداف التعليمية للوحدة:

فى ضوء ما اطلع عليه الباحث من الأهداف العامة لمادة العلوم للتلاميذ المكفوفين بالمرحلة الابتدائية، علاوة على بعض المراجع التي تناولت أهداف تدريس العلوم للتلاميذ المكفوفين بالمرحلة الابتدائية (نعيمة أحمد، ٢٠٠٣؛ رفعت المليجى، ٢٠٠٧؛ Office of Special Education and Student Services, 2010; Sahin, & Yorek, 2009) توصل الباحث إلى الأهداف العامة لوحدة (القوة والطاقة) ثم استخدمها فى تحديد الأهداف السلوكية لكل درس من دروس الوحدة.

٣ ـ تحليل محتوى الوحدة طبقاً للخطوات الآتية:

وقد التزم الباحث فى تحليل محتوى الوحدة بالخطوات الآتية:

(٣-١) تحديد فئات التحليل التي تمثل عناصر المحتوى وذلك على النحو الآتى:

- الحقيقة هى "مجموعة النتائج أو الملاحظات الخاصة بموقف معين أو مادة معينة والناتجة من الملاحظة أو الإحساس المباشر" (رشدى لبيب، ١٩٨٣، ٩٤).
- المفهوم هو "تجريد للعناصر المشتركة بين عدة مواقف أو حقائق وعادة ما يعطى هذا التجريد اسماً" (رشدى لبيب، ١٩٨٣، ٩٤).
- التعميم هو سلسلة مرتبطة من المفاهيم العلمية تصف الظاهرة أو الحدث وصفاً كيفياً ويمكن أن تمتد لتشمل الوصف الكمى لها (حسام مازن، ٢٠٠٧، ٢٢-٢٣).

(٣-٢) تحليل محتوى وحدة (القوة والطاقة) وفقاً للتعاريف الإجرائية لكل من: الحقيقة، والمفهوم، والتعميم، وتم الحصول على قائمة مبدئية تشتمل عليها.

(٣-٣) التأكد من ثبات التحليل عن طريق إعادة عملية التحليل مرة أخرى بعد مضى شهر ونصف من التحليل الأول، والحصول على قائمة أخرى للتحليل، ثم حساب ثبات التحليل باستخدام معادل هولستى Holsti (رشدى طعيمة، ٢٠٠٨، ٢٢٦) كما هو موضح بالجدول التالى:

جدول (١)

نتائج ثبات عملية تحليل محتوى وحدة (القوة والطاقة)

الدروس	فئات التحليل	عدد المفردات فى التحليل الأول	عدد المفردات فى التحليل الثانى	عدد المفردات المتفق عليها فى التحليلين	معامل الثبات
القوة وتأثيرها	الحقائق	١١	١٢	١١	٠,٩٦
	المفاهيم	١	١	١	١
	التعميمات	١	١	١	١
صور الطاقة وتحولاتها	الحقائق	١٩	١٩	١٩	١
	المفاهيم	٢	٢	٢	١
	التعميمات	-	-	-	-
مصادر الطاقة	الحقائق	١٦	١٧	١٦	٠,٩٧
	المفاهيم	٤	٤	٤	١
	التعميمات	-	-	-	-
الكهرباء	الحقائق	٦	٨	٦	٠,٨٦
	المفاهيم	٤	٥	٤	٠,٧٩
	التعميمات	-	-	-	-
المجموع		٦٤	٦٩	٦٤	٠,٩٦

ويتضح من الجدول السابق أن قيمة معامل الثبات بالنسبة لعناصر التحليل (٠,٩٦) مما يدل على ثبات التحليل بدرجة جيدة.

(٣-٤) التأكد من صدق التحليل عن طريق عرض قائمة التحليل الأولية على مجموعة من المحكمين المتخصصين فى مجال المناهج وطرق تعليم العلوم [*] لتعرف مدى شمول قائمة التحليل جميع الحقائق والمفاهيم والتعميمات الواردة بالوحدة والتأكد من توافق الحقائق والمفاهيم والتعميمات بالقائمة مع التعاريف الإجرائية لكل منها على حده، حيث أشار المحكمون إلى أن قائمة التحليل مطابقة لجميع الحقائق والمفاهيم والتعميمات الواردة بالوحدة، كما أن كل فئة من فئات التحليل تتفق مع التعريف الإجرائى لها.

(٣-٥) التوصل إلى القائمة النهائية لجوانب التعلم: فى ضوء الخطوات السابقة تم التوصل إلى قائمة نهائية لجوانب التعلم الواردة[**] فى الوحدة المختارة للتجريب.

٤- تأليف القصص العلمية المستخدمة فى تدريس محتوى الوحدة موضع التجريب:

قام الباحث بإعداد مجموعة من القصص التي تتناول الموضوعات العلمية المتضمنة بالوحدة موضع التجريب، وذلك وفقاً للخطوات التالية:

(٤-١) تحديد الأهداف السلوكية لكل درس من دروس الوحدة، ومعرفة ما يتضمنه من حقائق ومفاهيم وتعميمات.

---

[*] انظر ملحق (٦)، بملاحق البحث، ص: ١١٩.

[**] انظر دليل المعلم، ملحق (٢)، بملاحق البحث، ص ص: ٨٣ – ٨٥.

(٤-٢) تقسيم كل درس إلى ثلاث حصص دراسية (فترة ونصف) بحيث يسمح ذلك بعرض قصتين فى أثنائها.

(٤-٣) تأليف القصص العلمية التى بلغت ثمانى قصص موزعة على دروس الوحدة الأربعة، وقد روعى فى تأليفها التكوين الأدبى السليم لها، ومناسبتها للمستوى العمرى والعقلى للتلاميذ المكفوفين بالصف الرابع الابتدائى، وأن تكون بلغة واضحة وسهلة وألفاظ ملائمة لهم، كما تسمح لهم بممارسة بعض الأنشطة والتجارب اليدوية والملموسة؛ وبذلك تم التوصل إلى الصورة الأولية للقصص العلمية.

(٤-٤) عرض الصورة الأولية للقصص العلمية على مجموعة من السادة المحكمين فى مجالى المناهج وتعليم العلوم، والأدب القصصى(*) وذلك لإبداء آرائهم فى النقاط التالية:

- مدى ملاءمة القصص العلمية لتحقيق الأهداف السلوكية لدروس الوحدة.
- مدى توافقها وانسجامها مع المحتوى العلمي لدروس الوحدة.
- مدى مناسبتها لخصائص التلاميذ المكفوفين بالصف الرابع الابتدائى ومستوى نموهم العقلى والعمرى.
- مدى توافر الدقة العلمية لمحتوى القصص العلمية.
- مدى مناسبة الزمن اللازم لعرض القصة فى أثناء التدريس.
- الدقة اللغوية لكل قصة وتسلسل أحداثها وترابطها.
- الحبكة، والعنوان، والخيال، والصورة، والهدف المعرفى.

وقد أشار المحكمون بضرورة إدخال بعض التعديلات على محتوى بعض القصص وعناوينها، علاوة على إضافة بعض عناصر التشويق لجذب انتباه التلاميذ المكفوفين بالصف الرابع الابتدائى وتوفير بعض المجسمات الصغيرة أو الصور البارزة المتعلقة بموضوع القصة.

(٤-٤) إجراء التعديلات وبذلك أصبحت القصص العلمية جاهزة للتطبيق فى صورتها النهائية (**).

٥- إعداد دليل المعلم:

تم إعداد دليل المعلم لكى يسترشد به معلم العلوم عند تدريس وحدة (القوة والطاقة) للتلاميذ المكفوفين بالصف الرابع الابتدائى باستخدام مدخل القصة وفقاً للخطوات التالية:

(*) انظر ملحق (٦)، بملاحق البحث، ص: ١١٩.

(**) انظر ملحق (١)، بملاحق البحث، ص: ٦٦.

(٥-١) الاطلاع على بعض الدراسات والبحوث التي تناولت إعداد أدلة المعلم بهدف الاستفادة منها عند إعداد دليل تدريس وحدة (القوة والطاقة) المقررة على التلاميذ المكفوفين بالصف الرابع الابتدائى باستخدام مدخل القصة.

(٥-٢) التوصل إلى صورة أولية لدليل المعلم.

(٥-٣) عرض الصورة الأولية لدليل المعلم على مجموعة من المحكمين لإبداء آرائهم حول مناسبة هذا الدليل لتدريس الوحدة التجريبية وفق مدخل القصة وهل محتوياته كافية أم لا، حيث أشار المحكمون إلى ملاءمة دليل المعلم وكفاية محتوياته، بالإضافة إلى ضرورة إجراء بعض التعديلات اللغوية، وإعادة تنظيم بعض محتويات الدليل.

(٥-٤) إجراء التعديلات فى ضوء آراء المحكمين ومقترحاتهم.

(٥-٥) التوصل إلى الصورة النهائية لدليل المعلم(***) الذى تضمن العناصر التالية:

- المقدمة: تناولت المقدمة أهمية هذا الدليل وفكرة عامة عن محتوياته، والهدف منه، وكيفية استخدامه.
- نبذة مختصرة عن مدخل القصة: وتم فيها إيجاز استخدام مدخل القصة فى تدريس العلوم للتلاميذ المكفوفين بالصف الرابع الابتدائى بمراحله الثلاث (ما قبل التدريس- التدريس- ما بعد التدريس)، وأدوار كل من المعلم والتلاميذ فى كل مرحلة.
- توجيهات عامة للمعلم عليه أن يراعيها عند استخدام مدخل القصة لتدريس العلوم للتلاميذ المكفوفين بالصف الرابع الابتدائى.
- جوانب تعلم وحدة (القوة والطاقة) وتضمنت: الحقائق، والمفاهيم، والتعميمات.
- الأهداف العامة لوحدة (القوة والطاقة): تم تحديد الأهداف العامة للوحدة التي يجب أن يكتسبها التلاميذ المكفوفون بالصف الرابع الابتدائى بعد دراستهم للوحدة، وقد تضمنت الجوانب المعرفية والوجدانية والنفس حركية.
- التوزيع الزمنى لتدريس وحدة (القوة والطاقة) وفق مدخل القصة: حيث تم تقسيم الوحدة إلى أربعة دروس بمعدل ثلاث حصص دراسية (فترة دراسية ونصف) لكل درس.

(***) انظر ملحق (٢)، بملاحق البحث، ص: ٧٩.

- قائمة بالكتب والمراجع التي يمكن للمعلم الاستعانة بها عند تدريس وحدة (القوة والطاقة).
- دروس وحدة (القوة والطاقة): وقد تضمن كل درس: عنوان الدرس، والأهداف السلوكية، وجوانب التعلم، والأدوات اللازمة، والوسائل التعليمية، وخطة السير فى الدرس، وأسئلة التقييم.

ثانياً- أدوات البحث:

١- إعداد الاختبار التحصيلى:

تم إعداد الاختبار التحصيلى لوحدة (القوة والطاقة) المقررة على التلاميذ المكفوفين بالصف الرابع الابتدائى وفقاً للخطوات التالية:

(١-١) تحديد الهدف من الاختبار:

وهو قياس مستوى التحصيل المعرفى للتلاميذ المكفوفين بالصف الرابع الابتدائى فى وحدة (القوة والطاقة).

(١-٢) تحديد أبعاد الاختبار:

لما كان الهدف من الاختبار التحصيلى قياس التحصيل المعرفى فى الوحدة موضع التجريب؛ فقد تم استخدام تصنيف بلوم للأهداف التربوية المتصل بالجانب المعرفى فى تحديد المستويات المعرفية لمخرجات التعلم المراد قياسها، وتم الاقتصار على المستويات الثلاثة الأولى لتصنيف بلوم، وهى: التذكر، والفهم، والتطبيق كما أشير لذلك فى حدود البحث، وقد استقر الباحث فى ضوء ما سبق على قياس مجموعة من الأهداف الموضحة بالجدول التالى:

جدول (٢)

الأهداف السلوكية الواردة بوحدة (القوة والطاقة)

م	الهدف السلوكى المختار للقياس	المستوى التصنيفى للهدف
١	أن يطبق التلميذ ما يعرفه عن حركة الأجسام فى موقف جديد غير مألوف بالنسبة له.	تطبيق
٢	أن يتعرف التلميذ المفهوم العلمي الصحيح للقوة.	تذكر
٣	أن يحدد التلميذ وحدة قياس القوة.	تذكر
٤	أن يتوصل التلميذ إلى سبب اندفاع البالون لأعلى عند تركه وهو منفوخ.	فهم
٥	أن يطبق التلميذ ما يعرفه عن القوة والطاقة فى التعرف على جهاز يعتمد فى عمله على تأثير القوة والطاقة.	تطبيق
٦	أن يستنبط التلميذ التغير الحادث على سرعة جسم نتيجة زيادة القوة المؤثرة عليه.	فهم
٧	أن يستنتج التلميذ التغيرات الناتجة عن تأثير القوة على الأجسام.	فهم
٨	أن يكمل التلميذ تعريف مفهوم الطاقة بحيث يصل إلى صياغة صحيحة له.	تذكر
٩	أن يستنتج التلميذ أهمية الطاقة للإنسان.	فهم
١٠	أن يبرر التلميذ اعتبار الصوت صورة من صور الطاقة.	فهم
١١	أن يعدد التلميذ صور الطاقة المتنوعة.	تذكر
١٢	أن يفسر التلميذ كيفية تحول طاقة الوضع إلى طاقة الحركة فى زنبرك سيارة لعبة.	فهم
١٣	أن يطبق التلميذ ما يعرفه عن تحولات الطاقة فى موقف جديد عليه.	تطبيق
١٤	أن يجرى التلميذ نشاطاً يوضح تحول الطاقة من صورة لأخرى.	تطبيق
١٥	أن يستخدم التلميذ ما درسه عن تحولات الطاقة فى تفسير موقف غير مألوف بالنسبة له.	تطبيق
١٦	أن يوضح التلميذ أهمية استخدام الخلايا الشمسية.	فهم
١٧	أن يفسر التلميذ اعتبار الشمس المصدر الرئيسى لجميع الطاقات.	فهم
١٨	أن يذكر التلميذ أسلوب عمل السخانات الشمسية.	تذكر
١٩	أن يعدد التلميذ فوائد الطاقة الشمسية.	تذكر
٢٠	أن يقارن التلميذ بين مصادر الطاقة المتجددة ومصادر الطاقة غير المتجددة.	فهم
٢١	أن يحدد التلميذ مصادر الطاقة المتجددة.	تذكر
٢٢	أن يفسر التلميذ كيفية تكون البترول.	فهم
٢٣	أن يطبق التلميذ ما يعرفه عن مصادر الطاقة المتجددة فى موقف غير مألوف بالنسبة له.	تطبيق
٢٤	أن يميز التلميذ الكهرباء التيارية عن الكهرباء الساكنة.	فهم
٢٥	أن يكمل التلميذ نص مفهوم الكهرباء الساكنة بحيث يصل إلى صياغة صحيحة له.	تذكر
٢٦	أن يثبت التلميذ بالتجربة أن دلك الأجسام يولد كهرباء ساكنة.	تطبيق
٢٧	أن يستخدم التلميذ ما يعرفه عن الكهربية التيارية فى موقف غير مألوف بالنسبة له.	تطبيق
٢٨	أن يحدد التلميذ مكونات الدائرة الكهربية.	تذكر
٢٩	أن يذكر التلميذ مثالاً لجهاز منزلى يعمل بالكهرباء.	تذكر

(١-٣) إعداد جدول المواصفات وتوزيع الأسئلة:

فى ضوء الأهداف السلوكية التي تم تحديدها ودروس الوحدة، قام الباحث بإعداد جدول المواصفات الذى يوضح توزيع عدد أسئلة الاختبار على الأهداف المختلفة كما هو موضح بالجدول التالى:

جدول (٣)

مواصفات الاختبار التحصيلى فى وحدة (القوة والطاقة)

الأهداف التعليمية / دروس الوحدة	تذكر	فهم	تطبيق	المجموع
١- القوة وتأثيرها	٢	٣	٢	٧
٢- صور الطاقة وتحولاتها	٢	٤	٣	٩
٣- مصادر الطاقة	٣	٣	١	٧
٤- الكهرباء	٣	١	٢	٦
المجموع	١٠	١١	٨	٢٩

ويتضح من الجدول السابق أنه يمكن قياس كل هدف من الأهداف السلوكية للوحدة بمفردة من مفردات الاختبار؛ وبذلك يكون العدد الإجمالى لمفردات الاختبار هو (٢٩) مفردة.

(١-٤) تحديد نوعية مفردات الاختبار:

تم تحديد مفردات الاختبار من نوع الاختيار من متعدد؛ وذلك لأنها تمتاز بارتفاع درجة موضوعيتها وسهولة تصحيحها، كما أنها تقلل من عامل التخمين، وتغطى مساحة كبيرة من محتويات المنهج فى وقت قصير نسبياً، وإجابات التلاميذ لا تتأثر بقدرتهم اللغوية أو القدرة على الكتابة السريعة أو التعبير المطلق؛ لذلك فإنها تلقى استحساناً من التلاميذ فى الإجابة عنها.

(١-٥) صياغة مفردات الاختبار:

تم صياغة مفردات الاختبار بحيث يختار التلميذ إجابة واحدة صحيحة من بين أربعة بدائل حيث يقوم بوضع دائرة حول الحرف الذى يمثل الإجابة الصحيحة فى نفس كراسة الأسئلة، وقد راعى الباحث عند صياغة مفردات الاختبار: أن تتناسب مع خبرات التلاميذ المكفوفين بالصف الرابع الابتدائى، وأن تتضمن مقدمة السؤال أكبر قدر من المفردة، وأن تشمل المفردة إجابة واحدة صحيحة، وأن تكون البدائل متسقة نحوياً مع مقدمة المفردة وألا يعطى الطول النسبى للبدائل تلميحاً بالإجابة.

(١-٦) صياغة تعليمات الاختبار:

تم صياغة تعليمات الاختبار بحيث تراعى مستوى التلاميذ المكفوفين بالصف الرابع الابتدائى وخصائصهم، وتشرح فكرة الاختبار، وتتضمن ضرورة الإجابة عن جميع الأسئلة الواردة بالاختبار، مع توضيح أنه لا يوجد سوى إجابة واحدة صحيحة من بين الإجابات، كما تتضمن زمن الاختبار وأن بداية الإجابة يجب أن تكون فى وقت واحد، بالإضافة إلى تقديم مثال محلول يوضح كيفية الإجابة عن الاختبار.

(١-٧) نظام تقدير الدرجات وطريقة تصحيح الاختبار:

حيث تم تحديد درجة واحدة لكل مفردة من مفردات الاختبار التي يجيب عنها التلميذ إجابة صحيحة، وصفرٍ للإجابة الخاطئة أو المتروكة.

(١-٨) تحكيم الصورة الأولية للاختبار:

تم عرض الصورة الأولية للاختبار على مجموعة من المحكمين(*) فى مجال المناهج وطرق تدريس العلوم للتحقق من: الصحة العلمية للاختبار، ومدى صلاحية كل مفردة من مفردات الاختبار لقياس الهدف السلوكى المطلوب، وملاءمة لغة الاختبار للتلاميذ المكفوفين بالصف الرابع الابتدائى، ووضوح تعليمات الاختبار وخلوها من اللبس. وفى ضوء آراء المحكمين تم تعديل الصياغة اللغوية للبندين الأول والسادس من بنود الاختبار، كما تم تغيير البدائل للبندين الخامس والسادس من بنود الاختبار، علاوة على تغيير المستوى التصنيفى للأهداف الأول، والرابع عشر، والسادس والعشرين من مستوى الفهم إلى مستوى التطبيق.

(١-٩) تجريب الصورة الأولية للاختبار:

تم الاستعانة بأحد معلمى التلاميذ المكفوفين لترجمة الاختبار إلى طريقة برايل، ثم تطبيق الاختبار يوم ٢٠١٣/١٠/١٠م على مجموعة من التلاميذ المكفوفين بالصف الخامس الابتدائى بمدرسة النور للمكفوفين وضعاف البصر الذين درسوا وحدة (القوة والطاقة) من قبل بلغ عددهم ستة تلاميذ وذلك بهدف:

- التأكد من حسن الصياغة اللغوية لمفردات الاختبار: حيث تم تعديل بعض الألفاظ والعبارات حتى تتناسب مع التلاميذ المكفوفين بالصف الرابع الابتدائى.
- تحديد زمن الاختبار: وفيه تم حساب متوسط الزمن الذى استغرقه التلاميذ فى الإجابة عن الاختبار وقد وجد أنه يساوى (٤٠) دقيقة.
- حساب صدق الاختبار: تم حساب صدق الاختبار بالطرق الثلاث الآتية:

(i) صدق المحتوى: وفيه تم مقارنة تحليل محتوى وحدة (القوة والطاقة) بمحتوى الاختبار حيث تم التوصل إلى أن الاختبار يتضمن عينة ممثلة لجوانب التعلم التى تتضمنها الوحدة.

(*) انظر ملحق (٦)، بملاحق البحث، ص: ١١٩.

(ii) صدق المحكمين: وفيه أشار المحكمون إلى أن كل مفردة من مفردات الاختبار تقيس الهدف السلوكى الذى وضعت لقياسه.

(iii) حساب الصدق الذاتى: وفيه تم استخدام معامل الثبات الوارد فى الخطوة التالية فى حساب الصدق الذاتى حيث وجد أنه يساوى (٠,٩٥) وهو مستوى عالٍ من الصدق.

(١-١٠) حساب ثبات الاختبار:

حيث تم تطبيق الاختبار على مجموعة من التلاميذ المكفوفين بالصف الخامس الابتدائى بمدرسة النور للمكفوفين وضعاف البصر بلغ عددهم ستة تلاميذ وذلك يوم ٢٠١٣/١٠/١٥م، ثم تم تطبيق الاختبار مرة أخرى يوم ٢٠١٣/١٠/٣٠م ثم بحساب معامل ارتباط بيرسون وجد أنه يساوى (٠,٩٠) مما يدل على أن الاختبار على درجة مناسبة من الثبات.

(١-١١) الصورة النهائية للاختبار:

فى ضوء الخطوات السابقة تم التوصل إلى الصورة النهائية[*] للاختبار التحصيلى الذى أصبح يتكون من (٢٩) مفردة موزعة على موضوعات الوحدة وصالحاً للتطبيق على مجموعة البحث كما يتضح من الجدول الآتى:

جدول (٤)

توزيع مفردات الاختبار التحصيلى على الأهداف التى يقيسها الاختبار ودروس الوحدة

مستويات الأهداف التعليمية / دروس الوحدة	تذكر	فهم	تطبيق	العدد الإجمالى لبنود الاختبار
	رقم السؤال			
١- القوة وتأثيرها	٢، ٣	٤، ٦، ٧	١، ٥	٧
٢- صور الطاقة وتحولاتها	٨، ١١	٩، ١٠، ١٢، ١٦	١٣، ١٤، ١٥	٩
٣- مصادر الطاقة	١٨، ١٩، ٢١	١٧، ٢٠، ٢٢	٢٣	٧
٤- الكهرباء	٢٥، ٢٨، ٢٩	٢٤	٢٦، ٢٧	٦
المجموع	١٠	١١	٨	٢٩

٢- إعداد اختبار التفكير الاستدلالى:

تم إعداد اختبار التفكير الاستدلالى طبقاً للخطوات التالية:

[*] انظر ملحق (٣)، بملاحق البحث، ص: ١٠٠.

(٢-١) تحديد الهدف من الاختبار:

هدف الاختبار إلى قياس التفكير الاستدلالى لدى التلاميذ المكفوفين بالصف الرابع الابتدائى.

(٢-٢) تحديد الأبعاد التي يقيسها الاختبار:

اقتصر البحث الحالى على نمطين فقط من أنماط التفكير الاستدلالى هما: التفكير الاستقرائى الذى يتم فيه الانتقال من الجزئيات والملاحظات والحالات الخاصة إلى القاعدة العامة، والتفكير الاستنباطى الذى يتم فيه الانتقال من القضايا الكلية للوصول إلى الحالات الخاصة والجزئيات.

(٢-٣) تحديد نوعية الأسئلة وصياغة مفردات الاختبار:

تم استخدام مفردات الاختبار من نوع الاختيار من متعدد وذلك للأسباب السالفة الذكر عند إعداد الاختبار التحصيلى، وتم صياغة مفردات الاختبار فى صورته الأولية بحيث تكَّون من (٢٠) مفردة موزعة على جزأين، هما:

- اختبار التفكير الاستقرائى: تضمن (١٠) مفردات تشتمل كل مفردة على عبارة أو موقف يدل على حالة خاصة أو افتراضات يستخدمها التلميذ فى التوصل إلى القاعدة العامة أو التعميم الموجود كبديل من ضمن البدائل الأربعة لكل مفردة.
- اختبار التفكير الاستنباطى: تضمن (١٠) مفردات تشتمل كل مفردة على قضية كلية أو تعميم يقوم التلميذ بدراسته بعناية باعتبار أنه صادق، ثم يحدد الحالات الخاصة أو الجزئيات الصحيحة المترتبة عليه ويختارها كبديل صحيح من ضمن البدائل الأربعة لكل مفردة.

وقد روعى عند صياغة مفردات الاختبار أن تعبر عن مواقف حياتية واقعية ومتنوعة تتناسب مع خصائص التلاميذ المكفوفين بالصف الرابع الابتدائى، بالإضافة إلى السهولة والدقة اللغوية مع مراعاة عدم وضع الإجابة الصحيحة بترتيب معين يساعد التلميذ على التوصل إلى الإجابة الصحيحة دون الإمعان فى التفكير.

(٢-٤) صياغة تعليمات الاختبار ونظام تقدير الدرجات وطريقة التصحيح:

تم وضع تعليمات الاختبار فى الصفحة الأولى من كراسة الأسئلة بحيث تتضمن: تعريف التلميذ بالهدف من الاختبار، ومكوناته، وكيفية الإجابة عنه فى نفس كراسة الأسئلة، ومثال يوضح طريقة الحل، والتنبيه على التلميذ بعدم ترك أسئلة دون إجابة. كما تم تحديد درجة واحدة لكل سؤال من أسئلة الاختبار تكون إجابته صحيحة وصفرٍ للإجابة الخاطئة أو المتروكة، وبذلك تصبح الدرجة الكلية للاختبار بشقيه (الاستقرائى / الاستنباطى) (٢٠) درجة.

(٢-٥) الصورة الأولية للاختبار:

بعد الانتهاء من إعداد اختبار التفكير الاستدلالى فى صورته الأولية تم عرضه على مجموعة من المحكمين(*) بهدف التعرف على آرائهم وملاحظاتهم حول الاختبار من حيث ملاءمة بنود الاختبار لقياس التفكير الاستدلالى من ناحية ولخصائص التلاميذ المكفوفين بالصف الرابع الابتدائى من ناحية أخرى، والصحة اللغوية والعلمية لبنود الاختبار، ومدى انتماء كل بند من بنود الاختبار لنمط التفكير الذى يقيسه، ومدى اتفاق كل بند من بنود الاختبار مع التعريف الاجرائى لكل من التفكير الاستقرائى والتفكير الاستنباطى، ومدى ملاءمة تعليمات الاختبار وكفايتها. وجاءت آراء المحكمين لتوضح أن الاختبار يعكس طبيعة التفكير الاستدلالى، وتم إجراء تعديلات فى الصياغة اللغوية للبنود الثالث والسادس والتاسع من الجزء الأول للاختبار (اختبار التفكير الاستقرائى)، والبند السادس من الجزء الثانى للاختبار (اختبار التفكير الاستنباطى)، كما تم تغيير البديل الثالث فى البند التاسع من الجزء الثانى للاختبار ليتناسب مع التلاميذ المكفوفين بالصف الرابع الابتدائى.

(٢-٦) التجربة الاستطلاعية للاختبار:

تم الاستعانة بأحد معلمى التلاميذ المكفوفين لترجمة الاختبار إلى طريقة برايل، ثم تم تطبيق الصورة الأولية للاختبار يوم ٢٠١٣/١٠/١٣م على مجموعة من التلاميذ المكفوفين بالصف الخامس الابتدائى بمدرسة النور للمكفوفين وضعاف البصر بلغ عددهم ستة تلاميذ، وذلك بهدف:

- التأكد من حسن الصياغة اللغوية لمفردات الاختبار: حيث قام الباحث بتسجيل الملاحظات المختلفة والمتعلقة بمدى فهم التلاميذ لتعليمات الاختبار، ومفرداته المختلفة، ودراسة فعالية مشتتات مفردات الاختبار، وفى ضوء ذلك تم إجراء بعض التعديلات اللغوية لبعض المفردات علاوة على إعادة صياغة بعض المشتتات حتى تناسب تفكير التلاميذ المكفوفين بالصف الرابع الابتدائى.
- تحديد زمن الاختبار: حيث تم حساب متوسط الزمن الذى استغرقه التلاميذ فى الإجابة عن الاختبار، وقد وجد أنه يساوى (٤٥) دقيقة.
- حساب صدق الاختبار: تم حساب صدق الاختبار بالطريقتين الآتيتين:

(i) صدق المحكمين الذين أجمعوا على أن كل مفردة تقيس نمط التفكير الاستدلالى بشقيه الاستقرائى أو الاستنباطى، كما أن الاختبار صادق لما وضع لقياسه وهذا الاتفاق بين المحكمين يعتبر صدقاً منطقياً للاختبار.

(ii) الصدق الذاتى: حيث تم استخدام قيمة معامل الثبات فى حساب معامل الصدق الذاتى الذى وجد أنه يساوى (٠,٨٦) أى أن الاختبار على درجة عالية من الصدق.

(*) انظر ملحق (٦)، بملاحق البحث، ص: ١١٩.

(٢-٧) حساب ثبات الاختبار:

حيث تم تطبيق الاختبار على مجموعة من التلاميذ المكفوفين بالصف الخامس الابتدائى بمدرسة النور للمكفوفين وضعاف البصر بلغ عددهم ستة تلاميذ، وذلك يوم ٢٠١٣/١٠/١٦م، ثم تم تطبيق الاختبار مرة أخرى يوم ٢٠١٣/١٠/٣١م ثم بحساب معامل ارتباط بيرسون وجد أنه يساوى (٠,٧٤) مما يدل على أن الاختبار على درجة مناسبة من الثبات.

(٢-٨) الصورة النهائية للاختبار:

بناء على الخطوات السابقة حيث تم ضبط اختبار التفكير الاستدلالى بشقيه (الاستقرائى- الاستنباطى) فإن الاختبار أصبح جاهزاً فى صورته النهائية(*) وصالحاً للتطبيق وقد تكَّون من (٢٠) مفردة موزعة على جزئى الاختبار، وهذا ما يوضحه الجدول الآتى:

جدول (٥)

مواصفات اختبار التفكير الاستدلالى

مكونات التفكير الاستدلالى	*أرقام الأسئلة*	*عدد الأسئلة*	*النسبة المئوية*
الجزء الأول- التفكير الاستقرائى	١- ١٠	١٠	%٥٠
الجزء الأول- التفكير الاستنباطى	١١- ٢٠	١٠	%٥٠
المجموع		٢٠	%١٠٠

٣- إعداد مقياس الاتجاهات العلمية:

تم إعداد مقياس الاتجاهات العلمية للتلاميذ المكفوفين بالصف الرابع الابتدائى وفقاً للخطوات التالية:

(٣-١) تحديد الهدف من المقياس:

هدف المقياس إلى تقدير الاتجاهات العلمية لدى التلاميذ المكفوفين بالصف الرابع الابتدائى، وذلك بعد انتهائهم من دراسة وحدة (القوة والطاقة) باستخدام مدخل القصة.

(٣-٢) تحديد الاتجاهات التي يقيسها المقياس:

فى ضوء الكتابات والدراسات التربوية التي تناولت الاتجاهات العلمية، وفى ضوء الهدف من البحث الحالى تم الاقتصار على الاتجاهات العلمية التالية: حب الاستطلاع، وتقدير العلم والعلماء، والأمانة العلمية، والموضوعية، والتروى فى إصدار الأحكام، وفهم علاقات السبب والنتيجة.

(*) انظر ملحق (٤)، بملاحق البحث، ص: ١٠٨.

(٣-٣) تحديد التعاريف الإجرائية للاتجاهات العلمية:

فى ضوء إطلاع الباحث على الدراسات والكتابات التربوية الواردة بالإطار النظرى تم تحديد التعاريف الإجرائية لمكونات الاتجاهات العلمية كما يلى:

- حب الاستطلاع: ويقصد به "رغبة التلميذ الكفيف بالصف الرابع الابتدائى فى الحصول على المعرفة والفهم عندما يواجه مواقف جديدة يصعب عليه تفسيرها فى ضوء ما يمتلكه من معلومات".
- تقدير العلم والعلماء: ويقصد به "إيمان التلميذ الكفيف بالصف الرابع الابتدائى بالدور الإيجابى للعلم فى حل مشكلات المجتمع وكفاح العلماء فى سبيل الوصول إلى إنجازاتهم".
- الأمانة العلمية: ويقصد بها "توخى التلميذ الكفيف بالصف الرابع الابتدائى الدقة فى الحفاظ على نتائج الدراسات والأبحاث أو الأعمال التي يقوم بها الآخرون مع الاعتراف بجهودهم وتقبل أفكارهم بصدق وأمانة".
- الموضوعية: ويقصد بها "عدم تحيز التلميذ الكفيف بالصف الرابع الابتدائى أو عدم تعصبه عند اختياره الأفكار أو كتابة ملاحظات عن موضوع ما أو عند حل مشكلة ما".
- التروى فى إصدار الأحكام: ويقصد به "عدم تسرع التلميذ الكفيف بالصف الرابع الابتدائى فى إبداء الرأى أو الحكم على قضية أو موضوع قبل جمع المعلومات والبراهين الكافية الموثوق فى صحتها".
- فهم علاقات السبب والنتيجة: ويقصد به "بحث التلميذ الكفيف بالصف الرابع الابتدائى عن الأسباب الحقيقية لحادثة أو موقف وفحص ما يعرض من ظواهر للتوصل إلى النتيجة الحقيقية للأحداث علاوة على إيجاد سبب علمى لعلاقة بين حادثين".

(٣-٤) صياغة عبارات المقياس وتقدير الاستجابات المحتملة:

بالاطلاع على الدراسات والبحوث التي تناولت تنمية الاتجاهات العلمية تم صياغة عبارات المقياس فى ضوء كل بعد من أبعاده حيث تم تمثيل كل بعد من أبعاد المقياس الستة بست عبارات؛ ثلاث عبارات منها موجبة، وثلاث عبارات سالبة ويقابل كل عبارة مقياس متدرج (موافق- إلى حد ما- غير موافق) بحيث يحصل موافق على ثلاث درجات، وإلى حد ما على درجتين، وغير موافق على درجة واحدة، وذلك فى حالة العبارات الموجبة، أما فى حالة العبارات السالبة فيحصل موافق على درجة واحدة، وإلى حد ما على درجتين، وغير موافق على ثلاث درجات، ويوضح الجدول التالى أبعاد المقياس وأوزانها النسبية وتصنيف العبارات الموجبة والسالبة.

جدول (٦)

مواصفات مقياس الاتجاهات العلمية للتلاميذ المكفوفين بالصف الرابع الابتدائى

م	أبعاد المقياس	عدد العبارات	الوزن النسبى للبعد	تصنيف العبارات	
				موجبة	سالبة
١	حب الاستطلاع	٦	١٦,٦٧	١، ٣، ٤	٢، ٥، ٦
٢	تقدير العلم والعلماء	٦	١٦,٦٧	٧، ٨، ٩	١٠، ١١، ١٢
٣	الأمانة العلمية	٦	١٦,٦٧	١٣، ١٤، ١٧	١٥، ١٦، ١٨
٤	الموضوعية	٦	١٦,٦٧	١٩، ٢٠، ٢١	٢٢، ٢٣، ٢٤
٥	التروى فى إصدار الأحكام	٦	١٦,٦٧	٢٦، ٢٧، ٢٨	٢٥، ٢٩، ٣٠
٦	فهم علاقات السبب والنتيجة	٦	١٦,٦٧	٣١، ٣٢، ٣٤	٣٣، ٣٥، ٣٦
المجموع	٦	٣٦	%١٠٠	١٨	١٨

ومن الجدول السابق يمكن استنتاج أن النهاية العظمى لدرجة المقياس تساوى (١٠٨) درجات، فى حين أن النهاية الصغرى لدرجة المقياس تساوى (٣٦) درجة.

(٣-٥) صياغة تعليمات المقياس:

وقد روعى عند صياغة تعليمات المقياس أن تكون التعليمات واضحة وبسيطة، وتعرف التلميذ بالهدف من المقياس، وتشجعه على إبداء رأيه بصراحة وصدق وإبعاده عن الشعور بجو الامتحان التقليدى وبيان طريقة الإجابة عن المقياس عن طريق تقديم مثال، والتنبيه على التلاميذ بقراءة كل عبارة بعناية ووضع العلامة فى الخانة التي تعبر عن رأيه بحرية مع ضرورة عدم الإجابة عن المقياس حتى يؤذن له.

(٣-٦) تحكيم الصورة الأولية للمقياس:

فى ضوء الخطوات السابقة تم التوصل إلى الصورة الأولية للمقياس وعرضها على مجموعة من المحكمين(*) فى مجال المناهج وطرق تدريس العلوم، وأقر المحكمون بإجراء تعديلات فى الصياغة اللغوية لبعض عبارات المقياس مع تغيير العبارات أرقام (١٤)، و(١٩)، و(٢٢)، وتم إجراء تلك التعديلات اللازمة.

(٣-٧) التجربة الاستطلاعية للمقياس:

تم ترجمة الصورة الأولية للمقياس إلى طريقة برايل عن طريق الاستعانة بأحد معلمى التلاميذ المكفوفين، ثم تم تطبيق الصورة الأولية للمقياس يوم ٢٠١٣/١٠/١٤م

(*) انظر ملحق (٦)، بملاحق البحث، ص: ١١٩.

على مجموعة من التلاميذ المكفوفين بالصف الخامس الابتدائى بمدرسة النور للمكفوفين وضعاف البصر بلغ عددهم ستة تلاميذ، وذلك بهدف:

- التأكد من حسن الصياغة اللغوية لعبارات المقياس: فى ضوء ملاحظات الباحث تم إجراء بعض التعديلات اللغوية على بعض الألفاظ الواردة بعبارات المقياس.
- تحديد زمن المقياس: حيث تم حساب متوسط الزمن الذى استغرقه التلاميذ فى الإجابة عن المقياس، وقد وجد أنه يساوى (٣٥) دقيقة.
- حساب صدق المقياس:

تم حساب صدق المقياس بالطريقتين الآتيتين:

(i) صدق المحكمين: الذين أشاروا إلى أن العبارات صحيحة من الناحية العلمية وصياغتها سليمة وأن كل عبارة تنتمى للبعد المراد قياسه من أبعاد المقياس، وأن المقياس صادق لما وضع لقياسه.

(ii) الصدق الذاتى: تم حساب معامل الصدق الذاتى باستخدام قيمة معامل الثبات الواردة فى الخطوة التالية حيث وجد أنه يساوى (٠,٨٨) وهذا يؤكد أن المقياس على درجة عالية من الصدق.

(٣-٨) حساب ثبات المقياس:

تم تطبيق المقياس على مجموعة من التلاميذ المكفوفين بالصف الخامس الابتدائى بمدرسة النور للمكفوفين وضعاف البصر بلغت ستة تلاميذ وذلك يوم ٢٠١٣/١٠/١٧م، ثم تم تطبيق المقياس مرة أخرى يوم ٢٠١٣/١١/٣م، وبحساب معامل ارتباط بيرسون وجد أنه يساوى (٠,٧٨) وهذا يدل على أن المقياس ثابت بدرجة مقبولة؛ مما جعل الباحث مطمئناً إلى استخدامه كأداة للقياس.

(٣-٩) الصورة النهائية للمقياس:

بعد القيام بالخطوات السابقة تم التوصل إلى الصورة النهائية(**) للمقياس بحيث أصبح يضم ستة أبعاد يضم كل بعد منها ست عبارات يجيب عنها التلميذ الكفيف بالصف الرابع الابتدائى ثلاث منها موجبة وثلاث منها سالبة، وهكذا أصبح المقياس فى صورته النهائية أداة صالحة لقياس الاتجاهات العلمية للتلاميذ المكفوفين بالصف الرابع الابتدائى.

IV- تجربة البحث ونتائجها

أولاً- تجربة البحث:

تم تنفيذ تجربة البحث طبقاً للخطوات الآتية:

(**) انظر ملحق (٥)، بملاحق البحث، ص: ١١٥.

١- *الاستعداد لتطبيق تجربة البحث* عن طريق قيام الباحث بعدة زيارات لمدرسة النور للمكفوفين وضعاف البصر بمدينة أسوان التقى خلالها بمديرة المدرسة ومعلمى العلوم بها، وذلك خلال الفصل الدراسى الأول من العام الدراسى ٢٠١٣م/٢٠١٤م تمكن خلالها من تعريفهم بالهدف من تجربة البحث، ثم اتفق فى بداية الفصل الدراسى الثانى من العام الدراسى ذاته على قيام أحد معلمى العلوم بالمدرسة بتدريس وحدة (القوة والطاقة) وهى الوحدة موضع التجريب باستخدام مدخل القصة وتزويده بدليل المعلم والأدوات والمواد اللازمة لتدريس كل درس من دروس الوحدة وتقديم القصص العلمية له ومناقشته فيها قبل تدريس كل درس من دروس الوحدة التجريبية.

٢-*اختيار مجموعة البحث من التلاميذ المكفوفين بالصف الرابع الابتدائى بمدرسة النور للمكفوفين وضعاف البصر بإدارة أسوان التعليمية بلغ عددهم خمسة تلاميذ.*

٣-*تطبيق الاختبار التحصيلى فى وحدة (القوة والطاقة)، واختبار التفكير الاستدلالى، ومقياس الاتجاهات العلمية قبلياً على مجموعة البحث خلال الفترة من ٢٠١٤/٣/٢٥م إلى ٢٠١٤/٣/٢٧م.*

٤- *تدريس وحدة (القوة والطاقة) باستخدام مدخل القصة خلال الفترة من ٢٠١٤/٣/٣٠م إلى ٢٠١٤/٥/٤م بما يتفق مع الخطة الدراسية المعمول بها (ثلاث حصص دراسية أسبوعياً)*(*).

٥- *تطبيق أدوات البحث بعد الانتهاء من تدريس الوحدة التجريبية خلال الفترة من ٢٠١٤/٥/٥م إلى ٢٠١٤/٥/٧م.*

٦- *المعالجة الإحصائية لنتائج الاختبار التحصيلى، واختبار التفكير الاستدلالى، ومقياس الاتجاهات العلمية قبلياً وبعدياً.*

ثانياً- نتائج البحث وتفسيرها:

١- *للإجابة عن السؤال الثانى من أسئلة البحث:* "ما أثر تدريس وحدة (القوة والطاقة) باستخدام مدخل القصة على تحصيل التلاميذ المكفوفين بالصف الرابع الابتدائى لمحتوى تلك الوحدة؟"، تم التحقق من صحة الفرض الأول من فروض البحث الذى نصه "لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطى الرتب لدرجات تلاميذ المجموعة التجريبية فى التطبيقين القبلى والبعدى للاختبار التحصيلى فى كل من التحصيل ككل وفى كل مستوى من مستوياته الثلاثة (التذكر- الفهم- التطبيق)، تم استخدام اختبار ويلكوكسون Willcoxon لدلالة الفروق لعينتين مرتبطتين كأحد أساليب الإحصاء اللابارامترى، وذلك بالنسبة للتحصيل ككل، وللتحصيل فى مستوياته الثلاثة عن طريق معرفة قيم (Z) ودراسة دلالتها الإحصائية كما يوضحه الجدول الآتى:

(*) تم إيقاف الدراسة بمحافظة أسوان خلال الفترة من ٢٠١٤/٤/٣م إلى ٢٠١٤/٤/٢٠م.

جدول (٧)

قيم (Z) ودلالتها للفروق بين متوسطات الرتب لدرجات التطبيقين القبلى والبعدى فى الاختبار التحصيلى ومستوياته الثلاثة

مستويات التحصيل	نوع التطبيق	العدد	مجموع رتب الفروق الموجبة (+T)	مجموع رتب الفروق السالبة (-T)	متوسط رتب الفروق الموجبة (+T)	متوسط رتب الفروق السالبة (-T)	قيمة (Z)	الدلالة الإحصائية
التذكر	القبلى البعدى	٥ ٥	١٥	صفر	٣	صفر	٢,٠٤١-	دالة عند مستوى ٠,٠٥
الفهم	القبلى البعدى	٥ ٥	١٥	صفر	٣	صفر	٢,٠٤١-	دالة عند مستوى ٠,٠٥
التطبيق	القبلى البعدى	٥ ٥	١٥	صفر	٣	صفر	٢,٠٣٢-	دالة عند مستوى ٠,٠٥
التحصيل الكلى	القبلى البعدى	٥ ٥	١٥	صفر	٣	صفر	٢,٠٣٢-	دالة عند مستوى ٠,٠٥

وبمقارنة قيم (Z) المحسوبة فى الجدول السابق وقيم (Z) المتعارف عليها فى المنحنى الاعتدالى نجد أنها دالة عند مستوى (٠,٠٥) أى أن هناك فروقاً ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطى الرتب لدرجات التلاميذ المكفوفين بالصف الرابع الابتدائى فى التطبيقين القبلى والبعدى بالنسبة للتحصيل الكلى وفى كل مستوى من مستوياته الثلاثة لصالح التطبيق البعدى، وهذا يرجع إلى المتغير التجريبى وهو تدريس العلوم باستخدام مدخل القصة، وهذا يعنى عدم قبول الفرض الأول من فروض البحث وتتفق تلك النتيجة مع دراسة (حنان عبده، ٢٠٠٩)، ودراسة ساهين ويوريك (Sahin, & Yorek, 2009)، ودراسة بوريا وحسن وفارزاد (Poorya, Hassan, & Farzad, 2011).

ويمكن تفسير دلالة تلك الفروق فى التحصيل الكلى، وفى كل مستوى من مستوياته على النحو الآتى:

- بالنسبة للتحصيل الكلى: قدم مدخل القصة المعلومات العلمية لتلاميذ مجموعة البحث بشكل ساعد على تقبلهم لها ومعالجتهم للمزيد من المعلومات من خلال استمتاعهم بأحداث القصة واستنتاجهم لعديد من الحلول والطرق المختلفة لتفسير المواقف والمشكلات الحياتية التي تسردها القصة، كما أن اشتراك التلاميذ المكفوفين فى المناقشات من خلال تقديم الإجابات الصحيحة للأسئلة المطروحة من جانب المعلم، علاوة على قيامهم بالأنشطة العلمية بعد الانتهاء من سرد القصة ساعدهم على البدء بما هو مألوف من معلومات وأفكار لديهم والانتقال نحو استيعاب الحقائق والمفاهيم والتعميمات العلمية الجديدة، وفى أثناء ذلك عالج التلاميذ المكفوفون المعلومات العلمية بمستويات تفكيرية متنوعة وهذا بدوره تضمن جهداً عقلياً مرتفعاً تكامل مع الجهد البدنى المتمثل فى توظيفهم لجميع حواسهم المختلفة ما عدا حاسة البصر؛ وهذا من شأنه زيادة المستوى التحصيلى لديهم.

- بالنسبة للتحصيل فى مستوى التذكر: جذب عنوان القصة انتباه التلاميذ المكفوفين حيث اكتسبوا المعلومات العلمية عند سماعهم لها فى أثناء عرض المعلم للقصة، ثم توصلوا للمزيد منها وعالجوها من خلال المناقشات التي أجراها المعلم معهم؛ مما ساعدهم على بذل المزيد من الجهد فى سبيل الوصول إلى المعلومات المتنوعة، حيث قاموا بتبادل وجهات النظر المختلفة، وفى أثناء ذلك استفادوا من آراء وأفكار بعضهم البعض للوصول إلى إجابات صحيحة لأسئلة المعلم، علاوة على استخدام المعلم للوسائل التعليمية المتنوعة التي تتناسب مع خصائص التلاميذ المكفوفين؛ مما ساعد على جذب انتباههم وزيادة تركيزهم وتذكرهم للحقائق والمفاهيم والتعميمات العلمية المتنوعة.
- بالنسبة للتحصيل فى مستوى الفهم: حرص المعلم على عدم الانتقال من جزء إلى آخر من القصة التي قام بسردها إلا بعد تأكده من استيعاب التلاميذ المكفوفين لهذا الجزء، كما تعرض التلاميذ المكفوفون إلى مواقف وأحداث متعددة من خلال سماعهم للقصص العلمية، وهذه المواقف والأحداث من شأنها تحدى تفكيرهم مما تطلب منهم تقديم تفسيرات ذات معنى ومرتبطة بخبراتهم السابقة، كما أدى انهماك التلاميذ المكفوفون فى تقديم إجابات عن أسئلة المعلم وفى قيامهم بالأنشطة العلمية بعد سماع كل قصة من القصص العلمية إلى تكرار معالجتهم للمعلومات العلمية بأكثر من طريقة؛ مما زاد من استيعابهم وفهمهم لها، وزاد من قدرتهم على تفسير الحقائق والمفاهيم والتعميمات العلمية المتنوعة ووصفها، وإعادة صياغتها.
- بالنسبة للتحصيل فى مستوى التطبيق: استخدم التلاميذ المكفوفون المعلومات التي استنتجوها خلال سماعهم للقصة فى تفسير بعض المواقف الحياتية الواقعية التي يمرون بها فى يومهم المعتاد، وظهر ذلك فى أثناء مناقشاتهم مع بعضهم البعض ومع معلمهم فى أثناء تقديم إجاباتهم عن أسئلة المعلم، كما طبق التلاميذ المكفوفون ما توصلوا له من حقائق ومفاهيم وتعميمات بعد سماعهم للقصة العلمية فى القيام بالأنشطة العلمية المتنوعة؛ مما ساعدهم على استخدام المعلومات والمعارف العلمية فى سياق مختلف عما سمعوه.

٢- *للإجابة عن السؤال الثالث من أسئلة البحث:* "ما أثر تدريس وحدة (القوة والطاقة) باستخدام مدخل القصة على تنمية التفكير الاستدلالى لدى التلاميذ المكفوفين بالصف الرابع الابتدائى؟ "، تم التحقق من صحة الفرض الثانى من فروض البحث الذى نصه: "لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطى الرتب لدرجات تلاميذ المجموعة التجريبية فى التطبيقين القبلى والبعدى لاختبار التفكير الاستدلالى ككل وفى كل شق من شقيه الاستقرائى والاستنباطى" تم استخدام اختبار ويلكوكسون Wilcoxon لدلالة الفروق لعينتين مرتبطتين كأحد أساليب الإحصاء اللابارامترى، وذلك بالنسبة للتفكير الاستدلالى، ولكل شق من شقيه الاستقرائى والاستنباطى عن طريق معرفة قيم (Z) ودراسة دلالتها الإحصائية كما يوضحه الجدول الآتى:

جدول (٨)

قيم (Z) ودلالتها للفروق بين متوسطات الرتب لدرجات التطبيقين القبلى والبعدى فى اختبار التفكير الاستدلالى، وشقيه الاستقرائى والاستنباطى

التفكير الاستدلالى وشقيه	نوع التطبيق	العدد	مجموع رتب الفروق الموجبة (T_+)	مجموع رتب الفروق السالبة (T_-)	متوسط رتب الفروق الموجبة (T_+)	متوسط رتب الفروق السالبة (T_-)	قيمة (Z)	الدلالة الإحصائية
التفكير الاستقرائى	القبلى البعدى	٥ ٥	١٥	صفر	٣	صفر	٢,١٢١-	دالة عند مستوى ٠,٠٥
التفكير الاستنباطى	القبلى البعدى	٥ ٥	١٥	صفر	٣	صفر	٢,٠٣٢-	دالة عند مستوى ٠,٠٥
التفكير الاستدلالى	القبلى البعدى	٥ ٥	١٥	صفر	٣	صفر	٢,٠٣٢-	دالة عند مستوى ٠,٠٥

وبمقارنة قيم (Z) المحسوبة فى الجدول السابق وقيم (Z) المتعارف عليها فى المنحنى الاعتدالى نجد أنها دالة إحصائياً عند مستوى (٠,٠٥) أى أن هناك فروقاً ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطى الرتب لدرجات التلاميذ المكفوفين بالصف الرابع الابتدائى فى التطبيقين القبلى والبعدى بالنسبة للتفكير الاستدلالى وفى كل شق من شقيه الاستقرائى والاستنباطى لصالح التطبيق البعدى، وهذا يرجع إلى المتغير التجريبى وهو تدريس العلوم باستخدام مدخل القصة، وهذا يعنى عدم قبول الفرض الثانى من فروض البحث، وتتفق تلك النتيجة مع دراسة (حنان عبده، ٢٠٠٩)، ودراسة البالوشى (Al-Balushi, 2006)، ودراسة كناوف وماى (Knauff, & May, 2014).

ويمكن تفسير دلالة تلك الفروق فى التفكير الاستدلالى، وفى كل شق من شقيه الاستقرائى والاستنباطى على النحو الآتى:

- بالنسبة للتفكير الاستدلالى: التعزيزات الفورية التي قدمها المعلم لتعليقات التلاميذ المكفوفين وإجاباتهم الصحيحة فى أثناء سرد القصة أو عقب الانتهاء منها أعطت التلاميذ المكفوفين قوة دافعة لمزيد من التفكير والتعلم بنجاح، كما أنه فى أثناء سرد القصة لوحظ البدء بما هو مألوف لدى التلاميذ المكفوفين من معلومات وأفكار والانتقال بصورة تدريجية إلى ما هو جديد، وفى أثناء ذلك توقع التلاميذ المكفوفون حدوث أشياء ومواقف مترتبة على ما يقوله المعلم واستمتعوا بحدوث خلاف ما توقعوه مما اضطرهم إلى الانتقال من المواقف العامة الكلية إلى الأحداث الجزئية الخاصة وكذلك تحولوا من مواقف وأحداث خاصة ليصلوا إلى حكم عام حول قضية كلية تدور حولها أحداث القصة، وتكرر حدوث ذلك فى أثناء تقديم إجاباتهم لأسئلة المعلم وفى أثناء معالجتهم للأنشطة العلمية بشكل تلقائى وبطرق متعددة المسارات.
- بالنسبة للتفكير الاستقرائى: تنوع مصادر المعلومات للتلاميذ المكفوفين (سرد القصة العلمية، ومناقشة الأسئلة عقب انتهاء القصة، والقيام بالأنشطة العلمية)

ساعدهم على إدراك العلاقات بين المعلومات والربط بين أجزاء المعرفة والاستنتاج العام الكلى، علاوة على تغير دور التلاميذ المكفوفين فى معظم الأحيان من مستمعين للقصة إلى رواة لها وتقديمهم للإجابات والتفسيرات لأسئلة المعلم أو للأنشطة العلمية التي قاموا بها أدى إلى استنتاجهم قواعد عامة كلية باستخدام مواقف وأحداث عملية جزئية، وساعدهم فى ذلك انتهاء كل قصة من القصص بعبارة تجذب انتباههم وتزيد من تركيزهم.

- بالنسبة للتفكير الاستنباطى: تقسيم كل درس إلى قسمين وإعطاء قصة متعلقة بكل قسم ساعد التلاميذ المكفوفين على الانتقال من العام إلى الخاص، كما أن كل قصة بدأت بمعلومات يعرفها التلاميذ المكفوفون من قبل ثم انتقلت إلى المعلومات الجديدة مما ساعدهم على التعميم، علاوة على التقييم المستمر للتلاميذ المكفوفين لمعرفة نقاط قوتهم والتغلب على نقاط ضعفهم تطلب توجيه عدد من الأسئلة للتلاميذ سواء عقب انتهاء سرد كل قصة أو فى نهاية الدرس وهذا بدوره تضمن إصدار حكم على القصة التي استمعوا لها أو ما تعلموه منها أو تقديم عنوان لها غير الذى سمعوه.

٣- *للإجابة عن السؤال الرابع من أسئلة البحث: "ما أثر تدريس وحدة (القوة والطاقة) باستخدام مدخل القصة على تنمية الاتجاهات العلمية لدى التلاميذ المكفوفين بالصف الرابع الابتدائى؟"، تم التحقق من صحة الفرض الثالث من فروض البحث الذى نصه: "لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطى الرتب لدرجات تلاميذ المجموعة التجريبية فى التطبيقين القبلى والبعدى لمقياس الاتجاهات العلمية ككل وفى كل مكون من مكوناته الستة: حب الاستطلاع، وتقدير العلم والعلماء، والأمانة العلمية، والموضوعية، والتروى فى إصدار الأحكام، وفهم علاقات السبب والنتيجة"، تم استخدام اختبار ويلكوكسون Wilcoxon لدلالة الفروق لعينتين مرتبطتين كأحد أساليب الإحصاء اللابارامترى، وذلك بالنسبة للاتجاهات العلمية ككل، ولكل مكون من مكوناتها عن طريق معرفة قيم (Z) ودراسة دلالتها الإحصائية كما يوضحه الجدول الآتى:*

جدول (٩)

قيم (Z) ودلالتها للفروق بين متوسطات الرتب لدرجات التطبيقين القبلى والبعدى فى مقياس الاتجاهات العلمية، ومكوناته الستة

مكونات الاتجاهات العلمية	نوع التطبيق	العدد	مجموع رتب الفروق الموجبة (T_+)	مجموع رتب الفروق السالبة (T_-)	متوسط رتب الفروق الموجبة (T_+)	متوسط رتب الفروق السالبة (T_-)	قيمة (Z)	الدلالة الإحصائية
حب الاستطلاع	القبلى	٥	١٠	صفر	٤	صفر	-١,٨٢٦	غير دالة
	البعدى	٥						
تقدير العلم والعلماء	القبلى	٥	١٠	٥	٤	١	-٠,٦٨٠	غير دالة
	البعدى	٥						
الأمانة العلمية	القبلى	٥	١٥	صفر	٥	صفر	-٢,٠٧٠	دالة عند مستوى ٠,٠٥
	البعدى	٥						
الموضوعية	القبلى	٥	٨,٥	٦,٥	٣	٢	-٠,٢٧٦	غير دالة
	البعدى	٥						
الموضوعية	القبلى	٥	٨,٥	٦,٥	٣	٢	-٠,٢٧٦	غير دالة
	البعدى	٥						
التروى فى إصدار الأحكام	القبلى	٥	٧	٣	٢	٢	-٠,٧٣٦	غير دالة
	البعدى	٥						
فهم علاقات السبب والنتيجة	القبلى	٥	١١	٤	٤	١	-٠,٩٦٢	غير دالة
	البعدى	٥						
الاتجاهات العلمية ككل	القبلى	٥	١٢	٣	٣	٣	-١,٢١٤	غير دالة
	البعدى	٥						

وبمقارنة قيم (Z) المحسوبة فى الجدول السابق وقيم (Z) المتعارف عليها فى المنحنى الاعتدالى نجد أنها غير دالة إحصائياً ما عدا مكون الأمانة العلمية فقد جاء دال عند مستوى (٠,٠٥) وهذا يؤكد صحة الفرض الثالث من فروض البحث، وتتفق تلك النتيجة مع دراسة بوريا وحسن وفارزاد (Poorya, Hassan, & Farzad, 2011)، وتختلف مع دراسة أديلاكون (Adelakun, 2014)، ويمكن إرجاع ذلك إلى قلة زمن التجريب حيث استمر تدريس وحدة (القوة والطاقة) باستخدام مدخل القصة أربعة أسابيع وهى قد تكون غير كافية لتنمية الاتجاهات العلمية على النحو الأمثل خاصة أنها تحتاج إلى وقت طويل وتوافر خبرات متعددة ومتنوعة ومستمرة، وعدم تعرض القصص العلمية والأنشطة العلمية للاتجاهات العلمية بصورة صريحة مباشرة وبشكل يساعد التلاميذ المكفوفين على الاهتمام بها والتركيز عليها، واهتمام التلاميذ المكفوفين بتتبع أحداث القصة فى كل درس والحرص على تقديم إجابات صحيحة لأسئلة المعلم، الأمر الذى أدى إلى تركيزهم على المعلومات العلمية الواردة بكل قصة من القصص دون أن يلتفتوا إلى الجدوى من دراستها.

ويمكن تفسير الدلالة الإحصائية فى حالة مكون الأمانة العلمية إلى أن تكرار سماع القصص العلمية المتنوعة والاشتراك فى مناقشات المعلم والقيام بالأنشطة

العلمية أدى إلى تدريب التلاميذ المكفوفين على عدم قبول التفسيرات العلمية إلا بعد دراستها، بالإضافة إلى البحث عن الأدلة المعارضة والمؤيدة لها، وتسجيل الملاحظات، واستخلاص النتائج والبيانات وتتبعها بدقة وإعلانها بأمانة.

V-توصيات البحث ومقترحاته:

فى إطار البحث الحالى، وما توصل إليه من نتائج يمكن تقديم بعض التوصيات والمقترحات على النحو الآتى:

أولاً- توصيات البحث:

١- استخدام مدخل القصة فى تدريس العلوم لصفوف ومراحل تعليمية أخرى، علاوة على استخدامه لتدريس مواد دراسية مختلفة غير مادة العلوم.

٢- توفير كتب القصص العلمي المرتبطة بمناهج العلوم والكتب المصدرية التي تضم أنشطة علمية لكل فرع من فروع العلم (كيمياء- أحياء- فيزياء) بالمكتبات ومعامل العلوم وحجرات مناهل المعرفة بمدارس النور للمكفوفين وضعاف البصر بشكل يمكن معلم العلوم من استخدامها فى تدريسه.

٣- تزويد حجرات مناهل المعرفة بمدارس النور للمكفوفين وضعاف البصر ببرمجيات تشتمل على قصص علمية، وقوائم بمواقع الانترنت التي تضم الموضوعات العلمية والقصص المرتبطة بها لتيسير استخدامها من جانب معلمى العلوم.

٤- لفت أنظار القائمين على إعداد مناهج العلوم للتلاميذ المكفوفين بمدارس النور للمكفوفين وضعاف البصر بضرورة إعداد أنشطة علمية تتناسب مع خصائص التلاميذ المكفوفين وتراعى حاجاتهم وقدراتهم.

٥- العمل على تغيير الخطط والسياسات التعليمية المتعلقة بإعداد المناهج والمواد التعليمية للتلاميذ المكفوفين بشكل يساعد على تنمية مهارات التفكير لديهم بصفة عامة والتفكير الاستدلالى على وجه الخصوص.

٦- ضرورة تضمين مقررات كليات التربية سواء فى مرحلة البكالوريوس أو فى مرحلة الدراسات العليا استخدام مدخل القصة فى التدريس للتلاميذ المكفوفين لجميع المواد الدراسية بصفة عامة ومادة العلوم على وجه الخصوص.

٧- تدريب معلمى المواد الدراسية المختلفة ومعلمى العلوم بصفة خاصة فى أثناء الخدمة على كيفية توظيف مدخل القصة فى التدريس واستخدامه.

ثانياً- البحوث المقترحة:

١- إجراء دراسات وبحوث مشابهة للبحث الحالى فى بعض المواد الدراسية الأخرى غير مادة العلوم.

٢- تجريب استخدام مدخل القصة مع التلاميذ ذوى الاحتياجات الخاصة غير المكفوفين مثل: الصم، وذوى صعوبات التعلم، وذوى الإعاقات العقلية،..... وغيرهم.

٣- استخدام مدخل القصة القائم على الذكاءات المتعددة لدى التلاميذ المكفوفين فى تنمية التحصيل فى مستوياته العليا والميول العلمية وعمليات العلم.

٤- برنامج مقترح قائم على مدخل القصة لتنمية مهارات التفكير عالى الرتبة لدى التلاميذ ذوى صعوبات التعلم بمرحلة التعليم الأساسى.

٥- بناء برامج فى العلوم قائمة على المدخل القصصى ودراسة كفاءتها فى تنمية الاتجاهات العلمية لدى التلاميذ المكفوفين بمراحل التعليم المختلفة.

٦- برنامج تدريبى مقترح لمعلمى العلوم فى أثناء الخدمة قائم على توظيف القصص العلمية فى تدريسهم وقياس فعاليته لدى تلاميذهم من ذوى الإعاقات المختلفة.

٧- فاعلية تدريس العلوم باستخدام الأسئلة السابرة والمشكلات مفتوحة النهايات فى تنمية مهارات التفكير المتنوعة والاتجاهات العلمية لدى التلاميذ المكفوفين بمراحل التعليم المختلفة.

٨- دراسة فاعلية الاستقصاء القصصى Narrative Inquiry فى تنمية مهارات التفكير المنطقى لدى التلاميذ المكفوفين بمراحل التعليم المختلفة.

٩- تجريب استخدام الأنشطة العلمية ما وراء المعرفية Metcognitive Science Activities فى تنمية مهارات ما وراء المعرفة Metacognitive Skills، والقيم العلمية لدى التلاميذ المكفوفين بمرحلة التعليم الأساسى.

١٠- دراسة فاعلية استخدام موقع على شبكة الانترنت قائم على القصص العلمية للتلاميذ المكفوفين بالمرحلة الإعدادية فى تحصيلهم واتجاهاتهم نحو مادة العلوم والتعلم الالكترونى.

VI- مراجع البحث:

أولاً- المراجع العربية:

١- إبراهيم أبو عقيل (٢٠١٣): "أثر استخدام الخرائط المفاهيمية فى تدريس التفاضل وتنمية التفكير الاستدلالى لدى طلبة الثانوية العامة (الفرع العلمي)/ فلسطين"، **مجلة اتحاد الجامعات العربية للتربية وعلم النفس**، جامعة دمشق، كلية التربية، المجلد الحادى عشر، العدد الثالث، ٩٨-١٢١.

٢- إبراهيم بن أحمد مسلم الحارثى (٢٠٠٩): **أنواع التفكير**، الرياض، مكتبة الشقرى للنشر والتوزيع.

٣- إبراهيم فودة وإبراهيم عبد العزيز البعلى (٢٠٠٦): "فعالية إستراتيجية مقترحة فى تنمية التفكير الاستدلالى والتحصيل فى مادة العلوم والاتجاه نحو العمل التعاونى لدى تلاميذ الصف السادس الابتدائى بمنطقة القصيم بالمملكة العربية السعودية"، **مجلة التربية**

العلمية، القاهرة، الجمعية المصرية للتربية العلمية، المجلد التاسع، العدد الرابع، ١٤١-١٧٨.

٤- إبراهيم محمد شعير (٢٠٠٢): "فعالية استخدام خرائط المفاهيم البارزة المدعومة بالمواد التعليمية اللمسية على تحصيل التلاميذ المكفوفين واتجاهاتهم نحو مادة العلوم"، **المؤتمر العلمي السادس: التربية العلمية وثقافة المجتمع**، الجمعية المصرية للتربية العلمية، الإسماعيلية، ٢٨-٣١ يوليو، المجلد الأول، ٢٥٩-٢٩٠.

٥- إبراهيم محمد محمد شعير وإسماعيل محمد إسماعيل حسن (٢٠٠٠): "واقع الوسائل التعليمية التي يتطلبها تدريس العلوم بمدارس ذوى الاحتياجات الخاصة "دراسة تقويمية"، **مجلة كلية التربية بالمنصورة**، جامعة المنصورة، كلية التربية، العدد الرابع والأربعون، سبتمبر، ٣٥-٧٦.

٦- أحمد النجدى ومنى عبد الهادى سعودى وعلى راشد (٢٠٠٥): **اتجاهات حديثة فى تعليم العلوم فى ضوء المعايير العالمية وتنمية التفكير والنظرية البنائية، سلسلة المراجع فى التربية وعلم النفس، الكتاب (٣٣)**، القاهرة، دار الفكر العربى.

٧- أحمد زلط (٢٠٠٠): **مدخل إلى أدب الطفولة (أسسه أهدافه وسائطه)**، الرياض، جامعة الإمام محمد بن سعود الإسلامية.

٨- أحمد محمد عبد الحميد حسين (٢٠٠٩): "أثر استخدام مدخل القصة فى تدريس العلوم على اكتساب بعض المفاهيم العلمية وتنمية الميل العلمي لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية"، **رسالة ماجستير غير منشورة**، جامعة حلوان، كلية التربية.

٩- أسماء الحضرمية وعبد الله أمبو سعيدى (٢٠١٢): "العلاقة بين مستوى التفكير المنطقى لدى طلبة الصف الثانى عشر فى محافظة الداخلية بسلطنة عمان وفهمهم للمفاهيم الوراثية"، **مجلة جامعة النجاح للأبحاث (العلوم الإنسانية)**، جامعة النجاح للأبحاث، المجلد (٢٦)، العدد (٤)، ٩٥٩-٩٩٥.

١٠- أشرف راشد على (٢٠٠١): "أثر استخدام إستراتيجية التدريس المعملى فى تدريس هندسة المرحلة الابتدائية على التحصيل والتفكير الاستدلالى والاتجاه نحو الهندسة"، **رسالة دكتوراه غير منشورة**، جامعة أسيوط، كلية التربية.

١١- أشرف عبد المنعم محمد حسين ومجدى خير الدين كامل خير الدين (٢٠٠٧): "فاعلية برنامج تكاملى باستخدام الوسائط الفائقة التفاعلية فى تنمية بعض المفاهيم العلمية والجغرافية والتفكير الاستدلالى لدى تلاميذ الصف الثانى الإعدادى"، **المؤتمر العلمي الحادى عشر: التربية العلمية .. إلى أين**، الجمعية المصرية للتربية العلمية، الإسماعيلية، ٢٩-٣١ يوليو، ٣٦٣-٤٠٤.

١٢- الصافى يوسف شحاته الجهمى (٢٠٠٨): "أثر استخدام نموذج جانييه فى تدريس مفاهيم تكنولوجيا الأجهزة الدقيقة فى تنمية التحصيل والتفكير الاستدلالى لدى طالبات الصف الأول الثانوى الصناعى ذوى السعات العقلية المختلفة"، **المؤتمر العلمى العشرون: مناهج التعليم والهوية الثقافية**، الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس، القاهرة، جامعة عين شمس، ٣٠-٣١ يوليو، المجلد الأول، ٧٩-١٣١.

١٣- الهيئة القومية لضمان جودة التعليم والاعتماد (٢٠٠٩): **وثائق معايير الجودة لمبانى ذوى الإعاقات فى جمهورية مصر العربية**، القاهرة، رئاسة مجلس الوزراء، الهيئة القومية لضمان جودة التعليم والاعتماد.

١٤- آمال سعد سيد أحمد (٢٠٠٩): "فاعلية استخدام إستراتيجية دائرة التعلم فى تحصيل بعض المفاهيم العلمية وتنمية التفكير الاستدلالى وبقاء أثر التعلم لدى تلميذات الصف الثامن بالتعليم الأساسى"، **مجلة التربية العلمية**، القاهرة، الجمعية المصرية للتربية العلمية، المجلد الثانى عشر، العدد الرابع، ١٨٣-٢١٤.

١٥- أمجد مسلم مهدى وحاسم عبد الجبار صالح حمادى وتائرة عبد الجبار صالح حمادى وعباس عبد الحمزة كاظم وحسين على حسين ومحمد جابر كاظم (٢٠١٢): "تأثير برنامج تعليمى مقترح باستخدام أسلوب القصص الحركية لتعلم بعض الحركات الأساسية التمهيدية لمهارات كرة اليد لأطفال ما قبل المدرسة"، **مجلة علوم التربية الرياضية**، المجلد الخامس، العدد الأول، ١-١٢. متاح ذلك على الموقع التالى (أبريل ١٥، ٢٠١٤):

www.uobabylon.edu.iq/publications/sports.../physical_journal 19_14.doc

١٦- إيمان سعد زناتى (٢٠٠٨): **أدب الطفل**، القاهرة، مطبعة العمرانية.

١٧- أيمن حبيب سعيد (٢٠٠٠): "استخدام إستراتيجية مقترحة فى تدريس العلوم لتنمية الخيال العلمي والاتجاه نحو مادة العلوم لدى التلاميذ المكفوفين"، **المؤتمر العلمي الرابع: التربية العلمية للجميع**، الجمعية المصرية للتربية العلمية، الإسماعيلية، ٣١ يوليو- ٣ أغسطس، المجلد الثانى، ٣٦٩-٤١٤.

١٨- بثينه محمد حسن صالح (٢٠١١): "برنامج قصصى مقترح لإكساب بعض المعارف السياحية لطفل الروضة"، **رسالة ماجستير غير منشورة**، جامعة الإسكندرية، كلية رياض الأطفال.

١٩- جمال عبد الله سلامة أبو زيتون ويوسف فرحان مقدادى (٢٠١٢): "الأمن النفسى لدى الطلبة المعاقين بصرياً فى ضوء بعض المتغيرات"، **مجلة جامعة دمشق**، جامعة دمشق، المجلد (٢٨)، العدد الثالث، ٢٤٣-٢٨٧.

٢٠- جودت أحمد سعادة (٢٠٠٥): **تدريس التفكير (مع مئات الأمثلة التطبيقية)**، عمان، دار الشروق للنشر والتوزيع.

٢١- حجازى عبد الحميد أحمد (٢٠٠٩): "فاعلية استخدام المدخل المنظومى فى تدريس العلوم فى تنمية بعض الاتجاهات العلمية والتحصيل لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية"، **مجلة التربية العلمية**، القاهرة، الجمعية المصرية للتربية العلمية، المجلد الثانى عشر، العدد الثالث، ٧٩-١١٥.

٢٢- حسام أحمد محمد أبو سيف والسيد محمد السيد أبو النجا (٢٠١٣): **مدخل إلى التربية الخاصة**، القاهرة، دار إيتراك للطباعة والنشر والتوزيع.

٢٣- حسام محمد مازن (٢٠٠٧): **اتجاهات حديثة فى تعليم وتعلم العلوم**، القاهرة، دار الفجر للنشر والتوزيع.

٢٤- حسنى هاشم محمد سيد (٢٠٠٧): "فاعلية برنامج مقترح قائم على المدخل القصصى فى تنمية التفكير الفلسفى لدى الحلقة الأولى من التعليم الأساسى"، **رسالة ماجستير غير منشورة**، جامعة حلوان، كلية التربية.

٢٥- حنان محمود محمد (٢٠٠١): "أثر استخدام إستراتيجية التعلم التعاونى فى تدريس العلوم للطلاب المكفوفين بالحلقة الثانية من التعليم الأساسى وتنمية اتجاهاتهم نحو دراسة العلوم"، **المؤتمر العلمي الخامس: التربية العلمية للمواطنة**، الجمعية المصرية للتربية العلمية، الإسكندرية، ٢٩ يوليو- ١ أغسطس، المجلد الثانى، ٦٢٧-٦٥٠.

٢٦- حنان محمود محمد محمد عبده (٢٠٠٩): "أثر استخدام استراتيجيات تدريس قائمة على الذكاءات المتعددة فى تنمية تحصيل العلوم ومهارات التفكير الاستدلالى الحسى والميول العلمية لدى التلاميذ المكفوفين بالصف الرابع الابتدائى"، **مجلة التربية العلمية**، القاهرة، الجمعية المصرية للتربية العلمية، المجلد الثانى عشر، العدد الثانى، ١-٣٦.

٢٧- خالد بن خاطر بن سعيد العبيدى (٢٠٠٩): "فاعلية نشاطات قائمة على عمليات الكتابة فى تنمية مهارات كتابة القصة لدى تلاميذ الصف الأول المتوسط"، **رسالة دكتوراه غير منشورة**، جامعة أم القرى، كلية التربية.

٢٨- خالد بن ناهس العتيبى (٢٠٠١): "فاعلية برنامج مقترح لتنمية مهارات التفكير الاستدلالى لدى عينة من طلاب المرحلة الثانوية بمدينة الرياض"، **رسالة ماجستير غير منشورة**، جامعة الملك سعود، كلية التربية.

٢٩- خليل ميخائيل معوض (١٩٩٩): **علم النفس الاجتماعى**، الإسكندرية، دار الفكر الجامعى.

٣٠- ديان براولى وآخرون (٢٠٠٠): **الدمج الشامل لذوى الاحتياجات الخاصة (مفهومه، النظرية)**، ترجمة: زيدان السرطاوى وعبد العزيز الشخص وعبد العزيز عبد الجبار، دبى، دار الكتاب الجامعى.

٣١- رشدى أحمد طعيمة (٢٠٠٨): **تحليل المحتوى فى العلوم الإنسانية، سلسلة المراجع فى التربية وعلم النفس، الكتاب التاسع عشر**، القاهرة، دار الفكر العربى.

٣٢- رشدى لبيب (١٩٨٣): **معلم العلوم: أساليب عمله، إعداده، نموه العلمي والمهنى**، القاهرة، مكتبة الأنجلو المصرية.

٣٣- رفعت محمد حسن المليجى (٢٠٠٧): "تصميم بيئة تعلم فعالة واستراتيجيات تعليمية معاصرة للتلاميذ ذوى الإعاقات السمعية والبصرية"، **المؤتمر العلمي التاسع عشر: تطوير مناهج التعليم فى ضوء معايير الجودة**، الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس، القاهرة، جامعة عين شمس، ٢٥-٢٦ يوليو، المجلد الثالث، ٩٩٧-١٠٢٢.

٣٤- رلى أحمد محمد الفرا (٢٠٠٧): "أثر رواية القصة فى تنمية الإبداع لدى عينة من أطفال الرابع الأساسى"، **رسالة دكتوراه غير منشورة**، الجامعة الأردنية، كلية الدراسات العليا.

٣٥- ريم صبحى نصر الله نصر الله (٢٠٠٥): "العلاقة بين عمليات العلم والاتجاهات العلمية لدى تلاميذ الصف السادس الابتدائى ومدى اكتساب التلاميذ لها"، **رسالة ماجستير غير منشورة**، الجامعة الإسلامية بغزة، كلية التربية.

٣٦- زيد الهويدى (٢٠٠٥): **معلم العلوم الفعال**، العين، دار الكتاب الجامعى.

٣٧- سامية عزيز (٢٠١٠): " الرعاية الاجتماعية للمعاقين بصرياً مدرسة طه حسين لصغار المكفوفين "نموذجاً"، **دراسات نفسية وتربوية**، جامعة محمد خيضر بسكرة، ٧١-٨٦.

٣٨- سعاد العبد (٢٠١٤): "قصص الخيال العلمي كمدخل للتدريس"، **ينابيع**، العدد الرابع، ٤٥-٤٧. متاح ذلك على الموقع التالى (أبريل ٢٥، ٢٠١٤):

http://www.qou.edu/arabic/publicRelation/yanabi3/no_4/sub_18.pdf

٣٩- سلوى محمد عبد الباقى (٢٠٠٢): **موضوعات فى علم النفس الاجتماعى**، الإسكندرية، مركز الإسكندرية للكتاب.

٤٠- سليم محمد أبوغالى (٢٠١٠): "أثر توظيف إستراتيجية (فكر- زاوج- شارك) على تنمية مهارات التفكير المنطقى فى العلوم لدى طلبة الصف الثامن الأساسى"، **رسالة ماجستير غير منشورة**، الجامعة الإسلامية بغزة، كلية التربية.

٤١- سميحة محمد سعيد سليمان (٢٠١١): "القدرة على التفكير الاستدلالى وعلاقتها بالتحصيل الدراسى فى مقرر العلوم لطالبات الصف الأول الإعدادى بمحافظة الطائف"، **مجلة التربية العلمية**، القاهرة، الجمعية المصرية للتربية العلمية، المجلد الرابع عشر، العدد الثانى، ٢٥١-٢٧٤.

٤٢- سها عماد الدين محمد الشافعى (٢٠٠٠): "فعالية استخدام قصص الخيال العلمي لتدريس العلوم فى تنمية التفكير الابتكارى"، **رسالة ماجستير غير منشورة**، جامعة الزقازيق، كلية التربية.

٤٣- سيد صبحى (٢٠٠٣): **تربية الكفيف رؤية معاصرة**، القاهرة، المركز النموذجى لرعاية المكفوفين.

٤٤- صالح بن عبد العزيز النصار ومحمد بن عبد الله المجيدل (٢٠١٠): "أثر تطبيق برنامج قراءة القصص على التلاميذ فى تنمية اتجاهات الصف الثانى الإبتدائى نحو القراءة"، **المجلة التربوية**، جامعة الكويت، مجلس النشر العلمي، المجلد (٢٤)، العدد (٩٦)، ١-٤٩.

٤٥- صبرى الدمرداش (١٩٩٩): **مقدمة فى تدريس العلوم**، ط٤، الكويت، مكتبة الفلاح للنشر.

٤٦- صلاح الدين محمود علام (٢٠١٠): **الأساليب الإحصائية الاستدلالية فى تحليل بيانات البحوث النفسية والتربوية والاجتماعية (البارامترية واللابارامترية)**، ط٢، القاهرة، دار الفكر العربى.

٤٧- ضيف الله عبد الله على المنتصر (٢٠٠٨): "أثر استخدام الوسائط الفائقة فى تدريس العلوم على التحصيل والتفكير الاستدلالى لدى تلاميذ الصف الثامن من التعليم الأساسى فى الجمهورية اليمنية"، **رسالة ماجستير غير منشورة**، جامعة أسيوط، كلية التربية.

٤٨- عاطف سالم حسن وعادل السيد سرايا (٢٠٠٣): "تصميم حقيبة تعليمية سمعية مدعومة بالمواد اللمسية وأثر استخدامها فى تنمية وجهة الضبط وبعض عمليات العلم لدى التلاميذ المكفوفين بالمرحلة الإعدادية، **المؤتمر العلمي السابع: نحو تربية علمية أفضل**، الجمعية المصرية للتربية العلمية، الإسماعيلية، ٢٧-٣٠ يوليو، المجلد الأول، ١٧١-٢١٦.

٤٩- عايش محمود زيتون (١٩٩٦): **أساليب تدريس العلوم**، ط٢، عمان، دار الشروق للنشر والتوزيع.

٥٠- عايش محمود زيتون (١٩٩٩): **أساليب تدريس العلوم**، ط٣، عمان، دار الشروق للنشر والتوزيع.

٥١- عبد العليم محمد عبد العليم (٢٠٠٨): **التعليم الشامل لذوى الاحتياجات الخاصة: الفلسفة النظرية والممارسة التطبيقية**، القاهرة، عالم الكتب.

٥٢- عبد الغنى حمدى عبد الله الصيفى (٢٠١٢): "قصص الخيال العلمي فى كتابى العلوم للصفين الرابع والخامس الأساسيين فى فلسطين"، **جامعة**، العدد (١٦)، ١٤١-١٦٨. متاح ذلك على الموقع التالى (مارس ١٨، ٢٠١٤):

http://www.qsm.ac.il/research/Page.aspx?pid=2879

٥٣- عبد الله نوفل الربيعة وإبراهيم عبد الله الزريقات (٢٠١٠): "أنواع السلوك النمطى الجسمى الممارس لدى الطلبة المعاقين بصرياً وعلاقته بجنسهم وشدة إعاقتهم بالمملكة العربية السعودية"، **مجلة جامعة دمشق**، جامعة دمشق، المجلد (٢٦)، العدد الثالث، ٤٨٣-٥١٥.

٥٤- عبد الناصر عبد الكريم سيد سيد (٢٠٠٣): "فعالية دورة التعلم فى تنمية التفكير الاستدلالى والتحصيل لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية فى الرياضيات"، **رسالة ماجستير غير منشورة**، جامعة حلوان، كلية التربية.

٥٥- عزة فاروق جوهرى (٢٠١٤): "خدمات المعلومات لذوات الاحتياجات الخاصة (الإعاقة البصرية) بجامعة الملك عبد العزيز، شطر الطالبات: دراسة فى مدى الإتاحة والإفادة والجودة"، متاح ذلك على الموقع التالى (أبريل ٢٢، ٢٠١٤):

http://www.kau.edu.sa/Files/12510/Researches/63382_34398.pdf

٥٦- عزت عبد الحميد محمد حسن (٢٠١١): **الإحصاء النفسى والتربوى تطبيقات باستخدام برنامج SPSS 18**، القاهرة، دار الفكر العربى.

٥٧- عطا حسن درويش وريم يحيى شحادة (٢٠١٢): "الأثر البعيد المدى لبرامج التسريع المعرفى فى العلوم على مستوى التفكير الاستدلالى فى فلسطين – دراسة طولية"،

مجلة التربية العلمية، القاهرة، الجمعية المصرية للتربية العلمية، المجلد الخامس عشر، العدد الثالث، ١٢٣-١٤٥.

٥٨- عفت مصطفى الطناوى (٢٠٠٧): "تعليم التفكير فى برامج التربية العلمية"، **المؤتمر العلمي الحادى عشر: التربية العلمية.. إلى أين**، الجمعية المصرية للتربية العلمية، الإسماعيلية، ٢٩-٣١ يوليو، ٢٣٣-٢٥١.

٥٩- علاء الدين أحمد عبد الراضى أحمد (٢٠١٠): "فاعلية استخدام الإنترنت فى تدريس التاريخ على التحصيل وتنمية التفكير الاستدلالى والاتجاه نحو التعلم الإلكترونى لدى طلاب المرحلة الثانوية"، **رسالة دكتوراه غير منشورة**، جامعة جنوب الوادى، كلية التربية بأسوان.

٦٠- على عبد العظيم سلام وإبراهيم توفيق غازى (٢٠٠٨): "أثر استخدام إستراتيجيتى خريطة الدلالة، وتحليل السمات الدلالية فى تعليم القراءة الموجه نحو المفاهيم على تحصيل المفاهيم العلمية، والاتجاه نحو دراسة العلوم، وإستراتيجيات استيعاب المقروء، ومهاراته، لدى تلاميذ الصف الثانى الإعدادى"، **مجلة التربية العلمية**، القاهرة، الجمعية المصرية للتربية العلمية، المجلد الحادى عشر، العدد الثانى، ١٤١-٢١٢.

٦١- عوشة أحمد المهيرى (٢٠٠٨): "اتجاهات المعلمين نحو دمج المعاقين سمعياً فى المدارس العادية"، **مجلة كلية التربية**، جامعة الإمارات العربية المتحدة، كلية التربية، العدد الخامس والعشرون، ١٨١-٢٠٨.

٦٢- غازى بن صلاح بن هليل المطرفى (٢٠٠٧): "أثر استخدام نموذج التعلم البنائى فى تدريس العلوم على التحصيل والاتجاه نحو المادة لدى طلاب الصف الثالث المتوسط"، **رسالة دكتوراه غير منشورة**، جامعة أم القرى، كلية التربية.

٦٣- غالية محمد عادل مصرى (٢٠١٠): "فاعلية برنامج حاسوبى تفاعلى متعدد الوسائط فى تحصيل تلاميذ الصف الثالث الأساسى فى مادة العلوم والتربية الصحية واتجاهاتهم نحوها"، **رسالة ماجستير غير منشورة**، جامعة دمشق، كلية التربية.

٦٤- فاطمة عبد الفتاح أحمد إبراهيم (٢٠١٠): "فاعلية برنامج مقترح فى تنمية مهارات استخدام خرائط المكفوفين لدى طلاب المرحلة الإعدادية بمدارس النور"، **رسالة ماجستير غير منشورة**، جامعة جنوب الوادى، كلية التربية بأسوان.

٦٥- فتحى عبد الرحمن جروان (٢٠٠٢): **تعليم التفكير مفاهيم وتطبيقات**، عمان، دار الفكر للطباعة والنشر والتوزيع.

٦٦- فطومة محمد على وآيات حسن صالح (٢٠١١): "أثر استخدام الموديلات التعليمية فى تصحيح التصورات البديلة لبعض المفاهيم العلمية بمقرر العلوم المتكاملة والاتجاه نحوه لدى طالبات التعليم الأساسى بكلية البنات"، **مجلة التربية العلمية**، القاهرة، الجمعية المصرية للتربية العلمية، المجلد الرابع عشر، العدد الأول، ٣٣-١٠٢.

٦٧- فهيم مصطفى محمد (٢٠٠٢): "تنمية مهارات التفكير فى المدرستين الإعدادية والثانوية"، **التربية**، الدوحة، اللجنة الوطنية القطرية للتربية والثقافة والعلوم، العدد (١٤٢)، السنة (٣١)، ١٣٢-١٤٥.

٦٨- فؤاد سليمان قلادة (٢٠١٠): **طرائق تدريس العلوم وحفز المخ البشرى على إنماء التفكير**، كفر الدوار، مكتبة بستان المعرفة.

٦٩- كمال الدين حسين (٢٠٠٧): **مدخل لفن قصص الأطفال**، ط٤، الإسكندرية، مركز الإسكندرية للكتاب.

٧٠- كمال عبد الحميد زيتون (٢٠٠٤): "تحليل نقدى لمعايير إعداد المعلم المتضمنة فى المعايير القومية للتعليم المصرى"، **المؤتمر العلمي السادس عشر: تكوين المعلم**، الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس، جامعة عين شمس، ٢١- ٢٣ يوليو، المجلد الأول، ١١٣-١٤٢

٧١- لطفى الخطيب وعلى حسين محمد المسلمى (٢٠١٠): "درجة استخدام الطلبة المعاقين بصرياً للتكنولوجيا فى مجالى القراءة والكتابة فى المنطقة الشرقية من المملكة العربية السعودية"، **مجلة كلية التربية بأسوان**، جامعة جنوب الوادى، كلية التربية بأسوان، العدد الرابع والعشرون، ديسمبر، ٨٠-١٠٧.

٧٢- مأمون المومنى وعدنان سالم دولات (٢٠١١): "أثر استخدام برامج رسوم متحركة علمية فى تدريس العلوم فى اكتساب التلاميذ للمفاهيم العلمية"، **مجلة جامعة دمشق**، جامعة دمشق، المجلد (٢٧)، العددان الثالث والرابع، ٦٤٧-٦٨٠.

٧٣- مجدى عزيز إبراهيم (٢٠٠٨): **تنمية تفكير التلاميذ ذوى الاحتياجات الخاصة، سلسلة التفكير والتعليم والتعلم (٨)**، القاهرة، عالم الكتب.

٧٤- محسن على محمد التميمى (٢٠٠٨): "أثر استخدام طريقتين علاجيتين فى إطار إستراتيجية إتقان التعلم على التحصيل وتنمية التفكير الاستدلالى لدى طالبات معهد إعداد المعلمات"، **رسالة دكتوراه غير منشورة**، جامعة كليمنتس، مكتب بغداد، كلية التربية.

٧٥- محسن محمد أحمد (٢٠٠٧): **تنمية مهارات التفكير، سلسلة علم النفس المعرفى (١)**، الدمام، مكتبة المتنبى.

٧٦- محمد حسين حجيرات (٢٠٠٥): "توظيف القصة فى تدريس العلوم قصة "السائل العجيب"، **مواقف**، حيفا، مؤسسة المواكب، العددان ٤٨/٤٩، ٣٥-٤٣.

٧٧- محمد حسين سالم صقر (٢٠٠٤): "فعالية المدخل المنظومى فى تدريس وحدة كيمياء الماء على التحصيل وبقاء أثر تعلم طلاب الثانوية العامة بالجوف واتجاهاتهم نحوه"، **المؤتمر العلمي الثامن: الأبعاد الغائبة فى مناهج العلوم بالوطن العربى**، الجمعية المصرية للتربية العلمية، الإسماعيلية، ٢٥-٢٨ يوليو، المجلد الثانى، ٣٤٩-٣٨٥.

٧٨- محمد حسين سالم صقر (٢٠١٠): "فعالية استخدام إستراتيجيات الذكاءات المتعددة فى تدريس العلوم فى تنمية التحصيل ومهارات عمليات العلم والتفكير الإبداعى والاتجاه نحو العلوم لدى تلاميذ الصف الرابع الإبتدائى"، **مجلة التربية العلمية**، القاهرة، الجمعية المصرية للتربية العلمية، المجلد الثالث عشر، العدد الثانى، ١١٥-١٦٨.

٧٩- محمد خير محمود السلامات (٢٠١٣): "اثر تدريس العلوم بطريقة الأنشطة العلمية فى تحصيل الطلبة ذوى السعات العقلية المختلفة للمفاهيم العلمية وتنمية اتجاهاتهم العلمية"، **مجلة اتحاد الجامعات العربية للتربية وعلم النفس**، جامعة دمشق، كلية

التربية، الجمعية العلمية لكليات التربية فى الجامعات العربية، المجلد الحادى عشر، العدد الثالث، ٧١-٩٧.

٨٠- محمود رمضان عزام السيد (٢٠١١): "فاعلية برنامج مقترح فى العلوم لتلاميذ التعليم الابتدائى المعاقين بصرياً فى تنمية مفاهيمهم العلمية وخيالهم العلمي ودافعيتهم للإنجاز"، **رسالة دكتوراه غير منشورة**، جامعة المنيا، كلية التربية.

٨١- محمود عباس عابدين ومحمد صلاح الدين فتحى أحمد وحنان حسن سليمان نصر (٢٠١٠): " دور نظام تعليم المعاقين بصرياً فى تلبية الاحتياجات التربوية لطلابه "دراسة تقويمية"، **دراسات تربوية ونفسية**، جامعة الزقازيق، كلية التربية، العدد (٦٦)، الجزء الأول، يناير، ١-٤٠.

٨٢- مدحت محمد حسن صالح (٢٠٠٩): "فعالية استخدام نموذج مارزانو لأبعاد التعلم فى تنمية التفكير الاستدلالى والتحصيل فى مادة العلوم والاتجاه نحو المادة لدى تلاميذ الصف الأول المتوسط بالمملكة العربية السعودية"، **مجلة التربية العلمية**، القاهرة، الجمعية المصرية للتربية العلمية، المجلد الثانى عشر، العدد الأول، ٧٣-١٢٨.

٨٣- مستورة محمد محمد أحمد (٢٠٠٨): "فعالية استخدام المدخل المنظومى فى تدريس العلوم فى تنمية التحصيل المنظومى والتفكير الاستدلالى لدى طلاب الصف الثالث الإعدادى"، **رسالة ماجستير غير منشورة**، جامعة المنيا، كلية التربية.

٨٤- مشروع تحسين التعليم الثانوى (٢٠٠٩): **برنامج تدريب معلمى المرحلة الثانوية على دمج الطلبة ذوى الاحتياجات الخاصة مع أقرانهم الطلبة العاديين فى مدارس التعليم العام- المادة التدريبية**، القاهرة، وزارة التربية والتعليم، وحدة التخطيط والمتابعة، مشروع تحسين التعليم الثانوى.

٨٥- ممدوح محمد عبد المجيد وعبد الله عبد الخالق جميل (٢٠١١): "استخدام أطلس المفاهيم فى تدريس وحدة مقترحة قائمة على التكامل بين مفاهيم مادتى العلوم والدراسات الاجتماعية على تنمية التحصيل والتفكير الاستدلالى لدى طلاب المرحلة الإعدادية"، **مجلة التربية العلمية**، القاهرة، الجمعية المصرية للتربية العلمية، المجلد الرابع عشر، العدد الثانى، ١٥٩-٢١٩.

٨٦- منال على حسن محمد أحمد (٢٠١٣): "فاعلية برنامج مقترح فى إعداد معلمة الفيزياء قبل الخدمة بالمملكة العربية السعودية قائم على التعليم الالكترونى فى اكتساب بعض المفاهيم العلمية والاتجاه نحو التعليم الالكترونى لديهن"، **مجلة التربية العلمية**، القاهرة، الجمعية المصرية للتربية العلمية، المجلد السادس عشر، العدد الخامس، ١-٤٠.

٨٧- منير موسى صادق (٢٠١١): "التفاعل بين التعلم المبنى على الاستقصاء ومستوى الذكاء فى التحصيل وبعض عادات العقل والاتجاه نحو العلوم لتلاميذ الصف السابع الأساسى"، **مجلة التربية العلمية**، القاهرة، الجمعية المصرية للتربية العلمية، المجلد الرابع عشر، العدد الرابع، ١٨٥-٢٤٢.

٨٨- منيرة محيل المصبحيين (٢٠١٣): "أثر استخدام إستراتيجية القصة المرتجلة فى تنمية مهارتى المرونة والطلاقة الإبداعية لدى عينة من طالبات التربية الخاصة فى كلية

الدراسات التطبيقية وخدمة المجتمع/ جامعة الملك سعود"، **المجلة الدولية التربوية المتخصصة**، عمان، المجموعة الدولية للاستشارات والتدريب، المجلد(٢)، العدد (١١)، ١٠٦٤-١٠٨١.

٨٩- ميشيل كامل عطا الله (٢٠٠١): **طرق وأساليب تدريس العلوم**، عمان، دار المسيرة للنشر والتوزيع.

٩٠- نادية حسين العفون ومنتهى مطشر عبد الصاحب (٢٠١٢): **التفكير أنماطه ونظرياته وأساليب تعليمه وتعلمه**، عمان، دار صفاء للنشر والتوزيع.

٩١- ناصر محمد على الحمادى (٢٠٠٨): "أثر تنشيط منطقة النمو التقريبى فى التفكير الاستدلالى الرياضى لدى طلاب المرحلتين المتوسطة والثانوية بمدينة الرياض"، **رسالة دكتوراه غير منشورة**، جامعة الإمام محمد بن سعود الإسلامية، كلية العلوم الإجتماعية.

٩٢- نضال حسين أبو صبحة (٢٠١٠): "أثر قراءة القصة فى تنمية بعض مهارات التعبير الكتابى لدى طالبات الصف التاسع الأساسى"، **رسالة ماجستير غير منشورة**، الجامعة الإسلامية بغزة، كلية التربية.

٩٣- نعيمة حسن أحمد (٢٠٠٣): **مداخل تدريس العلوم لذوى الاحتياجات الخاصة**، القاهرة، مكتبة زهراء الشرق.

٩٤- نوال عبد الفتاح فهمى خليل (٢٠١٢): "أثر استخدام برنامج كورت فى تحصيل العلوم وبقاء أثر التعلم وتنمية التفكير الاستدلالى لدى تلاميذ الصف السادس الابتدائى"، **مجلة التربية العلمية**، القاهرة، الجمعية المصرية للتربية العلمية، المجلد الخامس عشر، العدد الثانى، ٢٤٩-٢٨٤.

٩٥- نيرمين علام عبد الحميد (٢٠٠٠): "أثر برنامج مقترح لتنمية الاستدلال المنطقى على اكتساب وممارسة بعض مهارات الاستدلال المنطقى لدى طلاب الفرقة الرابعة تخصص علوم بكلية التربية جامعة المنيا"، **رسالة ماجستير غير منشورة**، جامعة المنيا، كلية التربية.

٩٦- هالة حسن بن سعد على (٢٠٠٢): "المضامين التربوية فى قصص الخيال العلمي للأطفال- دراسة تحليلية"، **رسالة ماجستير غير منشورة**، جامعة حلوان، كلية التربية.

٩٧- هبه الله عدلى أحمد مختار (٢٠٠٨): "أثر مهارات التدريس الإبداعى لدى معلمى العلوم فى تنمية تحصيل تلاميذ الحلقة الثانية من التعليم الأساسى واتجاهاتهم نحو مادة العلوم"، **المؤتمر العلمي الثانى عشر: التربية العلمية والواقع المجتمعى: التأثير والتأثر**، الجمعية المصرية للتربية العلمية، القاهرة، جامعة عين شمس، ٢-٤ أغسطس، ٢٧٣-٣٠٦.

٩٨- هدى بنت محمد حسين بابطين وهنادى بنت عبد الله سعود العيسى (٢٠١٠): "فعالية المدخل الجمالى فى تدريس مقرر الأحياء على فهم المفاهيم العلمية وطبيعة العلم والاتجاهات العلمية لدى طالبات الصف الأول الثانوى"، **مجلة التربية العلمية**، القاهرة، الجمعية المصرية للتربية العلمية، المجلد الثالث عشر، العدد الأول، ١٦٩-١٩٩.

٩٩- هلالى طوسون أحمد على (٢٠٠٣): "فاعلية قصص الخيال العلمي كمدخل لتدريس وحدة الأمواج الكهرومغناطيسية فى التحصيل والاتجاهات العلمية لدى طلاب الصف الثالث من المرحلة الثانوية"، **رسالة ماجستير غير منشورة،** جامعة جنوب الوادى، كلية التربية بأسوان.

١٠٠- هيلين وارد وجوديث رودن وآخرون (٢٠٠٨): **فن تدريس العلوم فى المرحلة الابتدائية، السلسلة العالمية لتطوير التعليم،** ترجمة: خالد العامرى، القاهرة، دار الفاروق للاستثمارات الثقافية.

١٠١- هيلين وارد وجوديث رودين وكلير هيوليث وجولى فورمان (٢٠١١): **تدريس العلوم فى المرحلة الابتدائية دليل عملى،** ترجمة: أشرف كيلانى، القاهرة، مجموعة النيل العربية.

١٠٢- وزارة التربية والتعليم العالى (٢٠٠٩): **مواءمات فى التعليم والتقويم للطلبة ذوى الاحتياجات الخاصة،** رام الله، وزارة التربية والتعليم العالى/ دائرة القياس والتقويم ودائرة التربية الخاصة ودائرة التعليم العام.

١٠٣- يعقوب حسين نشوان (١٩٩٢): **الجديد فى تعليم العلوم،** ط٢، عمان، دار الفرقان للطباعة والنشر والتوزيع.

ثانياً- المراجع الأجنبية:

1- Adelakun, S. A. (2014): "The relevance of scientific skills and attitudes in the education of the visually impaired", 1-5. Retrieved February 23, 2014 from

http://www.unilorin.edu.ng/journals/education/ije/sept1998/THE%20RELEVANCE%20OF%20SCIENTIFIC%20SKILLS%20AND%20ATTITUDES%20IN%20THE%20EDUCATION%20OF.pdf

2- Al- Balushi, S. M. (2006): "Enhancing multiple intelligences in children who are blind: A guide to improving curricular activities", **ICEVI 12th World Conference,** Kuala Lumpur, July, 16-21, 1-39. Retrieved March 20, 2014 from

http://files.eric.ed.gov/fulltext/ED493516.pdf

3- Barmby, P., Kind, P. M., & Jones, K. (2008): "Examining changing attitudes in secondary school science", **International Journal of Science Education,** 30 (8), 1075-1093.

4- Bhagotra, S., Sharma, A. K., & Raina, B. (2008): "Psycho- Social adjustments and rehabilitation of the blind", **J K Science,** 10 (1), 48-51.

5- Bogner, D., Wentworth, B. L., Ristvey, J., Yanow, G., & Wiens, R. (2006): "Our place in the spongy universe: a "spongy universe" activity is modified for visually impaired students", **The Science Teacher,** 73 (3), 38-43.

6- Bricheno, P., Johnston, J.,& Sears, J. (2000): "Children's attitudes to science: Beyond the men in white coats", In: J. Sears, & P. Sorensen, **Issues in science teaching (Pp. 143- 153),** London, Routledge Falmer.

7- Cavendish, J., Stopps, B., & Ryan, C. (2006): "Involving young children through stories as starting points", **Primary Science Review,** 92, 18-20.

8- Cerquera, M. E. P., & Novoa, A. V. (2009): "Enhancing self-access in English reading comprehension among visually impaired students from public schools in Bogota", **Lenguaje,** 37 (2), 393-414.

9- Deshpande, L. (2014): "Challenges in measurement of scientific attitude", 137-138. Retrieved February 24, 2014 from

http://www.hbcse.tifr.res.in/episteme/episteme-1/allabs/leena_abs.pdf

10- Dion, M., Hoffman, K., & Matter, A. (2000): **Teacher's manual for adapting science experiments for blind and visually impaired students,** Synscentralen, Videncenter for Synshandicap, WPI.

11- Edwards, M. C. (2009): "Teaching science to students with visual impairments", 1-15. Retrieved February 20, 2014 from **http://www.tsbvi.edu/handouts/dec09/ScienceHandout.pdf**

12- Egan, K. (2007): "Imagination, past and present", In K. Egan, M. Stout, & K. Takaya (Eds.), **Teaching and Learning outside the Box**. New York: Teachers College Press.

13- Emmer, E. T., Everston, C. M., & Worsham, M. E. (2006): **Classroom management for middle and high school teachers,** 7th ed., Boston, Pearson Education, Inc.

14- Eniola, M. S. (2003): "Importance of information technology in the delivery of distance education for visually impaired", **Journal of the Nigerian Association of Special Education Teachers (NASET),** 2 (1), 21-26.

15- Furio, C., Calatayud, L., Barcenas, L., & Padilla, O. (2000): "Functional fixedness and functional reduction as common sense reasoning in chemical equilibrium and in geometry and polarity of molecules", **Science Education,** 84 (5), 545-565.

16- Green, M. C. (2004): "Storytelling in teaching", **Observer,** 17 (4), 1-8.

17- Grumbine, R., & Alden, P. B. (2006): "Teaching science to students with learning disabilities", **The Science Teacher,** 73 (3), 26-43.

18- Guimaraest, H. M. (2005): "Teachers and students views and attitude towards new mathematics curriculum", **Journal for Educational Studies in Mathematics,** 26, 347-365.

19- Hallahan, D., & Kauffman, J. (2006): **Exceptional learners: Introduction to special education,** Boston, Allyn & Bacon.

20- Howard, W. (2007): "Teaching strategies for the blind and visually impaired", San Diego, CA, Disability Support Programs and Services, 1-4. Retrieved February 17, 2014 from **http://www.sdcity.edu/dsps/**

21- Hupp, G. S. (2003): "Cognitive differences between congenitally and adventitiously blind individuals", **Ph. D. Thesis,** North Texas, University of North Texas.

22- Illinois State Board of Education (2012): **Illinois licensure testing system: Study Guide,** Illinois, Pearson Education, Inc.

23- Isabelle, A. D. (2007): "Teaching science using stories: the storyline approach", **Science Scope,** 31 (2), 16-25.

24- Jepson, P. J. (2006): "Deaf students and scientists side-by-side: self efficacy and modeling in real-world earth science research", **PhD Thesis,** Connecticut, University of Connecticut.

25- Jgune, G. W. (2009): "Inclusion of blind children in primary schools: A Case study of teachers' opinions in Moroto district-Uganda", **MA. D. Thesis,** Norway, University of Oslo.

26- Jones, M. G., Minogue, J., Oppewal, T., Cook, M. P., & Broadwell, B. (2006): "Visualizing without vision at the microscale: Students with visual impairments explore cells with touch", **Journal of Science Education and Technology,** 15 (5), 345-351.

27- Karl, E. (2000): "Scientific reasoning and achievement in high school English course", **Skeptical Inquirer,** 27 (1), 80-91.

28- Kelly, G. J. (2007): "Discourse in science classrooms", In: S. K. Abell & N. G. Lederman (Eds.), **Handbook of research in science education,** Mahwah, NJ, Lawrence Erlbaum Associates.

29- Kind, P. M., Jones, K., & Barmby, P. (2007): "Developing attitudes towards science measures", **International Journal of Science Education,** 29 (7), 871-893.

30- Knauff, M., & May, E. (2014): "Mental imagery, reasoning and blindness", 1-4. Retrieved March 1, 2014, from **http://www.kyb.mpg.de/fileadmin/user_upload/files/publications/pdfs/pdf3255.pdf**

31- Koca, A. O., & Sen, A. L. (2006): "The reasons for negative attitudes of elementary school students towards maths and science lesson", **Eurasian Journal for Educational Research,** 23, 137-147.

32- Kumar, D., Ramasamy, R. & Stefanich, G. (2001): "Science for students with visual impairments: Teaching suggestions and policy implications for secondary educators", **Electronic Journal of Science Education,** 5 (3), 1-23 Retrieved June 10, 2014, from

http://unr.edu/hompepage/crowther/ejse/kumar2etal.html.

33- Lawson, A., & Clark, P. (2000): "Development of scientific reasoning in college biology: Do two levels of general hypothesis- testing skill exist?", **Journal of Research in Science Teaching,** 37 (1), 81-101.

34- Lee, T. J. (2004): "Taiwanese student's scientific attitudes, environmental perceptions, self- efficacy, and achievement in microbiology courses", 1-95. Retrieved February 24, 2014 from **http://adsabs.harvard.edu/abs/2004PhDT.....99L**

35- Ma, K., Liao, I., Frazier, J., Hauser, H., & Kostis, H. N. (2014): "Scientific storytelling using visualization", 1-8. Retrieved February 21, 2014 from

http://vis.cs.ucdavis.edu/papers/Scientific_Storytelling_CGA.pdf

36- Maich, K. (2014): "Learners who are exceptional", 164-201. Retrieved March 1, 2014 from

http://www.mcgrawhill.ca/college/santrock

37- Maltese, M. (2014): "Teaching mathematics to a blind student- A case study", 1-31. Retrieved March 1, 2014, from

http://people.exeter.ac.uk/PErnest/pome20/Mariella%20Tanti%20Teaching%20Mathematics%20to%20a%20Blind%20Student%20-%20%20%20%20%20%20A%20Case%20Study.pdf

38- Oakland, T., Banner, D., & Livingston, R. (2000): **Temperament – based learning style of visually impaired students,** ERIC Document Service EJ No. 601425.

39- Office for Students with Disabilities (2014): "Teaching strategies for students that are blind and low vision", 1-36. Retrieved February 17, 2014 from

http://valenciacollege.edu/osd/documents/BlindnessDraft.pdf

40- Office of Special Education and Student Services (2010): **Guidelines for working with students who are blind or visually impaired in Virginia Public Schools,** Virginia, Virginia Department of Education, Office of Special Education and Student Services.

41- Okeke, B. A. (2001): **Essentials of special education,** Nsukka, Afro-Orbis Publication Ltd.

42- Omede, A. A. (2009): "Challenges of educating the visually impaired in Nigeria: Strategies for improvement", **Journal of the National Association for Science, Humanities and Education Research Journal (NASHERJ),** 7 (3), 114-119.

43- Peters, J. M., & Stout, D. L. (2006): **Methods for teaching elementary school science,** 5th ed., New Jersey, Pearson Prentice Hall.

44- Poorya, P., Hassan, A., & Farzad, R. (2011): "A predictive model for mathematical performance of blind and seeing students", **Educational Research,** 2 (2), 864-873.

45- Rau, M. (2010): "Blind date in the science classroom", **Science in School,** 17, 1-4.

46- Rule, A. C., Stefanich, G. P., & Boody, R. M. (2011): "The impact of a working conference focused on supporting students

with disabilities in science, technology, engineering, and mathematics (STEM)", **Journal of Postsecondary Educational Disability,** 24 (4), 351-367.

47- Sahin, M., & Yorek, N. (2009): "Teaching science to visually impaired students: A small- scale qualitative study", **US-China Education Review,** 6 (4), 19-26.

48- Salend, S. J. (2014): "Using an activities- based approach to teach science to students with disabilities", 1-12. Retrieved February 25, 2014, from

http://www.catea.gatech.edu/scitrain/kb/FullText_Articles/Salend.pdf

49- Shepherd, I. (2001): **Providing learning support for blind and visually impaired students undertaking fieldwork and related activities,** Gloucestershire, Geography Discipline Network.

50- Umoru, T. A. (2005): **New trends in vocational and technical education for national stability and economic survival,** Lokoja, Fofoniyi Printers.

51- Valkanova, Y. Z., & Walts, M. (2007): "Digital story telling in a science classroom: Reflective self- learning (RSL) in action", **Early Child Development and Care,** 177 (6 & 7), 793-807.

52- Yulianty, Y., & Premadi, P. W. (2009): "Teaching science using storytelling method", **Proceedings of the Conference of the Indonesia: A Astronomy and Astrophysics,** Bandung, October, 29-31, 3-34.

53- Zazkis, R., & Liljedahl, P. (2009): **Teaching mathematics storytelling,** A W Rotterdam, Sense Publishers.