أثر تدريس العلوم وفقاً لإستراتيجية المسرح القارئ في تعديل التصورات البديلة لبعض المفاهيم العلمية ، وتنمية الخيال العلمي لدى المكفوفين من تلاميذ المرحلة الإعدادية

إعداد/ ريحاب أحمد عبد العزيز نصر[١]

مقدمـــة :

يشهد العصر الحالي ثورة علمية في جميع المجالات ، وخصوصاً في مجال العلوم والتكنولوجيا المعلوماتية ؛ الأمـر الـذي أدى إلى حـدوث تغيـرات متلاحقة ومتسارعة تزايدت من خلالها المعرفة العلمية حتى أصبح الانفجار المعرفي من أبرز سمات عصرنا الحالي .

وترتكز البنية المعرفية للعلم على المفاهيم العلمية التي تعد أحد الأهداف التربوية الهامة لتدريس العلوم ، و التي يستلزم السعي لإكسابها لدى المتعلمين بالشكل الصحيح ؛ لأنها لغة العلم و مفتاح المعرفة العلمية ، وبواسطتها يمكن التواصل بين المجتمعات العلمية ، و يؤدي إكسابها للمتعلمين بشكل صحيح إلى زيادة اهتمامهم بمادة العلوم و التغلب على صعوبات التعلم التي تواجههم ، أيضاً تزودهم بوسيلة يستطيعون بها مسايرة النمو المعرفي و التكنولوجي الهائل الذي يؤثر في حياة الفرد و الأسرة ؛ لأنها ليست أجساما ثابتة من المعرفة ، و إنما هي على درجة عالية من المرونة تسمح باستيعاب كل جديد إلى تركيبها دون أن يهتز التنظيم المعرفي ، فهي مفتوحة النهاية تسمح بإضافة الجديد من المعارف (نصر ، ٢٠٠٧ ، ٣)[٢] .

إلا أن المتعلمون قد تتشكل لديهم بعض التصورات الخاطئة أو البديلة لبعض المفاهيم العلمية نتيجة المعرفة العشوائية المعتمدة على التفاعل مع البيئة أو الأقران أو الآباء ، أو بسبب أنهم يلجئون أحياناً لتلك التصورات الخاطئة في معالجة المواقف و تفسير الظواهر و الأحداث حتى بعد مرورهم بخبرة التعلم لتلك المفاهيم ، و يتمسك المتعلمون بهذه التصورات البديلة لأنها تعطيهم تفسيراً منطقياً بالنسبة لهم يتفق مع تصورهم المعرفي عن العالم حولهم مما يمثل حاجزاً كبيراً أمامهم لاكتساب أية مفاهيم علمية صحيحة (اللولو ، ٢٠٠٧ ، ١٣).

و تختلف المصادر التي تسهم في تكوين التصورات البديلة لدى المتعلمين ، فبعضها يرجع للمعلم ذاته وما يمتلكه من تصورات حول بعض المفاهيم العلمية التي

---

[١] أستاذ المناهج و طرق تدريس العلوم المساعد بكلية التربية جامعة بورسعيد

[٢] يتبع البحث الحالي توثيق جمعية علم النفس الأمريكي American Psychological Association المعروفة اختصارا باسم (APA) كالتالي(اسم العائلة ، سنة النشر ، الصفحات إن وجدت) .

يقدمها للمتعلمين ،وبعضها يرجع للمتعلم حيث تتكون لديه تصورات بديلة نتيجة خبراته الشخصية أثناء تفاعله مع البيئة المحيطة ، و أيضاً ما يحدث داخل حجرات الدراسة من تقديم محتوى العلوم باستراتيجيات و طرائق تدريس معتادة و تقليدية لا تراعي الفروق الفردية ، و الفئات التعليمية المختلفة بين المتعلمين ، بالإضافة لعدم إدراج الخبرات و الأنشطة التعليمية في تدريس محتوى العلوم ، والتي بدورها تسهم بشكل فعال في الفهم الصحيح العميق للمتعلمين(kolomac,2012,1763) .

وإذا كان تصويب و تعديل التصورات الخاطئة ضرورياً للتلاميذ العاديين فهو بالتأكيد ضروري لجميع الفئات التعليمية لأن التنمية البشرية لا تقصر على فئة دون غيرها و إنما تمتد إلى جميع أفراد المجتمع بما فيهم ذوي الاحتياجات الخاصة ، حيث أن إهمال هذه الفئات و عدم رعايتها يؤدي إلى أن يصبحوا عبئاً ثقيلاً على المجتمع و طاقات معطلة تعوق خطط التنمية .

و تتعدد فئات ذوي الاحتياجات الخاصة و منها فئة المكفوفين Blind Learner وتمثل هذه الفئة فاقداً كبيراً في العملية التعليمية حيث لم يلتفت إلى وجودها بالقدر الكافي ، بالرغم من أن أفراد هذه الفئة يشكلون على الصعيد العالمي ٣٩ مليون شخص حسب ما قدرته منظمة الصحة العالمية ، كما أن إقليم الشرق الأوسط يشكّل ١٢.٦% من نسبة المكفوفين في العالم ، وتعتبر نسبة المكفوفين فى مصر من أعلى النسب فى العالم (عاطف ،٢٠١٨) ، (Pascolini and Mariotti,2012) .

و يؤكد علاء عبد الحليم رئيس جمعية المكفوفين المصرية إن نسبة المتعلمين في مصر من المكفوفين لا تتخطى ٢%، بما يعادل ٢٥٠ ألف متعلم من ١١ مليون نسمة ، و يرى أنها نسبة قليلة جداً وأرجعها لعدة أسباب منها : نقص الموارد الاقتصادية ، انخفاض وعي المجتمع فيما يتعلق بتعليم المكفوفين حيث أن الموروث الثقافي بالمجتمع يفسر انخفاض نسبة المتعلمين لأنهم لا يعتقدون في ضرورة تعليمهم ، كما أن المعلمين المتخصصين لتعليم الطلاب المكفوفين غير مؤهلين، ولا يأخذون في الاعتبار العامل النفسي للمكفوفين، و أيضاً لا توجد وسائل مساعدة لتعليم المكفوفين ، و يرى أن زيادة الوعي في التعامل مع المكفوفين من قِبل الأهالي والمجتمع يساعدهم على تخطي مشكلاتهم في التعليم والتحصيل والتعايش مع المجتمع ، و يقترح توفير قارئ إلكتروني باللغة العربية يساعدهم على الفهم و التعلم لاعتمادهم الأساسي على حاسة السمع (عاطف ،٢٠١٨) .

و على المستوى العالمي اهتمت العديد من البرامج و المشروعات بمناهج العلوم للمكفوفين ، و ضرورة مشاركة المتعلم الكفيف في الأنشطة و الخبرات التعليمية كمشروع (انظر) SEE Project Astronomy Camp at Yerkes Observatory (2005) الذي عقد في جامعة دي بول عام ٢٠٠٥ م و تم تمويله من وكالة ناسا و ثلاث منظمات أخرى،واستهدف تدريس الفلك للمكفوفين من تلاميذ المرحلتين الاعدادية و الثانوية من خلال قارىء شاشة يحول المعلومات الى كلام ثم

صور تطبع بطريقة بارزة يقرأها المتعلم الكفيف عن طريق اللمس (Winchatz and Riccobono , 2008) .

وأيضاً مشروع المعمل الذاتي للمكفوفين Independent Laboratory Access for the Blind (ILAB)(2010) و الذي تم تجربته في مدارس المكفوفين في ولايتي بنسلفانيا ، وترومان في عامي (٢٠٠٩ – ٢٠١٠)، تحت رعاية و دعم من مؤسسة العلوم الوطنية ، و التي استهدف ضرورة الاستخدام المعملي للمعاقين من طـــلاب المرحلة الثانوية و الجامعية من خلال أدوات معملية متعددة الحواس ليتوصل المتعلم الكفيف إلى تعلم المفاهيم العلمية بذاته دون تدخل المبصرين (Supalo ; Wohlers and Humphrey , 2011) .

وبرنامج النموذج الشمسي Tactile Sun: Bringing an Invisible Universe to the Visually Impaird (2014) ، و الذي عقد في بورتوريكو عام ٢٠١٤ م بهدف توعية المكفوفين بمفاهيم الفلك و المجموعة الشمسية واندلاعاتها من خلال النماذج الذي يتعرف عليها المكفوفين ليتوصوا للمفاهيم الفلكية بأنفسهم من خلال الخبرات المعتمدة على حواسهم المتعددة (Isidro and Pantoja , 2014) .

و مشروع صوت العلم Sound of Science(2014) الذي شارك فيه كل طلاب مدرسة (بركينز للمكفوفين) ،و جامعة بوردو بالولايات المتحدة الامريكية عام ٢٠١٤م كمشـــروع بحثـــي تم تحت رعاية و دعم من مؤسسة العلوم الوطنية استهدف تدريس البيئة المحيطة للمكفوفين من خلال الاعتماد على حاسة السمع (Perkins School for the Blind , 2014) .

وبرنامج معسكر الفضاء Space Camp for Interested Visually Impaird Students (SCIVIS) ، و الذي عقد في ولاية سانت لويس الأمريكية عام ٢٠١٦ م ، الذي أكد على ضرورة العمل الجماعي لتنمية الثقة بالنفس لدى المكفوفين ، و أكد على أهمية القراءة اللمسية بطريقة برايل مع المطبوعات البارزة و النصوص العلمية المسموعة في تعلم العديد من المفاهيم العلمية عن الفضاء و المحطـــات الفضائيـــة و بنـــاء الصواريخ و الروبوتات (Light House for Blind , 2016) .

وفي ضوء ما تقدم ، إذا كان المتعلم العادي يعاني من تصورات علمية بديلة تكونت لديه ، فما بالنا بالمتعلم الكفيف ، فأنه أولى بتصحيح و تعديل تلك التصورات البديلة التي تكونت لديهم نتيجة الطرق التقليدية في تدريس العلوم للمكفوفين ، و بسبب قيام معلمين غير متخصصين لتدريس العلوم لهم ، و قصور مناهج العلوم التي تقدم للمكفوفين في تقديم الشرح و التفسير الكافي و تمثيل و تبسيط المفاهيم العلمية من خلال إشراكهم في أية أنشطة أو خبرات تعليمية تساهم و تساعد على تصحيح التصورات الخاطئة و المعلومات المغلوطة التي تكونت لديهم (Edwards,2009, 4).

ويعتمد المتعلم الكفيف أو ذو الإعاقة البصرية في التعبير عن ذاته على التحدث ، والذي لو تم استغلاله و تطويره من خلال استراتيجيات تعتمد عليه فقد يختفي لدى المعاق بصرياً العديد من العوامل العاطفية التي تؤثر بالسلب عليه و على إقباله على تعلم العلوم مثل القلق ، انخفاض تقدير الذات ، الخوف ، و العزوف عن دراسة العلوم (Sahin and Yorek ,2009,21).

وحيث أن هؤلاء التلاميذ المكفوفين لا يعانون من تدني ملحوظ في قدراتهم العقلية بل يوجد من بينهم موهوبين و متفوقين ، فبات من الضروري البحث عن نماذج و استراتيجيات حديثة تراعي إعاقته البصرية ، و تحاول صياغة المعرفة و المفاهيم العلمية و إعادة هيكلتها و تنظيمها في ذهن المتعلم الكفيف ليكون قادراً على استدعاءها بشكل أسهل و أسرع مع الاحتفاظ بها مدة أطول في الذاكرة ، و أيضاً تركز على تعبيره من خلال التحدث ، و تعتمد بشكل كبير على حاسة السمع ، التي تمثل الحاسة الأساسية لدى الكفيف ، و من ضمن هذه الاستراتيجيات المسرح القارئ.

ويعد المسرح القارئ أحد أهم الاستراتيجيات التي تعتمد على التعلم من خلال تحويل النصوص العلمية النظرية الجافة إلى قراءة تعبيرية جهرية متكررة لنصوص علمية تأخذ صورة درامية ، و قد تؤدي بالمتعلم الكفيف إذا تم تفعيلها في تدريس العلوم بالشكل الأمثل على تنمية العديد من المهارات وتزيد من إقباله على تعلم العلوم . (savitt,2010,468)

كما أن دراما المسرح القارئ تناسب فئة المكفوفين ؛ لأنها تعتمد على القراءة الجهرية و الحوار الشفهي الذي يشكل الأساس في تعبير المتعلم الكفيف عن نفسه و آراءه ، وحاسة السمع التي توظف للإنصات و التقاط الكلمات و العبارات والنصوص العلمية، و تكتمل هذه الحواس مع حواس أخرى كحاسة اللمس أثناء قراءة النص الدرامي ، كما لا تحتاج إلى تجهيزات و أدوات و خامات و أزياء خاصـــــة وخشبة مسرح ، و حفظ للدور الذي يؤديه المتعلم كما في المسرح التعليمي المعتاد ، بل كل ما تحتاجه الورقة الموجودة بين يدي المتعلم الكفيف ، و الذي يقرأها عن طريق حاسة اللمس بصورة تمثيلية تعبيرية تتناسب مع إعاقتــه البصرية من ناحية ، وتشعره بأنه يستطيع القيام بالعديد من الخبرات والأنشطة التمثيلية مثل قرناءه العاديين ، و من ثم يتقن العديد من المهارات ، ويكتسب العديد من المعارف و المفاهيم بشكل ممتع ، و يتغلب على الحواجز النفسية المختلفة التي قد تعيقه أثناء تعلم العلوم (حمزاوي ، ٢٠٠٩).

أيضاً المسرح القارئ يعد شكلاً من أشكال الدراما التي تهدف إلى تطوير و تنمية ملكات الخيال لدى المتعلمين في إطار جمالي ينتهي إلى الإحساس العميق بالتنافس و التناغم و توسيع مجالات المعرفة و الإدراك لديهم من خلال تمكينهم من ممارسة التعبير بجرأة وحماسة لتنمية المعارف و المفاهيم العلمية والعديد من المهارات من

خلال المثلث الإنساني المعروف (العقل – البدن – الوجدان) (kinniburg and shaw , 2007 , 17)، (حمزاوي ، ٢٠٠٩) .

و يعد الخيال العلمي أداة هامة لإيصال محتوى المعرفة و المفاهيم العلمية ؛ لأنه يساعد على تصور المتعلم المفاهيم المجردة ، و من ثم الإبداع الذي هو من صفات الإنسان المفكر القادر على التمعن و التعمق و إثارة الأسئلة ، و أنه لولا الخيال العلمي لما وصلت البشرية إلى ما هي عليه الآن ، و بالتالي قد يسهم المسرح القارئ على إثارة ملكات الخيال العلمي من خلال تزويد المتعلمين بخبرات جديدة تساعدهم على توسيع مداركهم ، و تثير لديهم العديد من التساؤلات التي تذكي فيهم الخيال و حب الاستطلاع و طلب المعرفة أثناء النشاط التمثيلي و الاندماج في الدور سواء هذا الدور لحيوان أو نبات أو ظاهرة أو غير ذلك(عفانة و اللوح ، ٢٠٠٨، ١٩٧).

و بسبب تركيز المتعلم في إستراتيجية المسرح القارئ سواء كان القارئ أو المستمع ، وقدرته من استجماع دلالات النص العلمي المقروء أو المسموع و تذوقه وتخزينه في الذاكرة لتوظيفه في لحظات التواصل اللفظي و غير اللفظي كل هذا ينمي لديه قدرات و صور ذهنية فريدة تتجاوز حدود الزمان والمكان لأشياء جديدة في مجال العلوم الطبيعية ؛ مما قد يقوده إلى تنمية خياله العلمي .(surmeli,2012,1013)

ومن هنا جاءت فكرة البحث الحالي كمحاولة لتعديل التصورات البديلة لبعض المفاهيم العلمية و تنمية الخيال العلمي لدى المكفوفين من تلاميذ المرحلة الإعدادية من خلال إستراتيجية المسرح القارئ التي تجمع بين عدة غايات اللعب و التعليم والترفيه و التسلية و إكساب المفاهيم العلمية و المعارف في جو من السعادة و المرح .

الإحساس بالمشكلة :

في ضوء ما سبق من التوجهات المعاصرة المحلية و العالمية لتطوير تعليم و تعلم العلوم للمكفوفين و التي أكدت على ضرورة استحداث طرائق و أساليب تساعد المتعلم الكفيف على اكتساب المعارف و المفاهيم العلمية و تصويب و تعديل الخطأ منها عن طريق الفهم دون الحفظ ، و تنمية قدرته على ممارسة خبرات و أنشطة تخاطب حواسه المتعددة ، وفي ضوء كون المسرح القارئ من الاستراتيجيات التعليمية التي قد تسهم في تحقيق العديد من الأهداف التربوية المنشودة ، وتتفق مع طبيعة المكفوفين ، وفي ضوء كون الخيال العلمي من الأنشطة الذهنية التي تنمي ملكات الإبداع تتجاوز حدود الزمان والمكان لأشياء جديدة في مجال العلوم الطبيعية وأداة لتعلم وتصور المفاهيم العلمية المجردة بشكل منظم ، جاءت فكرة البحث الحالي بقصد التعرف على أثر التدريس وفقاً لإستراتيجية المسرح القارئ في تعديل التصورات البديلة ، وتنمية الخيال العلمي لدى المكفوفين من تلاميذ المرحلة الإعدادية **، ولقد دعم هذا الإحساس لدى الباحثة عدة شواهد ، و هي :**

- نتائج الدراسات السابقة التي تؤكد وجود تصورات بديلة لدى المتعلمين في مختلف المراحل التعليمية و التي ينبغي تعديلها لاستقبال المعارف و المفاهيم العلمية اللاحقة بشكل سليم كدرسة (المهدي ، ٢٠١٨) ، (أبو دقه ، ٢٠١٧)، (Gabunilas , 2017) ، (العزب ، ٢٠١٧) ، (عمران ، ٢٠١٦) ، (أحمد ، غانم ، عفيفي ، ٢٠١٦) ، (سليمان ،٢٠١٦) ، (عيسى ، ٢٠١٦) ، (فتح الله ، ٢٠١٥) ، (الدهمش ، ٢٠١٤)، (الدهمش ،ونعمان ، والفراص،٢٠١٤) ، (سعيدي ، و البلوشي ، ٢٠١٤) ، (Awan,2013) ، (هالة حسين، ٢٠١٣) ، (Celikten,2012) ، (Kolomuc , et al,2012) ، (Stojanovska ; Petruševski & Šoptrajanov , 2012) (Stojanovska ; Petruševski & Šoptrajanov , 2012) .

- استجابة للتوجهات الحديثة ، و بعض والمشروعات و البرامج العالمية في مجال تدريس العلوم ، والتي دعت إلى الاهتمام بالفئات الخاصة والتي من بينها فئة المكفوفين ، والتي نادت بالاهتمام بالقدرات الذهنية للمتعلمين ودفعهم للتعلـــم ، ومواجهة التضخم المعرفي ومسايرة متطلبات العصر من خلال تعلم المفاهيم العلمية بشكل صحيح من خلال الممارسات والخبرات والأنشطة العلمية المتنوعة ؛ لتحقيق الفهم العميق الذي يترك أثراً في المتعلم يساعده على الإبداع و التأمل مثل :

  - مشروع (انظر) SEE Prooject Astronomy Camp at Yerke Observatory (2005).
  - مشروع المعمل الذاتي للمكفوفين Independent Laboratory Access for the Blind (ILAB)(2010) .
  - مشروع معايير الجيل الجديد في العلوم Next Generation Science Standards(NGSS)(2013) .
  - و برنامج النموذج الشمسي Tactile Sun: Bringing an Invisible Universe to the Visually Impaired (2014) .
  - و مشروع صوت العلم Sound of Science(2014) .
  - مشروع العالم المجهري A Microscopic World at the Touch(2015) .

- برنامج معسكر الفضاء Space Camp for Interested Visually Impaired Students (SCIVIS) (2016) .

- اعتباراً أن الكفيف أحق من المتعلم العادي في تعديل و علاج و تصحيح التصورات البديلة و المعارف و المعلومات المغلوطة من خلال استراتيجيات تخاطب أقوى الحواس لديه **(Gail et al,2014)** .

- و انطلاقاً من الأهمية التربوية لإستراتيجية المسرح القارئ في تنمية المتعلم اجتماعياً ونفسياً وعلمياً ودمج التعلم مع المتعة وإخراج طاقات المتعلمين مع سهولة تطبيقها في الفصول دون أدنى تكلفة ، و هذا ما أكدته الدراسات السابقة كدراسة (Smyrnau ;George & Sotirious , 2017) ، (Lewis and Feng , 2014) ، (Melanie , 2013) ، (Guzilk,2013) ، (Peleg & baram , 2011) ، (Hsu,M.,2011) ، (Gretchen & Guy , 2006) .

- كون إستراتيجية المسرح القارئ أداة قوية قد تصلح للتدريس للمكفوفين لاحترامها إنسانية المتعلم الكفيف ، وحقوقه الطبيعية و المكتسبة كاللعب والحرية والجمع بين النظرية والممارسة ، بدلاً من حجرة الصف التي تخلو من الحركـــة والحيوية ، ومن ثم فإنها من الممكن أن تعطيه صورة ذهنية للموضوع المراد تعلمه وجعل التعلم ذي معنى ، ومن ثم فهم وإدراك المفاهيم العلمية وتصحيح المغلوط منها ، في جو ينمي الإبداع والخيال العلمي التي تحققه دراما المسرح القارئ (Lewis and Feng , 2014) .

- وكون الخيال العلمي من الأنشطة الذهنية التي ينبغي تنميتها لدى المتعلمين بصفة عامة والمكفوفين بصفة خاصة لتنمية قدراتهم الإبداعية لأنه أحد قدرات الإبداع المرتبط بالحقائق العلمية والظواهرالطبيعية والكونية ، وهذا ما أكدته الكثير من الدراسات العربية والأجنبية كدراسة(Öztürk,2017) ،(كلاب , ٢٠١٦) ، (Vrasidas; Theodoridou andPanaou,2015) ، (خلود خضور،٢٠١٤) ، يحيى (٢٠١٤) ، (Suad, 2014) ، (عودة ،٢٠١٤) ، (Lin ; Tasi ; Chien & Chang , 2013)،(Surmeli,2012)، (أبو زينه ،٢٠١١).

- كون المرحلة الإعدادية من المراحل المهمة التي يجب أن نوليها اهتماماً كبيراً ، لذا تحتاج إلى الفهم الصحيح للمعارف ، و المفاهيم و ليس الحفظ الآلي ، ووجود أي خلل في تحصيـــل و فهم التلاميذ للمادة الدراسية يؤدي إلى اكتسابهم معارف

ومفاهيم ومعلومات مغلوطة وخاطئة تؤثر على تعليمهم اللاحق ، ومن ثم يترتب عليه خلل وضعف في البناء المعرفي طوال حياتهم .

مشكلة البحث

" وجود تصورات بديلة و خاطئة لبعض المفاهيم العلمية لدى مكفوفي المرحلة الإعدادية ، إلى جانب ضعف قدراتهم على الخيال العلمي ، بسبب الروتين والملل الذي ينتاب حجرة الدراسة ، وعدم مراعاة احتياجاتهم التعليمية و النفسية والتي تسببه الطرائق التقليدية في تدريس العلوم التي انشغلت بالحفظ الآلي والتلقين أكثر من انشغالها بالفهم ، وتوليد المعارف و إنتاجها وإعادة تصورها وصياغتها وإعمال الذهن ، والافتقار إلى استخدام استراتيجيات تخاطب اقوي حواس لديهم ، وتجذبهم لدراسة العلوم وتشعرهم كأنهم مثل قرناءهم العاديين يستطيعون مواجهة خبـــرات والقيام بممارسات وأنشطة تعليمية تثير لديهم التفكير والإبداع وملكات الخيال العلمي ".وفي ضوء ما سبق تتحدد مشكلة البحث الحالي في التساؤل الرئيس التالي :

"ما أثر تدريس العلوم وفقاً لإستراتيجية المسرح القارئ في تصويب التصورات البديلة و تنمية الخيال العلمي لدى المكفوفين من تلاميذ المرحلة الإعدادية ؟

و يتطلب ذلك الإجابة عن التساؤلات الفرعية التالية :

١. ما التصورات البديلة للمفاهيم العلمية لوحدة "الأرض و الكون" لدى المكفوفين من تلاميذ الصف الأول الإعدادي ؟

٢. ما صورة وحدة "الأرض والكون" والمقررة على المكفوفين من تلاميذ الصف الأول الإعدادي معدة وفقاً للمسرح القارئ ؟

٣. ما أثر تدريس وحدة "الأرض و الكون" وفقاً لإستراتيجية المسرح القارئ في تعديل التصورات البديلة للمفاهيم العلمية لدى المكفوفين من تلاميذ الصف الأول الإعدادي؟

٤. ما مدى التعديل الحادث في مستوى التصـــورات البديلة لمفاهيم وحدة "الأرض والكون" لدى المكفوفين من تلاميذ الصف الأول الإعدادي بعد تدريس الوحدة وفقاً لإستراتيجية المسرح القارئ ؟

٥. ما أثر تدريس وحدة "الأرض والكون" وفقاً لإستراتيجية المسرح القارئ في تنمية الخيال العلمي لدى المكفوفين من تلاميذ الصف الأول الإعدادي؟

فروض البحث

يستهدف البحث اختبار صحة الفروض التالية :

١. لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات المكفوفين من تلاميذ الصف الأول الإعدادي أفراد المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي و البعدي لاختبار التصورات البديلة لمفاهيم وحدة "الأرض و الكون" يعزى لاستخدام إستراتيجية المسرح القارئ .

٢. لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات المكفوفين من تلاميذ الصف الأول الإعدادي أفراد المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي و البعدي لمقياس الخيال العلمي يعزى لاستخدام إستراتيجية المسرح القارئ.

أهداف البحث

يهدف البحث الحالي إلى ما يلي :

١. تحديد التصورات البديلة الشائعة لمفاهيم وحدة "الأرض والكون" لدى المكفوفين من تلاميذ الصف الأول الإعدادي .

٢. التعرف على أثر التدريس وفقاً للإستراتيجية المسرح القارئ في تعديل التصورات البديلة للمفاهيم العلمية لوحدة "الأرض والكون" لدى المكفوفين من تلاميذ الصف الأول الإعدادي .

٣. التعرف على مدى التعديل الحادث في مستوى التصورات البديلة لمفاهيم وحدة "الأرض والكون" لدى المكفوفين من تلاميذ الصف الأول الإعدادي بعد إعادة تدريس الوحدة بإستراتيجية المسرح القارئ .

٤. التعرف على أثر التدريس وفقاً للإستراتيجية المسرح القارئ في تنمية الخيال العلمي لدى المكفوفين من تلاميذ الصف الأول الإعدادي .

أهمية البحث

تمثلت أهمية البحث الحالي فيما يلي :

١. تقديم إستراتيجية تدريسية للمكفوفين تراعي إعاقتهم ، وتكتشف مواهبهم ، وتخرج طاقاتهم ، و تجذبهم نحو دراسة العلوم .

٢. تضمين التصورات البديلة للمفاهيم العلمية في أدلة معلمي العلوم ؛ لمساعدتهم في التعرف عليها و العمل على تعديلها وعلاجها وتصويبها لدى المكفوفين والعاديين أيضاً .

٣. توفر اختباراً للتصورات البديلة قد يستفيد به المعلمين والباحثين في مجال تدريس العلوم للمكفوفين في تعديل التصورات البديلة لدى المكفوفين من المتعلمين .

٤. تقديم مقياساً للخيال العلمي قد يستفيد به المعلمين والباحثين في مجال تدريس العلوم للمكفوفين في قياس الخيال العلمي لدى المكفوفين من المتعلمين .

حدود البحث

اقتصر البحث الحالي على :

١. مجموعة من المكفوفين من تلاميذ الصف الأول الإعدادي من مدرستي النور للمكفوفين في محافظتي بورسعيد ، والإسماعيلية مما لديهم تصورات بديلة في مفاهيم وحدة "الأرض و الكون" .

٢. وحدة "الأرض والكون"المقررة على المكفوفين من تلاميذ الصف الأول الإعدادي في العام الدراسي ٢٠١٨/٢٠١٧ .

٣. قياس التصورات البديلة الشائعة لمفاهيم وحدة "الأرض و الكون"لدى المكفوفين من تلاميذ الصف الأول الإعدادي.

٤. قياس الخيال العلمي المتعلق بمفاهيم وحدة "الأرض والكون"لدى المكفوفين من تلاميذ الصف الأول الإعدادي .

أدوات البحث

استخدم البحث الحالي الأدوات التالية :

١. مقابلة شبه منظمة (إعداد الباحثة).

٢. اختبار تشخيص التصورات البديلة لمفاهيم وحدة "الأرض والكون"، وهو نفسه اختبار التصورات البديلة لنفس الوحدة ؛ لقياس مدى التعديل الحادث في التصورات البديلة التي يمتلكها المكفوفين من تلاميذ الصف الأول الإعدادي بعد إعادة دراسة الوحدة بإستراتيجية المسرح القارئ (إعداد الباحثة) .

٣. مقياس الخيال العلمي في وحدة "الأرض والكون" (إعداد الباحثة) .

مواد المعالجة التجريبية و تشمل :

١. مسرحية "رحلة عبر الكون " مكونة من أربعة فصول مسرحية ، و تضم (١٤) مشهد مسرحي مكتوبين بطريقة برايل .

٢. دليل المعلم لتدريس وحدة "الأرض والكون" وفقاً لإستراتيجية المسرح القارئ.

٣. أوراق عمل التلاميذ وفقاً لإستراتيجية المسرح القارئ.

منهج البحث

اعتمد البحث الحالي على المنهج الوصفي التحليلي المستخدم في تحليل محتوى وحدة "الأرض و الكون" ، وتحليل نتائج المقابلة شبه المنظمة ، كما تم الاعتماد على المنهج التجريبي ذو التصميم شبه التجريبي Quasi-Experimental الذي يبحث في اثر متغير مستقل أو أكثر على متغير تابع أو أكثر(أبو حطب، صادق ، ١٩٩٦ ، ٩٦) .

متغيرات البحث

تحددت متغيرات البحث فيما يلي :

- ✓ **المتغير المستقل و يشمل:** التدريس وفقاً لإستراتيجية المسرح القارئ .
- ✓ **المتغيرات التابعة و تشمل :** مستوى التصورات البديلة ، والخيال العلمي .

التصميم التجريبي للبحث

استخدم البحث الحالي تصميم المجموعة التجريبية الواحدة ذات القياس القبلي / بعدي (خطاب ، ٢٠٠٠ ، ١٦١) ، لأنه يناسب هدف الدراسة التشخيصي ، و يمكن توضيح هذا التصميم بالشكل التالي :

جدول (١)

التصميم التجريبي للدراسة

أدوات القياس	المجموعة	الإجراءات الرئيسة		
	التجريبية	القياس القبلي	المعالجة	القياس البعدي
اختبار التصورات البديلة		X	إعادة تدريس الوحدة بالمسرح القارئ	X
مقياس الخيال العلمي		X		X

مصطلحات البحث :

المسرح القارئ Reader's Theater(RT) :

يعرف إجرائياً في هذا البحث على أنه " تحويل النصوص العلمية الواردة بوحدة " الأرض والكون" المقررة على المكفوفين من تلاميذ الصف الأول الإعدادي إلى نصوص درامية مقروءة في صورة مسرحيات تتضمن العديد من الشخصيات يؤدي أدوارها التلاميذ من خلال قراءتها و استخدام تعبيرات الوجه واليدين والصوت بهدف تعديل التصورات البديلة ، و تنمية الخيال العلمي لديهم ".

التصورات البديلة Alternative Conceptions(AC) :

وتعرف إجرائياً في هذا البحث بأنها " مجموعة من المفاهيم والأفكار والمعارف العلمية عن وحدة " الأرض والكون" تكونت لدى المكفوفين من تلاميذ الصف الأول الإعدادي نتيجة خبرات تراكمية أو تفاعلهم مع البيئة المحيطة أو بعد تلقيهم تعلماً مقصوداً ، لا تتفق مع التفسيرات العلمية الصحيحة ".

الخيال العلمي Science Fiction(SF) :

ويعرف إجرائياً في هذا البحث على أنه " تصورات ذهنية خيالية تتجاوز حدود الزمان و المكان تكونت و نمت لدى المكفوفين من تلاميذ الصف الأول الإعدادي بعد دراستهم لوحدة " الأرض والكون" بالمسرح القارئ ، مستندين في ذلك على ما درسوه من حقائق ومعارف ، ومفاهيم ، وما مارسوه من أنشطة تمثيلية ، وما اكتسبوه من خبرات حسية تتعلق بموضوعات الوحدة ".

المكفوفين Blind Learner(BL) :

ويعرف المكفوفين إجرائياً في هذا البحث على أنهم " تلاميذ الصف الأول الإعدادي الذين فقدوا حاسة الإبصار ، أو كانت حدة الإبصار لديهم أقل من أو تساوي ٢٠/٢٠٠ أو ٦/ ٦٠ ، لدرجـــة يحتاجـــون لطرائـــق لا يدخـــل فيها استعمال حاسة البصر ، ويحتاجون إلى التعلم بطرائق خاصة تمكنهم من الفهم والإدراك دون إبصار " .

الإطار النظري للبحث

دور المسرح القارئ في تعديل التصورات البديلة و تنمية الخيال العلمي لدى المكفوفين

أولاً : المسرح القارئ Reader's Theater(RT)

يعد المسرح القارئ من أهم الاستراتيجيات التي تساعد المتعلمين على فهم موضوعات العلوم بسهولة وعمق في جو ترفيهي درامي مما يولد في نفوس المتعلمين حب العلوم والإقبال على دراستها ، ومن ثم تعددت تعريفاته التي تناولها العديد من الباحثين **فعرفه كل من (Gretchen and Guy ,2006, 1)** بأنه " أسلوب لإعادة صياغة النصوص النظرية الجافة في صورة مسرحية أدائية شفهية تتم من خلال المعلم والمتعلمين تطبق في الفصول الدراسية وتحول فيها النصوص غير الدرامية إلى درامية جذابة وممتعة للطلاب " .

و اتفق كل من (Kinniburgh and Shaw, 2007, 20)، (Clementi, 2010,85) ، (Keehn,2010) على أنه " نشاطاً تحفيزياً للمتعلمين أكثر من كونه قراءة للنصوص العلمية في صورة مسرحية ؛ لأنها تؤدي إلى زيادة القدرة على الفهم ، وتشبع حاجات وميول المتعلمين و تكشف عن قدراتهم وتعالج الكثير من الأمور مثل : خجل بعض المتعلمين في جو يثير المرح والتفاؤل والإقبال على تعلم العلوم "

أيضاً اتفق كل من(Nussbaum, 2009,2)،(Youn and Rasinsk, 2009) على أنه " نشاط تعبيري يقوم فيه التلاميذ بممارسه وأداء القراءة لسيناريو أمام جمهور مكون من المعلم ، وتلاميذ الصف" .

أما (حمراوي ٢٠٠٩) فيعرفه بأنه " مسرح صغير تحول فيه النصوص التعليمية النظرية إلى نصوص درامية مقروءة ، و من ثم لا يتطلب ما يتطلبه المسرح التعليمي العادي من خشبة مسرح ، أثاث ، ديكورات ، حفظ للسيناريوهات ، ملابس مخصصة ، و غيرها من التجهيزات المادية المكلفة التي يحتاجها المسرح العادي ".

و يراه (Cornewell , 2012) أنه " قراءة المتعلمين لنص ممثل و يتصور الجمهور الأحداث من سماع النص المقروء بصوت عال ، و على المتعلمين أن

يقرؤون السيناريو بصوت عال و بطريقة فعالـــة و بطلاقـــــة مستخدمين الصوت والقراءة مع التعبير واستخدام تعبيرات الوجه والإيماءات ، كما أنه لا يتطلب أي دعائم أو أزياء أو تذكر نصوص " .

كمـا واتفـق كـل مـن (Guzilk,2013,6) ، (Lekwilai,2014) علـى أنـه " قراءة شفهية متكررة للنصوص النظرية من قبل المتعلمين بغرض نقل المعنى إليهم ،وتحتاج القليل من الموارد والنصوص المطبوعة ولا يتطلب الدعائم و الأزياء أو مرحلة الإنتاج كالمسرح العادي".

أما **(نعيسة،٢٠١٥،٦١٧)** فترى أنه " طريقة تدريس تعتمد على إعادة تنظيم محتوى بعض موضوعات الخبرات التعليمية ، وتحويلها إلى نصوص مسرحية عن طريق تجسيد المواقف والأحداث بداخلها، حيث يقوم الطلاب بالتفاعل تحت إشراف المعلم".

ويعرفه (Mages , 2016 ,4) بأنه" شكل من أشكال الدراما ، يعتمد على استخدام النصوص المكتوبة المقروءة من قبل المتعلمين ، ومن ثم لا يتطلب حفظ المشاركين السيناريو ، ولكن يسمح بإمكانية تدوير النصوص النظرية على التلاميذ لقراءتها قراءة تعبيرية " .

أمـا (Vanbuskirk,2017,6) فيـرى أنـه " أداة تربويـة قائمـة علـى جمـع الشخصـيات فـي قصـة يشـارك فيهـا المتعلمـين مـن خـلال قـراءة النصـوص ولا يتطلـب مـنهم الأمـر حفظهـا ، كمـا لا تحتـاج إلـى أزيـاء و حركـات واسـعة فـان الممثلـون إمـا جالسـون أو واقفـون أهـم شـيء يقـرؤ وببسـاطة مسـتخدمين فـي ذلـك تعبيـرات الوجـه و الانغمـاس الصـوتي لنقـل الرسـائل ، و فـي ختـام كـل قصـة يناقشـون مـع معلمهـم مـا ورد فـي القصـة و تحديـد أهـم المفـاهيم و الخطـوط العريضة في الموضوع " .

و يعرف إجرائياً في هذا البحث على أنه " تحويل النصوص العلمية الواردة بوحدة "الأرض والكون"المقررة على المكفوفين من تلاميذ الصف الأول الإعدادي إلى نصوص درامية مقروءة في صورة مسرحية تتضمن العديد من الشخصيات يؤدي أدوارها التلاميذ من خلال قراءتها واستخدام تعبيرات الصوت بهدف تعديل التصورات الخاطئة و تنمية الخيال العلمي لديهم ".

الفروق الأساسية بين المسرح القارئ و المسرح التعليمي المعتاد

من خلال استعراض تعريفات العديد من الباحثين ، فهناك فروقاً أساسية واضحة بين المسرح القارئ والمسرح التعليمي العادي تتضح من الجدول التالي (Kinniburgh and Shaw , 2007, 16)، (عفانة،اللوح ، ٢٠٠٨، ٣١) ، (Rasinski,2010:117) ، (Buzzeo , 2012) ، (Guzilk, 2013 ,21):

جدول(٢)

مقارنه بين المسرح القارئ والمسرح التعليمي المعتاد

وجه المقارنة	المسرح القارئ	المسرح التعليمي المعتاد
المكان	المكان المعتاد دراسة العلوم فيه عادتا الفصل.	مسرح المدرسة .
مدى السهولة	أكثر سهولة ، فهو غير رسمي ، و بسيط .	أكثر صعوبة ، رسمي ، و معقد .
الوقت اللازم	يحتاج وقت أقل	يحتاج وقت أكثر
التجهيزات	لا يحتاج إلى تجهيزات سوى الورقة التي يمسك بها المتعلم لقراءة النص المسرحي من خلالها قراءة بسيطة.	يتطلب المشاهد الأزياء ، الدعائم ، مطبوعات ، ملابس ، أثاث ، إضاءة ، مؤثرات صوتية ، وديكورات للمكان .
دور المعلم	١. توجيه وإرشاد الطلاب ٢. نمذجة الأدوار أمام المتعلمين ٣. تدريب المتعلمين على القراءة التعبيرية ٤. توزيع الأدوار على المتعلمين ٥. احترام رغبة المتعلمين في اختيار أدوارهم ٦. كتابة السيناريو من قبل المعلم في حالة المراحل العمرية الصغيرة ، و بمساعدة المتعلمين في حالة المراحل التعليمية الأعلى . ٧. شرح المفردات و المفاهيم الصعبة. ٨. إجراء مناقشة عقب كل مسرحية . ٩. التقويم من أجل التغذية الراجعة و تصحيح المسار .	١. يتدخل في كل تفصيل يخص المسرحية ٢. اختيار الأدوار بنفسه ٣. كتابه السيناريو
دور المتعلم	١. له الحق في اختيار دوره التمثيلي. ٢. المشاركة في كتابه السيناريو. ٣. قراءه النص أمام زملاءه . ٤. القراءة التعبيرية للنص . ٥. التركيز على الكلمات المنطوقة و الإيماءات.	١. نشط ٢. يقوم بحفظ النص وتأديته أمام جمهور. ٣. التركيز على مراحل العمل و الحركة .
الجمهور	١. المتعلمين في الفصل ٢. معلم الفصل ٣. يصلح للفئات التعليمية المختلفة و مع المتعلمين ذوي الاحتياجات الخاصة .	١. المتعلمين سواء داخل أو خارج الفصل ٢. معلمين ٣. أولياء أمور ٤. زائرين ٥. يصلح تطبيقه لفئة المتعلمين العاديين فقط ، و لا يصلح لذوي الاحتياجات الخاصة لأنه يحتاج من التلاميذ مواجهة الجمهور أمام خشبة المسرح .
التقويم	١. تقويم بنائي ٢. تقويم ختامي	تقويم ختامي فقط

الأساس الفلسفي

ترتكز إستراتيجية المسرح القارئ على عدة أسس فلسفية كالتالي :

١- **أهداف نظرية جاردنر Gardener للذكاءات المتعددة :** حيث أن التدريس من خلال المسرح القارئ يحقق الذكاءات المتعددة التالية (العلي ، ٢٠١٢ ، ١٩-٢١) ، (الزهراني، ٢٠١١) :

- **الذكاء اللغوي:** حيث يكتسب المتعلم ثروة لغوية راقية وقدرة على التعبير الصحيح لغوياً.
- **الذكاء المنطقي والرياضي:** حيث يعزز المسرح القارئ مهارات التفكير المنطقي والناقد والفهم العميق .
- **الذكاء المكاني:** يعمل المسرح القارئ على تنمية خيال المتعلمين والرقي بالذوق الجمالي والفني لهم مجتازاً في ذلك حاجز المكان والزمان.
- **الذكاء الحركي:** من خلال اعتماد المتعلمين على التعبيرات الجسدية واللغوية من خلال عمل منظم ضمن مجموعات تعاونية.
- **الذكاء الموسيقي:** من خلال تعبيرات الصوت التي تظهر تفاعل المتعلمين مع الشخصيات والأحداث والبيئات.
- **الذكاء الاجتماعي:** حيث يعمل المسرح القارئ على تنمية العلاقات الاجتماعية وتطوير مهارات الاتصال بين مجموعات العمل التعاوني والمعلم.
- **الذكاء التكويني:** حيث يتم معالجة الكثير من المشكلات النفسية كالانطواء والخجل وتنمي لديهم الثقة بأنفسهم وتساعدهم على المبادرة والجرأة.

٢- **أنماط نظرية برونرBrunner للنمو المعرفي:** أيضاً تتفق إستراتيجية المسرح القارئ مع الأنماط الثلاثة لبرونر في التعلم كالتالي (أبو مغلي و هيلات ،٢٠٠٨ ، ١٨) :

- **التعلم بالعمل:** من خلال النشاط التمثيلي أو اللعب الدرامي.
- **التعلم التصوري :** حيث يستخدم المتعلم الحواس في تعلمه واكتشاف المعلومة بنفسه.
- **التعلم الرمزي:** حيث يقوم المتعلم بترسيخ المعاني و المعلومات و المفاهيم بشكل رمزي ، وفيه يحدث التفاعل مع البيئة من خلال اللغة والتمثيل الذهني لمدلولات الرموز ومعانيها .

٣- **مبادئ نظرية لفيجوتسكى الاجتماعية:** والتي تؤكد أن التعلم هو علاقة الفرد بسلوك الآخرين ، وأن القدرة على القيام بالسلوك أو محاكاتـه أو تمثيله يدعمه ، ومن ثم تحسين السلوك غير المرغوب ، و إكساب الفرد سلوكيات جديدة مرغوبة عن طريق العروض التمثيلية التي يقوم المتعلمين بأدائها و محاكاتها Guzielek (, 2013, 110) .

خطوات المسرح القارئ

يمتاز المسرح القارئ بمجموعة من الخطوات البسيطة التي تجذب المتعلمين نحو تعلم العلوم ، و هي كالتالي (Lekwila , 2014) ، (Hsu, 2011, 457-458) :

١- **اختيار النص :** حيث يختار المعلم السيناريو الذي يتناسب مع المستوى التعليمي للمتعلمين، ويتناسب مع المادة العلمية .
٢- **النمذجة** ، حيث يقرأ المعلم النص بصوت عالي للمتعلمين لإظهار ما يجب أن تكون عليه قراءة النص بطلاقة .
٣- **مهام الأدوار:** بعد النمذجة، يجب على المعلمين مناقشة المتعلمين حول الإعدادات و النص والشخصيات و تقديم كل شخصيه لأنها يمكن أن تساعد المتعلمين على اختيار دور مناسب لأدائهم النهائي.
٤- **تعيين الأدوار :** حيث يقوم المعلم بتقسيم المتعلمين إلى مجموعات و يقوم بتعيين أدوارهم أو يسمح لهم باختيار أدوارهم التي تناسبهم .
٥- **البروفة :** على المتعلمين ممارسة السيناريو في مجموعات من خلال القراءة المتكررة بصوت مرتفع،بهدف قيام المعلم بتقديم اقتراحات أثناء بروفة المتعلمين.
٦- **التغذية الراجعة و التعليق :** بعد ممارسة المتعلمين قراءة النص بصوت عالي يعطى المعلم التغذية الراجعة و التعليقات لتحسين أدائهم .
٧- **الأداء :** يقف أو يجلس المتعلمون أمام الفصل ويأخذون نصوصهم في أيديهم ويؤدون النص أمام باقي الزملاء و المعلم الذين يمثلون الجمهور المستمع .
٨- **المناقشة :** يقوم المعلم بمناقشة المتعلمين حول أهم المفاهيم والحقائق والشخصيات التي أثرت فيهم ، ومدى الاستفادة .
٩- **التقويم :** يقوم المعلم بتقويم أدائهم و التأكد من تحقيق أهداف التعلم المراد تحقيقها

المزايا التعليمية المسرح القارئ

اتفق كل من (Asano,K,2016:4-5) ،(Lin,2015,44)،(Cornewell , 2012) على مجموعة من المزايا التعليمية للمسرح القارئ تتمثل في :

١- زيادة مستوى الفهم العميق لدى المتعلمين من خلال القراءة المتكررة و التعبيرية للنصوص .
٢- تطوير النمو الاجتماعي للمتعلمين بما فى ذلك تحمل المسئولية والشعور بالوفاء والتعاون والقدرة على التواصل.
٣- زيادة دافعية المتعلمين نحو تعلم العلوم .
٤- جعل المحتوى للمتعلم أكثر تشويق و أهمية .
٥- مساعدة المتعلمين على اكتشاف الحقائق والمعارف في العلوم و التأكيد عليها.
٦- تبسيط المنهج و استيعاب المادة العلمية بطريقة فعالة تُيَسر عملية الفهم و تُقَرب الحقائق وتُطَور الحواس .
٧- إدخال البهجة والسرور في نفوس المتعلمين و القضاء على الملل و مساعدتهم على تَكوين اتجاهات إيجابية نحو العلم .
٨- علاج العديد من المشكلات السلوكية والنفسية ومراعاة الفروق الفردية بين المتعلمين .
٩- إثارة الخيال، وتنميته لدى المتعلمين باعتباره من ضرورات الإبداع وأحد قدراته التي تسهم في نمو قدراتهم العقلية.

صعوبات تطبيق المسرح القارئ من قبل المعلم و كيفية التغلب عليها

فيما يلي عرض مجموعة من صعوبات تطبيق المسرح القارئ من قبل المعلم ، وكيفية التغلب عليها تتضح من خلال الجدول التالي (Cook,2010) ، Guzilk , (2013,19):

جدول (٣)

صعوبات تطبيق المسرح القارئ و كيفية التغلب عليها

م	صعوبات تطبيق المسرح القارئ	كيفية التغلب على تلك الصعوبات
١	قد يكون مربكاً للمتعلمين	تدريب المتعلمين – إعطاءهم فكرة عن المسرح القارئ قبل تقديمه لهم .
٢	قد يستغرق وقتاً طويلاً .	الإعداد و التخطيط الجيد من قبل المعلم لتفادي إهدار الوقت .
٣	قد يخرج المتعلمين عن السياق اثناء المشاركة في إعداد السيناريو.	إعطـــاءهم التوجيهات و التوقعات بطريقة مباشرة – مناقشة كافة الشخصيات والأفكار و الأمور التي قد تظهر قبل بدئهم في كتابه السيناريو..
٤	عدم فهم المتعلمين لبعض الكلمات و المفردات الواردة في السيناريو	إتباع المعلم بعض المعايير مثل استخدام لغة سهلة تتناسب مع مراحلهم التعليمية وعمرهم العقلي ليتمكنوا من استيعابها من غير عناء و تكون في نطاق معلوماتهم وخبراتهم قدر الإمكان .

وانطلاقاً من أهمية المسرح القارئ في التعليم بصفة عامة ،وتدريس العلوم بصفة خاصة فقد اهتمت به العديد من الدراسات **كدراسة (Smyrnau ;George & Sotirious , 2017)** ،والتي استهدفت التعرف على فاعلية استخدام المسرح القارئ في تنمية مهارات البحث والتفكير الابتكاري في موضوع "نظرية الأرض " لدى عينة من طلاب المرحلة الثانوية بلغ عددهم (٢٠٠٠) طالباً و طالبة من (١٤) مدرسة من أتيكا في اليونان ، تم تقسيمهم إلى مجموعتين متساويتين ضابطة وتجريبية ، وطبق عليهم اختبار تحصيلي في المعلومات الواردة بالوحدة ، واختباراً للتفكير الابتكاري ، وأداة مقابلة مقننة ، وأسفرت النتائج عن تفوق المجموعة التجريبية عن الضابطة في التحصيل والتفكير الابتكاري ، و أظهرت نتائج المقابلة عن زيادة إقبال الطلاب على دراسة العلوم والبحث و المعرفة ، وأوصت النتائج بضرورة تفعيل المسرح القارئ في جميع المدارس و المراحل التعليمية بغرض إكساب المعرفة لجميع المتعلمين بمتعة و سعادة .

ودراسة (Lewis and Feng , 2014) ، و التي استهدفت استقصاء أثر استخدام مسرح القراء في تنمية الفهم ، و الطلاقة في القراءة لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي من ذوي صعوبات التعلم في جميع المواد الأكاديمية ، و طبق عليهم اختبارات شفهية قبلية و بعدية للتحقق من هدف الدراسة ، و أشارت النتائج عن طلاقة التلاميذ في القراءة بعد مرور (٦) أسابيع من التطبيق في جميع المـــواد الدراسية والتي من بينها مادة العلوم ، مع زيادة الفهم وعمق المعرفة ، والإقبال على التعلم .

ودراسة (Melanie , 2013) ، و التي استهدفت التعرف على أثر استخدام المسرح القارئ في تدريس بعض المفاهيم العلمية الخاصة بموضوع " انقراض الديناصورات " لدى عينة من أطفال الصف الثاني من مرحلة رياض الأطفال بلغ

عددهم (١٠) أطفال ، وتم تقسيمهم إلى مجموعتين متساويتين أحدهما تجريبية ، وأخرى ضابطة عددها(٥) ، وطبق عليهم اختبار تحصيلي ، كما عقدت مقابلة تتضمن عدة محاور تتعلق بالقراءة وفهم المحتوى العلمي ، وأسفرت النتائج عن تفوق المجموعة التجريبية على الضابطة في تحصيل المفاهيم والمعلومات المتعلقة بموضوع "انقراض الديناصورات"، وأوضحت تحليل المقابلات أن استخدام المسرح القارئ قلل من إجمالي الأخطاء الشائعة عند الأطفال عن فهم المحتوى العلمي ، كما قلل أيضاً من أخطاء القراءة .

ودراسة (Guzilk,2013) ،والتي استهدفت استقصاء أثراستخدام المسرح القارئ في تدريس العلوم على اكتساب تلاميذ المرحلة الابتدائية المعرفة والفهم والطلاقة لبعض المفاهيم العلمية الواردة في المنهج ، على عينة من التلاميذ من مدرسة عامة في نيويورك الغربية بلغ عددهم (١٩) تلميذاً و تلميذة ، و تم تقسيمهم الى (٣) مجموعات غير متجانسة لأداء المسرحيات، واستمر التطبيق (٥) أسابيع ، وطبق عليهم اختباراً للفهم ، ومقياساً للطلاقة تكون من ستة أبعاد ، وبطاقة ملاحظة ، وقد أسفرت النتائج عن زيادة الفهم والطلاقة للتلاميذ الخاص بالمفاهيم العلمية الواردة في منهج العلوم ،ولوحظ إتقان التلاميذ للقراءة والكتابة ، وحرصهم على أداء المسرحيات ، زيادة تساؤلاتهم واستفساراتهم فيما يتعلق بفهم بعض الكلمات والمصطلحات غير المألوفة لديهم .

ودراسة (Peleg & baram , 2011) ، والتي استهدفت التعرف على أثر تدريس موضوع " المادة " بالمسرح القارئ في تنمية المفاهيم العلمية لدى عينة من تلاميذ الصف الخامس الابتدائي بلغ عددهم (٥٠٠) تلميذاً و تلميذة من مدرستين في ست صفوف دراسية ، وتم تقسيمهم إلى مجموعتين متساويتين في العدد ضابطة وتجريبية ، وطبق عليهم اختباراً في المفاهيم العلمية للوحدة المختارة ،وأسفرت النتائج عن تفوق المجموعة التجريبية عن الضابطة في تحصيل المفاهيم العلمية للوحدة .

ودراسة (Hsu,2011) ، و التي استهدفت استقصاء أثر تدريس العلوم بالمسرح القارئ في تنمية التحصيل لدى عينة من تلاميذ المرحلة الابتدائية بتايون بلغ عددهم (٧٠) تلميذاً ، قسموا بالتساوي إلى مجموعتين تجريبية وضابطة ، وطبق عليهم إختبار تحصيلي ، وقد أسفرت نتائج الدراسة عن تفوق المجموعة التجريبية على المجموعة الضابطة في التحصيل العلمي، وأوصت الدراسة بضرورة استخدام المسرح القارئ فى الفصول الدراسيه ؛ لسهولة تطبيقه و أنه مفضل ومحبب من المتعلمين ، وضرورة إعداد تدريب المعلمين قبل و أثناء الخدمة على كيفية إعداد السيناريوهات ، و تحويل النصوص العلمية إلى مسرحيات درامية مقروءة ، وتوزيع الأدوار ، و مناقشة و تقييم المتعلمين بعد عرض المسرحيات المقروءة .

ودراسة (Gretchen & Guy , 2006) ، والتي استهدفت التعرف على أثر استخدام المسرح القارئ في تدريس المفاهيم الطبية والصحية من خلال اختيار نصوص غير درامية و تطويعها لجعلها درامية في موضوع " الشيخوخة وأخلاقيتها " ، وتم تطبيقها على (٨) طلاب في مدرسة برودي للطب في جامعة كالورينا الشمالية في منطقة خليج سان فرانسيسكو في بيركلي ، وتم اختيار قصص عن مخاوف الشيوخ من مرحلة الشيخوخة ويعقبها مناقشات ربطت الطلاب مع كبار السن ، واستمر التطبيق (٩) أسابيع ، وتم جمع البيانات من خلال تقييم فهم الطلاب عن طريق المناقشة المباشرة ، وملاحظة تطور الفهم لديهم ، و أسفرت النتائج عن تحسن كبير و ملحوظ في فهم ووعي الطلاب موضوع "الشيخوخة " ، واكتسابهم أخلاقيات للتعامل مع الشيوخ ، وأوصت الدراسة بضرورة تطبيق المسرح القارئ في العملية التعليمية بشكل عام ، ومجال العلوم بشكل خاص التي من بينها العلوم الطبية .

تعليق على الدراسات السابقة

١. تم تطبيق المسرح القارئ على مراحل تعليمية مختلفة سواء كانت جامعية كدراسة (Gretchen and Guy , 2006) ، أو ثانوية كدراسة (Smyrnau ; George and Sotirious , 2017) أو ابتدائية كدراسة (Hsu,M.,2011) (Peleg and Baram , 2011)، (Guzilk,2013) ، (Lewis and Feng ,2014) ، ورياض الأطفال كدراسة (Melanie , 2013) .
٢. استهدفت معظم الدراسات استخدام المسرح القارئ في تنمية التحصيل المعرفي ، و فهم وإدراك المفاهيم العلمية ، ماعدا دراسة (Lewis and Feng , 2014) التي استهدفت تنمية الفهم ، وطلاقة القراءة العلمية ، ودراسة (Smyrnau George and Sotirious , 2017); التي استهدفت تنمية مهارات البحث والتفكير.
٣. تم تجريب استخدام المسرح القارئ على المتعلمين من ذوي صعوبات التعلم كدراسة (Lewis and Feng ,2014) .
٤. ندرة الدراسات ، خصوصاً العربية منها في استخدام إستراتيجية المسرح القارئ بصفة عامة ، وفي مجال تدريس العلوم للمكفوفين بصفة خاصة.
٥. عدم وجود دراسة - في حدود علم الباحثة - جمعت بين استخدام المسرح القارئ في تنمية التصورات البديلة وتنمية الخيال العلمي لدى المكفوفين من تلاميذ المرحلة الإعدادية ، وهذا ما شجع الباحثة للقيام بهذا البحث .

ثانياً : التصورات البديلة Alternative Conception(AC)

تعريف التصورات البديلة

تعددت تعريفات الباحثين للتصورات البديلة **فقد عرفها(رصرص ،٢٠١١، ٣٧١)** على أنها " تلك المفاهيم المتواجدة لدى المتعلم في بنيته المعرفية ولا تتفق مع المعرفة العلمية الصحيحة ، وعندما يكون هذا الاتفاق أحيانًا بشكل كلي فيسمى التصور الخطأ للمفهوم، أما عندما يجمع بين الخطأ الكلي أو الجزئي فيسمى التصور البديل للمفهوم ، لذلك التصور الخطأ للمفهوم هو تصور بديل أما التصور البديل للمفهوم ليس دائمًا خطأ كلي للمفهوم بل أحيانًا يكون جزئي " .

وتتفق (العفيفي ,٢٠١٣ ، ٣٩) مع (حسام الدين ،حسين،١٠٠،٢٠١١) على أنها " مجموعة المفاهيم والأفكار والمعتقدات والمعارف الموجودة في البنية المعرفية للأفراد ، وتكونت نتيجة تفاعل افرد مع البيئة المحيطة به أو بعد تلقيه تعلماً مقصوداً ، ولا تتفق مع المعرفة و التفسيرات العلمية الصحيحة" .

أما (عيسى، ٢٠١٥، ٦١) فيرى أنها " مفاهيم قبلية مغلوطة وترسبات ذهنية وتصورات غير سليمة عن بعض المفاهيم والظواهر الموجودة في البنية المعرفية للمتعلم تتناقض مع التفسير العلمي الصحيح وتتكون نتيجة مشاهدات وخبرات تراكمية والتي لا ترتقي إلى الفهم العلمي السليم " .

و يراها (أبو مصطفى ،١٠،٢٠١٧) أنها **"** حالة من عدم الانسجام والتوافق بين ما هو موجود في البنية المعرفية الفعلية للمتعلم وبين ما هو صحيح وفعلي على أرض الواقع وهذا ما يخلق حالة من التشتت لدى المتعلم ، والتي يجب على المعلم أن يقف عليها ويصححها أولاً بأول" .

و تعرف إجرائياً في هذا البحث بأنها " مجموعة من المفاهيم و الظواهر و الأفكار والمعتقدات والمعارف العلمية عن وحدة " الأرض و الكون " تكونت لدى المكفوفين من تلاميذ الصف الأول الإعدادي نتيجة خبرات تراكمية أو تفاعلهم مع البيئة المحيطة أو بعد تلقيهم تعلماً مقصوداً ، لا تتفق مع التفسيرات العلمية الصحيحة " .

خصائص التصورات البديلة

اتفق كل من (Kaeley &Tugel,2009,2) ، (Mages , 2016,3) على أن التصورات البديلة لها مجموعة من الخصائص التي تميزها ، و هي أنها :

١. منطقية من وجهة نظر المتعلم الذي يحملها لأنها تفسر له عدد من الظواهر العلمية وتتوافق مع بنيته العقلية وقناعاته الشخصية.
٢. تنتشر لدى مختلف الأعمار والأفراد والفئات التعليمية سواء كانوا عاديين أم موهوبين ، لكنها غالباً ما تكتسب في سن مبكرة.

٣. تؤثر سلباً على تعلم المفاهيم الصحيحة اللاحقة, فهي تعوق الفهم الصحيح لدى المتعلم بل تدعم أنماط الفهم الخاطئ وبالتالي تعيق تعلمه اللاحق .
٤. هي تصورات مكتسبة من مصادر غير دقيقة .
٥. لا تتكون فجأة عند المتعلم ، وتحتاج لوقت في بنائها لذا فهي ثابتة بدرجة كبيرة؛ مما يجعل من الصعب تغيرها بطرق التدريس التقليدية .

مصادر تكوين التصورات البديلة

تتعدد مصادر تكوين التصورات البديلة ، وهذه بعض المصادر التي اتفق عليها كثير من الباحثين (أمين ، ٢٠١٢) ، (الرحيلى،٢٠١٠)، (سعيدي و البلوشي ، ٢٠٠٩، ١٣٦) ، (سليمان،٢٠٠٧، ٢٦) :

١. الخبرات الشخصية للمتعلم ، والتي تبنى من عدة مصادر مثل التفاعل مع البيئة المحيطة أو مع الأقران.
٢. ضعف الدافعية لدى المتعلمين لإدراك العلاقات التي تربط المفاهيم مع بعضها البعض .
٣. عدم تعرض المتعلمين لخبرات ومواقف تعليمية كافية تسمح لهم بالفهم العميق للمفاهيم والمعارف العلمية .
٤. الكتب الدراسية ، والتي تعد من أهم مصادر تكوين التصورات البديلة لدى المتعلمين عندما تحمل لغة غير دقيقه أو غير مناسبة لمستوى المتعلمين أو نتيجة لوجود قصور في تفسيروشرح المفاهيم والرسومات التوضيحية ، كما أن كثره المادة المعرفية في الكتاب المدرسي ينتج عنها سطحيه في معرفة المتعلم ويصعب معها تحقيق الفهم العميق لدى المتعلمين.
٥. المعلمون عندما يحملون تصورات بديله حول المفاهيم العلمية أو حين استخدامهم لبعض التشبيهات والأمثلة التي تحمل أفكارا وتصورات بديلة .
٦. استراتيجيات التدريس التقليدية والتي لا تعمل على تعديل الفهم الخاطئ لدى المتعلمين , حيث تفتقر لاستخدام الخبرات المباشرة والمواقف التطبيقية والتجارب العلمية في توضيح المفاهيم والظواهر العلمية .
٧. أساليب التقويم المستخدمة في قياس مدى حفظ التلاميذ للمعلومات وعدم مناقشة أخطاءهم مع عدم تركيزها على الفهم العميق للمفاهيم و تطبيقاتها في الحياة اليومية بما يتيح للمتعلم ممارسه التفكير والحوار والتحليل والتجريب للتحقق من صدق المعلومات يعد مصدراً من مصادر تكوين التصورات البديلة .

أهمية تعرف معلم العلوم للمكفوفين على التصورات البديلة الموجودة لدى تلاميذه

يساعد تعرف معلم العلوم على التصورات البديلة لدى تلاميذه المكفوفين في الآتي(عبد السلام , ٢٠٠١ , ١٥٤ -١٥١) ، (خليل،٢٠١١، ١٦):

١. اختيار استراتيجيات وطرق وأساليب التدريس التي تتناسب مع إعاقتهم البصرية ، وتسهم في إحداث التغير المفاهيمي لديهم.
٢. محاولة رفع مستوى تحصيلهم وتنميه اتجاهاتهم وميولهم نحو ماده العلوم .
٣. تركيزه على الخبرات التعليمية التي تؤكد على الفهم العميق للمادة المتعلمة و ليس الحفظ الآلي لها.
٤. الحفاظ على سلامة اللغة العلمية ومعاني الكلمات لتؤدى بهم إلى الفهم الصحيح .
٥. سهولة اختياره للمفاهيم التي ينبغي أن يتعلمها تلاميذه .
٦. سهولة اختياره للخبرات والأنشطة التعليمية المناسبة للمفاهيم العلمية المراد تعلمها .

تعديل التصورات البديلة

نتيجة الصراع المعرفي بين المفاهيم البديلة والمفاهيم العلمية الصحيحة تحدث عملية خلخلة في البنية المعرفية لدى المتعلم ، وتتكون فجوات معرفية تؤدي إلى نوع من الإرباك المفاهيمي في التصور الذهني للمتعلم ، مما يستدعي استخدام استراتيجيات و طرائق تدريس تعمل على تغيير و تعديل المفاهيم البديلة بالمفاهيم العلمية الصحيحة حتى لا تصبح التصورات البديلة مقاومة أكثر لعملية التغيير وملاصقة في التصور الذهني للمتعلمين وداخل بنياتهم المعرفية (درويش،٢٠١٢ ،٤٧).

و لهذا اهتم بتعريف تعديل التصورات البديلة الكثير من الباحثين ، فعرفها(**الغمري واللولو ،٢٠١٤ ،٩٩**)على أنها "عملية إعادة بناء المفاهيم العلمية وتفسيراتها البديلة الموجودة في ذهن المتعلم بمفاهيم علمية لها تفسيرات سليمة ".

بينما تراها(**مختار،٢٠١٦،٢١**)على أنها "عملية إحداث تعلم فعال من خلال إحلال الأفكار والتصورات الخطأ التي تخالف المعنى العلمي الصحيح بمفاهيم علمية صحيحة تتفق مع وجهة النظر العلمية وتتسم بالوضوح والمصداقية ".

و تعرف إجرائياً في هذا البحث على أنها " إعادة تدريس وحدة "الأرض والكون" للمكفوفين من تلاميذ الصف الأول الإعدادي باستخدام مسرح القراء العلمي بغرض إعادة بناء المفاهيم والمعارف والمعلومات والظواهر العلمية التي تكونت لديهم بصورة مغلوطة و بديلة تخالف التفسيرات العلمية السليمة بأخرى لها تفسيرات علمية سليمة " .

و نظراً لأن التصورات البديلة تؤثر على فاعلية وجودة التعلم ؛ فقد اهتمت بها العديد من الدراسات **كدراسة (المهدي ، ٢٠١٨)** ، والتي استهدفت استقصاء أثر إستراتيجية قائمة على الاستقصاء و المحاكاة لتعديل التصورات الخاطئة عن مفاهيم "الكون" ، وتنمية مهارات التفكير لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية ، حيث طبق عليهم اختباراً للتصورات البديلة ، وآخر لمهارات التفكير ، وأسفرت النتائج عن وجود تصورات خاطئة لدى التلاميذ عن مفاهيم الكون ، وتفوقت المجموعة التجريبية التي درست موضوع "الكون" بالاستقصاء والمحاكاة في الفهم الصحيح لمفاهيم الكون ومهارات التفكير السليم على أفراد المجموعة الضابطة .

ودراسة(Gabunilas,2017) ، والتي استهدفت استقصاء أثر استخدام المحاكاة التفاعلية في ت المفاهيم الخاطئة في موضوع "القوى والحركة" لمعلمي المرحلة الابتدائية بلغ عددهم (٣٨) معلماً من جميع المدارس الابتدائية في الفلبين ، وطبق عليهم اختبار تشخيصي قبلي ، وإستبيان من ٣٠ بنداً عن مفاهيم القوى ، وأسفرت النتائج القبلية أن المعلمين لديهم مخزون من التصورات الخاطئة عن القوى والحركة ، وبعد إستخدام المحاكاة التفاعلية ظهر تحول ايجابي و تصويب العديد من التصورات الخاطئة لديهم ، وأوصت الدراسة بضرورة تطبيق المحاكاة التفاعلية في تدريب المعلمين ، و أيضاً في تدريس المفاهيم العلمية ، مع ضرورة إعطاء معلمي المرحلة الابتدائية أنشطة إثرائية مستدامة لمعالجة أي قصور في فهمهم لمفاهيم العلوم الأساسية.

ودراسة (أبو مصطفى ، ٢٠١٧) ، والتي استهدفت تشخيص التصورات البديلة لمفاهيم الديناميكا الحرارية لدى عينة من طالبات قسم الكيمياء بجامعة الأقصى بلغ عددهم (٨٢) طالبة ، من خلال اختباراً تشخيصياً قبلي ، وأسفرت النتائج عن شيوع التصورات الخاطئة لدى الطالبات بنسبة كبيرة ، و أوصت الدراسة بضرورة تحديث استراتيجيات ووسائل تدريس الكيمياء من قبل أعضاء هيئة التدريس لتأكيد المفاهيم الكيميائية لديهم ، وتصحيح المغلوط منها.

ودراسة (العزب ، ٢٠١٧) ، و التي استهدفت استقصاء أثر مراكز التعلم في تصويب التصورات البديلة بوحدة "الكون" لدى عينة من تلاميذ الصف الرابع بلغ عددهم (١٥) تلميذاً ، وتلميذة ممن ثبت أن لديهم تصورات بديلة بنسبة عالية تم الكشف عنها باختبار مفتوح النهاية ، ومقابلات شخصية ، وأيضاً نتائج التطبيق القبلي لاختبار التصورات البديلة ، و بعد دراسة الوحدة بمراكز التعلم كشفت نتائج التطبيق البعدي لاختبار التصورات البديلة عن الأثر الكبير لمراكز التعلم في تعديل التصورات البديلة لدى التلاميذ ، كما أبدى التلاميذ سعادة ومتعة بالغة أثناء دراسة الوحدة على الرغم من تخوفهم من إعادة دراستها مرة أخرى بعد أن أتموا دراستها في الفصل الدراسي الأول .

ودراسة (أبو دقه ، ٢٠١٧) التي استهدفت استقصاء أثر استخدام نموذج التعلم الواقعي في تعديل التصورات البديلة للمفاهيم العلمية لوحدة (جسم الإنسان وأجهزته) ، وتنمية الاتجاه نحو العلوم لدى تلميذات الصف الخامس الابتدائي الذي بلغ عددهن (٦٦) طالبة ، قسمن إلى مجموعتين ، تجريبية و ضابطة ، و طبق عليهن اختباراً لتشخيص التصورات البديلة للمفاهيم العلمية ، ومقياساً لقياس الاتجاه نحو العلوم ، وأسفرت النتائج الدراسة عن تفوق المجموعة التجريبية على المجموعة الضابطة في الاختبار التحصيلي ، و قد تعدلت تصوراتهن فيما يخص مفاهيم الوحدة المختارة ، كما نمت اتجاهاتهن نحو تعلم العلوم ، وقد أوصت الدراسة بضرورة تدريب المعلمين قبل و أثناء الخدمة على كيفية الكشف عن التصورات البديلة ومن ثم تعديلها .

ودراسة (أحمد ، غانم ، عفيفي ، ٢٠١٦) ، و التي استهدفت استقصاء فاعلية إستراتيجية دروس الفروض و التجارب في تصويب التصورات البديلة لوحدة"المحاليل ، والقلويات و الأملاح" في مادة الكيمياء لدى عينة من طلاب الصف الأول الثانوي قسموا إلى مجموعتين تجريبية ، وضابطة ، و طبق عليهم اختباراً تشخيصياً للتصورات البديلة للوحدة المختارة ، وأسفرت النتائج عن وجود تصورات بديلة لدى تلاميذ الصف الأول الثانوي خاصة بموضوع الوحدة ، و تفوقت المجموعة التجريبية في الاختبار التحصيلي و تعدلت لديهم التصورات الخاطئة لمفاهيم الوحدة المختارة أكثر من المجموعة الضابطة .

ودراسة (سليمان ،٢٠١٦) ، والتي استهدفت استقصاء أثر استخدام الدعائم المفاهيمية في تصويب التصورات البديلة لمعلمي العلوم في محافظة سيناء نحو قضايا الصحة الإنجابية و اتجاهاتهم نحوها ، و تم تطبيق اختبار تشخيصي حول قضايا الصحة الإنجابية على عدد(٢٢) معلماً بهدف تحديد التصورات البديلة لديهم ، ثم اختيرت عينة قصدية تكونت من (٦٣) معلماً قسموا إلى مجموعتين ، تجريبية عددها (٣٢) معلماً ، و ضابطة عددها (٣١) معلماً ، وأسفرت النتائج عن وجود تصورات خاطئة لدى معلمي العلوم نحو قضايا الصحة الإنجابية، و تفوقت المجموعة التجريبية على المجموعة الضابطة في الاختبار التحصيلي في قضايا الصحة الإنجابية بصورة ملحوظة بسبب تدريس قضايا الصحة الإنجابية لهم باستخدام الدعائم المفاهيمية.

ودراسة (عمران ، ٢٠١٦) و التي استهدفت التعرف على أثر استخدام نموذج أدى وشاير فى تعديل التصورات البديلة للمفاهيم العلمية لدى تلاميذ الصف التاسع الأساسي الذي بلغ عددهم (٦٤) تلميذاً ، قسموا إلى مجموعتين تجريبية ، وضابطة ، و طبق عليهم اختبار قبلى لتشخيص التصورات البديلة للمفاهيم العلمية ، والذي أسفر عن وجود تصورات بديلة لديهم ، ثم تم تطبيقه بعديا ، وأسفرت نتائجه عن تفوق

المجموعة التجريبية على الضابطة في الاختبار البعدي للتصورات البديلة للمفاهيم العلمية ، و أوصت الدراسة بضرورة الاهتمام بإعداد اختبارات تشخيصيه للكشف عن التصورات البديلة للمفاهيم العلمية لدى جميع المتعلمين في كافة المراحل التعليمية ، و الاعتماد على استراتيجيات تدريس حديثة لتعديلها .

ودراسة (عيسى ، ٢٠١٦) ، و التي استهدفت استقصاء أثر استراتيجية الأبعاد السداسية (PDEODE) في تعديل التصورات البديلة للمفاهيم العلمية لوحدة " الحرارة في حياتنا " لطلبة الصف السابع الأساسي ، حيث تم تحديد التصورات البديلة من خلال استطلاع رأي مجموعة من موجهي و معلمي العلوم ، ثم درست الوحدة المختارة على عينة البحث بلغ عددهم (٧٠) طالباً ، قسموا إلى مجموعتين ضابطة وتجريبية بالتساوي ، وطبق عليهم اختباراً للتصورات البديلة ، وأسفرت النتائج عن تفوق المجموعة التجريبية على الضابطة في اختبار التصورات البديلة .

ودراسة (فتح الله ، ٢٠١٥) ، والتي استهدفت استقصاء فاعلية ثلاثة مستويات لإستراتيجية الجدول الذاتي في تصويب التصورات البديلة للمفاهيم العلمية لوحدة " المادة والطاقة" وتنمية الدافع المعرفي لدى عينة من تلاميذ الصف الثاني متوسط ذوي السعات العقلية المختلفة بلغ عددهم (١٣٦) تلميذاً ، قسموا إلى ثلاث مجموعات تجريبية ، الأولى درست الوحدة بإستراتيجية الجدول الذاتي ذو المستوى الأول (K.W.L) ، والثانية درست الوحدة بإستراتيجية الجدول الذاتي ذو المستوى الثاني (K.W.L.H) ، و الثالثة درست الوحدة بإستراتيجية الجدول الذاتي ذو المستوى الثالث (K.W.L.H.S) ، وتوصلت نتائج الاختبار القبلي للتصورات البديلة الذي طبق على المجموعات الثلاثة ؛أن التلاميذ لديهم تصورات بنسب كبيرة ، أما نتائج الاختبار البعدي ومقياس الدافع للانجاز ، فأسفرت نتائجهم عن وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعات الثلاثة لصالح المجموعة التجريبية الثالثة التي تم التدريس لها بإستراتيجية الجدول الذاتي ذو المستوى الثالث(K.W.L.H.S) يليها (K.W.L.H) ثم (K.W.L).

ودراسه (الدهمش ،ونعمان ، والفراص،٢٠١٤) ، والتي استهدفت استقصاء اثر استخدام نموذج بايبى البنائى فى تعديل التصورات البديلة لماده العلوم لدى تلميذات الصف الثامن الاساسى الذي بلغ عددهم (٨١) تلميذه ، قسموا إلى مجموعتين ضابطة وتجريبية ، وطبق عليهن اختبار للتصورات البديلة ، وأسفرت النتائج عن تفوق المجموعة التجريبية على المجموعة الضابطة في اختبار التصورات البديلة البعدي ، وأوصت النتائج بضرورة تنويع أساليب التدريس والأنشطة الصفية حتى تساعد على اكتساب الفهم العلمي السليم للمفاهيم العلمية والظواهر الطبيعية .

ودراسة (الدهمش ، ٢٠١٤) ، و التي استهدفت استقصاء أثر استخدام التجارب البديلة قليلة التكاليف في تصحيح التصورات الخطأ والبديلة لمفاهيم "المادة وخصائصها وحالاتها" لدى تلاميذ الصف السابع الأساسي بصنعاء بلغ عددهم (٥٦)

تلميذاً ، قسموا إلى مجموعتين ، ضابطة وتجريبية ، وطبق عليهم اختبار تصورات بديلة ذو شقين ، وأسفرت النتائج عن شيوع تصورات خاطئة لدى التلاميذ ، وتفوقت المجموعة التجريبية على الضابطة في الفهم الصحيح للمفاهيم العلمية المتعلقة بموضوع المادة و خصائصها وحالاتها ، واتضح الأثر البالغ للتجارب والأنشطة والخبرات المباشرة في الفهم الصحيح للمفاهيم لدى التلاميذ .

ودراسة (سعيدي ، والبلوشي ، ٢٠١٤) ، و التي استهدفت استقصاء أثر استخدام إستراتيجية حل المشكلات بالأقران في اكتساب المفاهيم الوراثية وتعديل التصورات الخاطئة فيها لدى طالبات الصف الثاني عشر بسلطنة عمان بلغ عددهن (١٥٥) طالبة ، قسمن إلى مجموعتين ضابطة وتجريبية ، وطبق عليهم اختباراً في التصورات البديلة للمفاهيم الوراثية ، وأسفرت النتائج عن وجود تصورات خاطئة لدى الطالبات ، وتفوقت المجموعة التجريبية على الضابطة في اكتساب المفاهيم الوراثية وتعديل الخطأ منها مقارنة بالمجموعة الضابطة .

ودراسة (Özgür,2013)، والتي استهدفت تشخيص المفاهيم العلمية الخاطئة الخاصة بموضوع "نظام الدورة الدموية البشرية " بين عينة متنوعة من المتعلمين في صفوف ومراحل تعليمية مختلفة، بلغ عددها ٧١٩ ، قسمت إلى مجموعتين: الأولى بلغ عددها (٣١٩) تلميذاً وتلميذة من تلاميذ الصفين الخامس والسابع بالمرحلة الابتدائية من مدرستين مختلفتين في وسط مدينه بالكستير والمجموعة الثانية بلغ عددها (٤٠٠) طالباً و طالبة جامعياً من جامعه بالكستير ، وطبق عليهم اختبار مفاهيمي تشخيصي ، وأسفرت النتائج عن وجود تناقص تدريجي في المفاهيم الخاطئة من تلاميذ المدارس الابتدائية وحتى طلاب الجامعة ، وأوصت الدراسة بضرورة إعادة النظر في خاصية الاستمرارية في المفاهيم الخاطئة أثناء تخطيط أنشطة التدريس في برامج تعليم المعلمين .

ودراسة(حسين، ٢٠١٣) ، والتي استهدفت التعرف على فاعلية المعمل الافتراضي في تصويب التصورات الخطأ لبعض المفاهيم العلمية لوحدة (دورية العناصر وخواصها)، وتنمية عادات العقل لدى عينة من تلميذات الصف الثاني الاعدادى بلغ عددهم (٨٣) تلميذة ،قسمن إلى مجموعتين تجريبية و ضابطة، وطبق عليهن اختباراً للتصورات الخطأ للمفاهيم العلمية ، ومقياساً لعادات العقل ، وأسفرت النتائج عن تفوق المجموعة التجريبية عن المجموعة الضابطة فى الاختبار البعدى للتصورات الخاطئة ، وكذلك فى مقياس عادات العقل ، ووجود علاقة ارتباطية موجبة بين تصويب الخطأ وتنمية عادات العقل نتيجة استخدام المعمل الافتراضي ، وأوصت الدراسة بضرورة تدريب المعلمين على تصميم معامل افتراضية، واستخدامها فى تدريس العلوم .

ودراسة (Awan,2013) ، و التي استهدفت استقصاء أثر تطبيق استراتيجيات تدريس قائمة على البنائية في تعديل التصورات البديلة حول مفهوم "المحلول" في مقرر الكيمياء لدى عينة من طلاب المرحلة الثانوية بلغ عددهم (٢٠٤) طالباً ممن لديهم تصورات خاطئة ، قسموا إلى مجموعتين ضابطة ، و تجريبية ، وتم التدريس خلال (١٦) حصة مرتين في الأسبوع ، و استغرق التطبيق ثمانية أسابيع ، وأسفرت النتائج عن تفوق المجموعة التجريبية على المجموعة الضابطة فى تعديل المفاهيم البديلة ، و تم التوصل إلى خمس طرق ترشد المعلم لتعديل المفاهيم لدى طلابه وهي : (التساؤل الذاتي ، حل المشكلات ، التعلم التعاوني ، تحقيق التعلم ، والحوار والمناقشة) .

ودراسة (Celikten,2012) التي استهدفت المقارنة بين التعلم التعاوني الطرق والتقليدية في تعديل التصورات البديلة لمفاهيم الأرض و السماء لدى تلاميذ الصف الرابع الذي بلغ عددهم (٥٦) تلميذاً ، قسموا إلى مجموعتين ضابطه و تجريبية ، وطبق عليهم اختباراً تحصيلياً حول مفاهيم الأرض والسماء ، ومقياساً للاتجاهات نحو مفاهيم الأرض والسماء ، وأظهرت النتائج تفوق المجموعة التجريبية على المجموعة الضابطة في اكتساب مفاهيم الأرض والسماء بصورة علمية صحيحة ، كما تعدلت بعض التصورات الخاطئة لديهم ، ونمت اتجاهاتهم بصورة ملحوظة نحو مفاهيم الأرض والسماء.

ودراسة(Stojanovska;Petruševski&Šoptrajanov,2012) ، والتي استهدفت استقصاء أثر برامج التدخل والتي كانت عبارة عن (رسوم متحركة علي شبكة الانترنت ونماذج جزيئية ومناقشات وتجارب) في تعديل التصورات الخاطئة الخاصة بموضوع " الطبيعة الجسيمية للمادة " لدى عينة من تلاميذ و طلاب المدارس الإعدادية والعليا في جمهورية مقدونيا بلغ عددها (١٨٧) ، منهم(٣٠)طالب وطالبة من المدارس الثانوية ، و(١٥٧) طالب وطالبة من المدارس العليا في جمهورية مقدونيا ، وطبق عليهم اختبار انجاز المفاهيم المتعلقة بـ (الطبيعة الجسيمية للمادة) قبلي وبعدي، ومقابلات غير مقننة ، وأسفرت النتائج عن ارتفاع نتائج الاختبار البعدي مقارنة بالقبلي ، وفعالية برنامج التدخل في تيسير فهم بعض المفاهيم العلمية المتعلقة بالطبيعة الجسيمية للمادة بين مستويات مختلفة من الطلاب ، كما وجدت مفاهيم خاطئة سائدة من قبل أكثر من ٢٠٪ من المتعلمين ، وقد أوصت نتائج الدراسة بأهمية استخدام الرسوم المتحركة والنماذج الجزيئية لما لها من تأثير إيجابي على الطلاب ، وأهميتها في تدريس الكيمياء.

ودراسة (Kolomuc,etal,2012) ، والتي استهدفت التعرف على تأثير الرسوم المتحركة في تعديل التصورات البديلة حول موضوع " التغيرات الفيزيائية ، والكيميائية " لدى تلاميذ الصف التاسع الذي بلغ عددهم (٨٠) تلميذاً في مدرسة السلطان أناضول بتركيا ، قسموا إلى مجموعتين ضابطة و تجريبية ، وطبق عليهم

اختباراً لتشخيص التصورات البديلة ، وأسفرت النتائج عن تعديل التصورات الخاطئة للمجموعة التجريبية بنسبة تفوق المجموعة الضابطة .

ودراسة (Narjaikaew,2011)، والتي استهدفت تشخيص التصورات البديلة لمعلمى المرحلة الابتدائية فى موضوع القوى والحركة الذي بلغ عددهم (١٢٣) فى منطقة(NongbualampooUdonThani) فى تايلاند ، وطبق عليهم اختبار مفاهيمى مكون من مستويين كل مستوى يتألف من٢٠ سؤال ، وأوضحت النتائج أن معلمى العلوم لديهم فهم منخفض لبعض المفاهيم مثل : (أنه بدون القوى الخارجية لا يوجد حركة ، أن الكتلة تؤثر طردياً على العجلة) ، وان معظم التصورات البديلة للمعلمين شائعة لدى فئة التلاميذ أيضاً ، وكانت نسبة المعلمين الذين أجابوا على الشق الأول ٥٠% ، والذين أجابوا على الشق الثاني ٣٧% من إجمالي عدد المشاركين ، علاوة على ذلك كانت الإجابات في المستوى الثاني ليست مرتبطة بإجابات الشق الأول ، وأوصت الدراسة بضرورة اكتشاف التصورات الخاطئة لدى معلمي العلوم وعلاجها بسبب تأثيرها السلبي على تعلم المتعلمين و العملية التعليمية.

ودراسة (Idris,;Emigilati&Ishiaku,2010) ، والتي استهدفت اكتشاف التصورات والمفاهيم القبلية لتلاميذ المدارس الإعدادية في ولاية النيجر وتكونت عينة الدراسة من (٣٦٠) تلميذاً وتلميذة ، واختيروا عشوائياً من ١٢ مدرسة بواقع ٤ مدارس من كل منطقة تعليمية ، بواقع (٣٠) تلميذاً و تلميذة من كل مدرسة (١٥ ذكور و١٥ إناث) ، وطبق عليهم اختبار تشخيصى ، واستبيان مكون من (٢٤) بنداً حول المفاهيم والتصورات القبلية للعينة المختارة وأسفرت النتائج على انه لا توجد فروق كبيرة بين التصورات القبلية للتلاميذ فى العينة، كما لا توجد فروق كبيرة فى التصورات القبلية بين ٣ مناطق مختلفة (ريف- حضر) ، ولا توجد فروق كبيرة بين المدارس الحكومية والخاصة فى التصورات القبلية ، وأوصت الدراسة بأنه يجب على المعلمين تحديد التصورات القبلية الخاطئة لدي التلاميذ ، وان يعدلوا نهجهم واستخدام استراتيجيات و طرائق تدريس حديثة بدلاً من انتشار تلك التصورات الخاطئة بين التلاميذ .

ودراسة (الحربى ،٢٠١٠) والتي استهدفت الكشف عن التصورات البديلة الخاصة بموضوع القوى والحركة (الحركة في مجال الجاذبية الأرضية، وقوانين نيوتن) بمادة الفيزياء،ومعرفة العلاقة الارتباطية بين التصورات البديلة والتفكير الناقد لدى عينة من طلاب الصف الثاني الثانوي بلغ عددها(٧٦)طالباً ،وطبق عليهم اختبار للكشف عن التصورات البديلة ،واختبار التفكير الناقد ، وأسفرت النتائج عن انتشار التصورات البديلة بين أفراد عينة الدراسة فى مختلف المفاهيم لموضوع القوى والحركة ، ووجود علاقة ارتباطية موجبة بين التفكير الناقد والفهم العلمي السليم للمفاهيم الفيزيائية ، وقد أوصت الدراسة بضرورة الكشف عن التصورات البديلة لدى

الطلاب قبل بدأ عملية التدريس ، وضرورة تدريب المعلين وطلابهم على ممارسة مهارات التفكير الناقد في عمليتي التعليم والتعلم وذلك لأثرها في تصويب التصورات البديلة لدى الطلاب.

التعليق على الدراسات السابقة

- معظم الدراسات طبقت بغرض تشخيص وتعديل التصورات الخاطئة لدى فئات المتعلمين في مراحل تعليمية متنوعة ماعدا دراسة كل من (Narjaikae,2011)،(سليمان،٢٠١٦)،(Gabunilas,2017) التي استهدفت تشخيص التصورات البديلة لدى فئة معلمي العلوم.
- اعتمدت جميع الدراسات على تطبيق اختباراً تشخيصياً للكشف عن التصورات البديلة لدى المتعلمين ، والبعض أضاف إليه مقابلات كدراستي (Stojanovska;Petruševski&Šoptrajanov,2012)،(العزب،٢٠١٧)، والبعض أضاف استبياناً لموجهي ومعلمي العلوم كدراسة كل من (Idris, ; Emigilati & Ishiaku,2010) ، (عيسى ، ٢٠١٦)، (Gabunilas , 2017) .
- معظم الدراسات كان غرضها الكشف عن التصورات البديلة ، وتعديلها باستراتيجيات ونماذج تدريسية و محاكيات ماعدا دراسة كل من (أبو مصطفى ، ٢٠١٧) ، (Özgür,2013) ، (Narjaikaew, 2011) ، (Idris;Emigilati & Ishiaku,2010) ،(الحربى ،٢٠١٠) اقتصروا على الكشف فقط عن التصورات البديلة لدى العينة المختارة.
- لا توجد دراسة – في حدود علم الباحثة – شخصت ، وعدلت التصورات البديلة للمكفوفين من تلاميذ المرحلة الإعدادية بالمسرح القارئ ، مما يبرر أهمية القيام بهذا البحث .

ثالثاً : الخيال العلمي Science Fiction(SF)

تعريف الخيال العلمي

تعرفه (الشافعي،٢٠٠٧) على أنه " نشاط عقلي يسمح للمتعلم بتكوين صورة ذهنية فريدة تتجاوز حدود الزمان والمكان لأشياء جديد في مجال العلوم الطبيعية مستنداً في ذلك على خبراته السابقة ، وما تنتجه الإمكانات العلمية الحاضرة والرؤية التنبؤية لمستقبل العلم".

و يراه (أبو زينه،٢٠١١، ٣٣) بأنه " محصله الخيال البشرى في ضوء ما تتيحه الإمكانات العلمية واحتمالات تطورها ، وهو يتناول جميع الحقائق التي يقدمها العلم ثم يضيف إليها الخيال فهو الضوء الكاشف للعلم ليبدأ من النقطة التي يقف عندها العلم ممهداً الطريق للمستقبل".

كما يراه (مازن،١٠٦،٢٠١٣) أنه "ربط الحلم بالواقع ، واللاممكن بالممكن ، واللامعقول بالمعقول من خلال مغامرات خيالية ممزوجة داخلياً بحقيقة علمية وبرؤية تنبؤية تسعى للتنبؤ بمستقبل البشر والكون" .

و يعرفه (الرحيلي ، ٢٠١٤) بأنه " نشاط عقلي يحفز العقل البشري على توقع مستقبلي مبني على خطوات علمية ، ويبدأ بفرضيات ، وينتهي بالتجارب للتأكد من الفرضيات ".

كما يراه (يحيى،٢٠١٤، ٩٣) بأنه " نشاط إنساني يقوم على تصورات قد تؤدى إلى انجازات مستقبليه ، و يتحول إلى واقع ملموس فى المستقبل " .

و تعرفه (خضور ، ٢٠١٥ ، ٨٠) بأنه " مجموعة من التصورات الذهنية القائمة على سلسلة من الحقائق العلمية التي من الممكن تصور حدوثها فى المستقبل لتفسير ما هو قائم بالفعل وما هو متوقع الحدوث وتأثير ذلك كله في الحياة البشرية ودوافعها" .

و يعرف إجرائياً في هذا البحث على أنه " تصورات ذهنية خيالية تتجاوز حدود الزمان والمكان تكونت ونمت لدى المكفوفين من تلاميذ الصف الأول الإعدادي بعد دراستهم لوحدة "الأرض والكون" بالمسرح القارئ ، مستندين في ذلك على ما درسوه من حقائق ومعارف ، ومفاهيم ، سابقة ، وما مارسوه من أنشطة درامية تمثيلية ، وما اكتسبوه من خبرات حسية تتعلق بالوحدة ".

الفرق بين الخيال العلمي و بعض المفاهيم البديلة

يختلف الخيال العلمي عن مفاهيم مختلطة و شبيهة كالتخيل و المخيلة ، وينبغي توضيح الفروق بينهم كالآتي (الطيب,٢٠٠٦،١٩)،(عبيد،٢٠٠٩)، (Long,2011,27) :

١. **الخيال:** هو أداه لتحفيز العقل يتجاوز حواجز الزمان والمكان ليمزج بين الفعل والإبداع ، وبين الخيال والحقيقة ، ويوجه الفرد نحو المستقبل لإدراك التطورات العلمية فيه وما تحمله من ايجابيات وسلبيات ، وهو ممكن الحدوث ؛ لأنه يتكأ على أسس علمية.
٢. **التخيل:** هو خيال يتجاوز حواجز الزمان والمكان ، ولا يتكأ على أساس علمي ، ولا يتوقف عند أي حدود ، ويخترق كل المقاييس التي اعتاد عليها الإنسان ، ومن ثم غير ممكن الحدوث.
٣. **المخيلة :**هي قدرة فطرية للعقل البشري لخلق أفكار أو صور عن عوالم لأشياء وأشخاص غير واقعية كلياً أو جزئياً ، و يستمدها العقل من إدراكاته الحسية للعالم الخارجي .

و بناءاً عليه فالمخيلة هي التي تحفظ الصور الذهنية من خلال الخبرات الحسية ، والخيال قدرة عقلية تستطيع المزج بين هذه الصور والخروج منها بشكل جديد يختلف عن تلك الصور التي تم تخيلها ومن الممكن حدوثه ، ثم يأتي دور التخيل ليتناول هذا الواقع الممكن الحدوث من زاوية غير مألوفة وغير ممكنة الحدوث في الواقع ، وهذا يبرر إمكانية تنمية الخيال العلمي لدى المكفوفين ؛ لكونه يقوم على أسس و حقائق علمية ممكنة الحدوث في المستقبل القريب أو البعيد ، ولكونه لوناً من ألوان الإبداع ، ولأنه أيضاً لا يعتمد كلياً على صور حسية بصرية .

ومن خلال استعراض التعريفات المختلفة التي تناولت الخيال العلمي ، والفروق بينه و بين التخيل والمخيلة ؛ تستنتج الباحثة خصائص الخيال العلمي كالتالي :

١. قدره عقليه عليا .
٢. مكون ضروري للتفكير وخاصة التفكير الإبداعي .
٣. يستند على أسس علميه (مبادئ ومسلمات ونظريات العلم) .
٤. يعتمد على وقائع وأشياء حقيقية موجودة بالفعل في الواقع .
٥. أحداثه قابلة للتحقق .
٦. يهدف إلى التنبؤ أو التخمين العقلاني بأحداث المستقبل .
٧. يتسم بالفنية والحبكة الدرامية .
٨. يربط المحتوى المعرفي للمتعلم بموضوعات وقضايا علمية مرغوب فيها .

ونتيجة لأهمية الخيال العلمي كلوناً من ألوان الإبداع ، وأحد قدراته العقلية ؛ اهتمت به العديد من الدراسات الأجنبية والعربية **كدراسة (Öztürk,2017)** ، والتي استهدفت استقصاء أثر أفلام الخيال العلمي على تصورات ٢٠ طالباً معلماً في السنة الثانية من شعبة علوم التعليم الابتدائي في جامعة حكومية في اسطنبول حول موضوع محو الأمية العلمية ، وطبق عليهم اختباراً لتحديد الكفاءة الذاتية لمحو الأمية العلمية والتكنولوجية تألف من من٣٣ بند خماسي التدريج وفقاً لمقاييس ليكرت ، ومقابلة تكونت من سبعة أسئلة ، وأسفرت النتائج عن التأثير الايجابي للخيال العلمي في تعديل تصورات المعلمين المستقبليين للكفاءة الذاتية لمحو الأمية العلمية .

ودراسة (كلاب , ٢٠١٦) والتي استهدفت استقصاء فاعلية برنامج قائم على الخيال العلمي في تنمية المفاهيم ومهارات التفكير البصري لدى طالبات الصف الثامن الأساسي بغزة بلغ عددهم (٨٠) طالبة قسموا إلى مجموعتين ضابطة وتجريبية ، و طبق عليهم اختبار المفاهيم العلمية في وحدة "الضوء والبصريات " ، وآخر في مهارات التفكير البصري ، وأسفرت النتائج عن تفوق المجموعة التجريبية على المجموعة الضابطة في كل من اختبار المفاهيم العلمية واختبار مهارات التفكير البصري .

ودراسة(Vrasidas;Theodoridou and Panaou,2015) ، والتي استهدفت استقصاء فاعلية مشروع الاتحاد الأوروبي " والذي بعنوان " الخيال العلمي فى التعليم" (SCIFIED) علي تنمية التحصيل لدى عينة من تلاميذ الصف السادس الابتدائي بضاحية Nicosia بقبرص في اليونان ، وذلك في سياق وحدة التثقيف البيئي خلال خطة زمنية طويلة من٢٠١٢-٢٠١٤ باستخدام كتاب الخيال العلمي"The City of Ember" ، وطبق عليهم اختبار تحصيلي قبلي وبعدي، وأسفرت النتائج ان الخيال العلمي أداة تعليمية ممتازة في تدريس العلوم ساعدت على تنمية التحصيل في العلوم ، كما أنه ساعد على تعزيز و تحفيز المتعلمين لكي يشاركوا في الأنشطة المتعددة ، وربط الكتاب بالحياة اليومية ، وأوصت الدراسة بضرورة وضع قوائم بالأعمار المناسبة لقصص الخيال العلمي، الحفاظ علي توفير القصص التفاعلية،ونشر المواد المتاحة مجانا علي الانترنت لاستخدامها من قبل التلاميذ.

ودراسة(خضور،٢٠١٤) ، والتي استهدفت استقصاء أثر برنامج حاسوبي قائم على الخيال العلمى في تنمية بعض المفاهيم العلمية لدي أطفال الرياض بلغ عددهم (٣٢) طفلاً ، قسموا إلي مجموعتين متساويتين ، تجريبية وضابطة ، وطبق عليهم مقياس رافن للمصفوفات المتتابعة ، وآخر تحصيلي للمفاهيم العلمية المصورة ، وأسفرت النتائج عن تفوق المجموعة التجريبية علي الضابطة في اختبار المفاهيم المصورة ، وأوصت الدراسة بضرورة استغلال التطور التقني كأداة لإيصال المعرفة والمفاهيم العلمية من خلال قصص وأفلام الخيال العلمي .

ودراسة(يحيى ، ٢٠١٤) ، و التي استهدفت استقصاء أثر تدريس وحده "موارد البيئة" باستخدام الخيال العلمي الكترونياً في تنمية مهارات التفكير الإبداعي والدافع للانجاز لدى تلاميذ الصف الأول متوسط بلغ عددهم ٦٢ تلميذاً ، قسموا إلى مجموعتين ، تجريبية عددها ٣٢ تلميذاً ، وضابطة وعددها ٣٠ تلميذاً ، وطبق عليهم اختبار في مهارات التفكير الإبداعي في العلوم ، ومقياس فى الدافعية للانجاز وأسفرت النتائج عن تفوق المجموعة التجريبية على المجموعة الضابطة في اختبار التفكير الإبداعي و مقياس الدافعية لانجاز العلوم.

ودراسة (Suad, 2014) ، و التي استهدفت استقصاء فاعلية قصص الالكترونية عن الخيال العلمي على التحصيل و سرعة الانجاز لدى تلاميذ الصف الأول المتوسط في وحدة " الجهاز الهضمي و التغذية " ، بلغ عددهم (٦٠) تلميذاً ، قسموا إلى مجموعتين متساويتين تجريبية و ضابطة ، و طبق عليهم اختباراً تحصيلياً ، و آخر يقيس سرعة الانجاز ، وأسفرت النتائج عن تفوق المجموعة التجريبية على المجموعة الضابطة وأوصت النتائج بضرورة تدريس العلوم ببرامج الكترونية قائمة على الخيال العلمي لما له من دور كبير في تحصيل المفاهيم وانجاز العلوم .

ودراسة (عودة ،٢٠١٤) ، والتي استهدفت تقصي أثر استخدام قصص الخيال العلمي في تنمية المفاهيم العلمية لدى تلاميذ الصف السادس الأساسي ذوي أنماط التعلم المختلفة بلغ عددهم (٦٠) تلميذاً ، من دراسة بيتا الأساسية للبنين بجنوب نابلس في فلسطين، قسموا إلى مجموعتين متساويتين ، تجريبية وضابطة ، وطبق عليهم اختبار المفاهيم العلمية ، ومقابلات ، واختبار كولب المعدل للنمط التعليمي مكون من ٩ فقرات من نوع الاختيار من متعدد بأربعة بدائل في وحدة " العمليات الحيوية في النبات " ، وأسفرت النتائج عن تفوق المجموعة التجريبية على المجموعة الضابطة في اختبار المفاهيم العلمية .

ودراسة (Lin;Tasi;Chien&Chang,2013) و التي استهدفت استقصاء أثر أفلام الخيال العلمي على تنمية الإبداع التكنولوجي لدى مجموعة من تلاميذ الثامن المتوسط بلغ عددهم (١٣٢) تلميذاً، وتلميذة من ذوي أنماط معرفية مختلفة ، قسموا الى مجموعتين متساويتين تجريبية وضابطة ، وطبق عليهم مقياس وليامز للإبداع **Williams Creativity Scale** مكون من أربعة أبعاد: المخاطرة، والفضول، والخيال، والتعقيد ،ومقياس سوب **SOP Sacle** لتحديد الأساليب المعرفية لدى التلاميذ مقسم إلى جزأين (لفظي وبصري) ، ,أسفرت النتائج عن تفوق المجموعة التجريبية على الضابطة في تنمية الإبداع التكنولوجي ، ونما لديهم الخيال العلمي ، كما ساعد أفلام الخيال العلمي على تحفيز خيالهم و تعميق فهمهم للمفاهيم العلمية .

ودراسة(Surmeli,2012) والتي استهدفت استقصاء تأثير أفلام الخيال العلمي على تنمية اتجاهات الطلاب السنة الثانية في جامعة ميرسين في تركيا نحو STS ، وتحديد أفكار الطلاب لاستخدام هذا النوع من الأفلام في دورات العلوم ، حيث تكونت عينة الدراسة من(٣٦)طالباً وطالبة في برنامج تعليم معلمي العلوم ، وطبق عليهم استبيان مفتوح النهاية لتحديد أفكار الطلاب نحو استخدام الأفلام ، ومقياس الاتجاه نحو STS ، وقد أسفرت النتائج عن أن تطبيق أفلام الخيال العلمي في دورة (STS) قد غَير اتجاهات الطلاب بشكل إيجابي، وأن الطلاب لديهم أفكار ايجابية حول استخدام هذه الأنواع من الأفلام في دورة العلوم .

ودراسة (عزام ، ٢٠١١) ، التي اقترحت برنامج قائم على مجموعة من المعايير منهج العلوم الذي ينبغي توافرها في منهج العلوم للمكفوفين و بيان أثره في تنمية المفاهيم العلمية والخيال العلمي والدافع للانجاز لدى تلاميذ الصفوف الثلاثة الأخيرة من المرحلة الابتدائية .

ودراسه (أبو زينه،٢٠١١) ،والتي استهدفت استقصاء أثر المختبرات الافتراضية الفيزيائية فى التحصيل والخيال العلمي لطلبة الجامعات الأردنية ، وتكونت عينه الدراسة من (٨٠) طالباً وطالبة من شعبه الفيزياء فى ٤ جامعات وتم تقسيمهم إلى مجموعتين متساويتين : ضابطة ،وتجريبية ،وطبق عليهم اختبار تحصيلي مكون من

٤٠ فقره و مقياس للخيال العلمي ، وأسفرت النتائج عن تفوق المجموعة التجريبية على المجموعة الضابطة في كل من التحصيل والخيال العلمي

ودراسة (زغلول ، ٢٠١٢) ، التي قدمت رسومات بارزة في تنمية مهارة الرسم لبعض المفاهيم البيئة المحيطة وبيان مدى تخيلهم لها من خلال الرسم البارز لدى المكفوفين من تلاميذ المرحلة الابتدائية .

تعليق على الدراسات السابقة

١. معظم الدراسات اعتمدت على استخدام الخيال العلمي كمدخل لتدريس موضوعات العلوم ماعدا دراسة كل أبو زينه (٢٠١١) التي استهدفت تنميته كمتغير تابع لطلبه الجامعات من خلال المختبرات الافتراضية الفيزيائية ، ودراسة (عزام ، ٢٠١١) التي استهدفت تنميته لدى المكفوفين من تلاميذ الصفوف الثلاثة الأخيرة من المرحلة الابتدائية من خلال برنامج مقترح قائم على معايير منهج العلوم للمكفوفين ، ودراسة (زغلول ، ٢٠١٢) التي استهدفت تنميته لدى المكفوفين من تلاميذ المرحلة الابتدائية من خلال رسومات بارزة ، ودراسة (Lin;Tasi;Chien&Chang,2013) التي استهدفت تنميته لدى طلاب الصف الثامن كأحد محاور مقياس الإبداع التكنولوجي المستخدم من خلال أفلام الخيال العلمي .
٢. ندرة الدراسات التي اهتمت بتنمية الخيال العلمي لدى فئة المكفوفين .
٣. أوصت جميع الدراسات بضرورة الاهتمام بالخيال العلمي وإدراجه في موضوعات العلوم سواء بالاعتماد عليه كمدخل تدريسي أو تنميته كمتغير تابع هام جداً يسفر عن مدى إبداع المتعلمين ونظرتهم المستقبلية عن التطورات العلمية و بعض الظواهر الطبيعية.
٤. لا توجد دراسة واحدة عربية أو أجنبية - في حدود علم الباحثة - جمعت استخدام المسرح القارئ في تعديل التصورات البديلة و تنمية الخيال العلمي لدى فئة المكفوفين من تلاميذ الصف الأول الإعدادي ، ومن هنا جاءت أهمية القيام بهذا البحث.

رابعاً : المكفوفين

تعريف المكفوفين

لقد تعددت وتباينت التعريفات التي تناولت التلميذ الكفيف ، **فعرفه (حسين ، ٢٠٠٣، ٣٦)** على أنه " التلميذ الذي تبلغ حدة إبصاره ٢٠٠/٢٠ أو أقل على مقياس Snellen Scale ،وذلك بعد استخدامات النظارات و العدسات الطبية "

واتفق كل من (Rau ,2010,2),(office for students with disabilities (2010 , ، (الربيعة ، والزريقات ، ٢٠١٠ ، ٨٥) ،(الجوهري ، ٢٠١٤ ، ٧) على أنه "التلميذ الذي يعاني من إعاقة بصرية شديدة،ويستعمل الطرق اللمسية السمعية في التعلم ، وعاجزاً عن الحصول على المعرفة عن طريق الجهاز البصري " .

و يعرف التلاميذ المكفوفين إجرائياً في هذا البحث على أنهم " تلاميذ الصف الأول الإعدادي الذين فقدوا حاسة الإبصار ، أو كانت حدة الإبصار لديهم أقل من أو تساوي ٢٠/٢٠٠ أو ٦/ ٦٠ ، لدرجة يحتاجون لطرائق لا يدخل فيها استعمال حاسة البصر، ويحتاجون إلى التعلم بطرائق خاصة تمكنهم من الفهم و الإدراك دون إبصار " .

تدريس العلوم للمكفوفين

يهدف تدريس العلوم للتلاميذ المكفوفين إلى تنمية قدرتهم على الفهم ، و زيادة معارفهم عن العالم المحيط بهم ، بالإضافة إلى تحسين مواهبهم المتنوعة مثل: التعاون ، والإبداع ، التخيل ، القدرات اللغوية ، التأمل الذاتي ، والمهارات الاجتماعية (حسن ، ٢٠١٥ ، ٤٨) .

لكن بعد الاطلاع على مناهج العلوم للمكفوفين اتضح أن تلك المناهج هي نفس المناهج التي يدرسها المبصرون بعد إعادة طبعها بطريقة برايل ، و هذا لا يعد عيباً في حد ذاته ، و إنما المشكلة الأساسية تكمن في عدم مراعاة المشكلات النفسية التي تعاني منها هذه الفئة نتيجة الإعاقة البصرية ، والصعوبة التي يواجهها هؤلاء التلاميذ أثناء تعلم العلوم لاعتمادها في المقام الأول على حاسة الإبصار ، والتلقين من جانب المعلم و الحفظ من جانب التلاميذ ، إلى جانب الاعتماد على طرائق و استراتيجيات تقليدية لا تتيح لهم الفرصة من اكتساب خبرات تعليمية ، وممارسة أنشطة متنوعة تثير حواسهم الأخرى وتشعرهم أنهم مثل قرنائهم العاديين ، مما يسهم في تكيفهم الشخصي و الاجتماعي .

و انطلاقاً من عدم وجود اختلاف بين التلاميذ المكفوفين و قرنائهم المبصرين فيما يتعلق بالقدرة على تعلم العلوم إلا أنهم يعتمدون في خبراتهم الحسية على حاستي السمع واللمس بشكل أساسي ؛ فيجب إعادة النظر في اختيار استراتيجيات تدريسية تخاطب هاتين الحاستين ؛حتى يتسنى تحقيق الأهداف المرجوة من تدريس العلوم لهذه الفئة .

ونتيجة لذلك فقد بذلت جهوداً ومحاولات كثيرة في مجال تدريس العلوم للمكفوفين وظهرت الكثير من الدراسات العربية والأجنبية التي اهتمت بتجريب العديد من النظريات والاستراتيجيات وطرائق واستراتيجيات التدريس للمكفـــــوفين **كدراسة(سعد ، ٢٠٠٠)** التي اقترحت إستراتيجية قائمة على حل المشكلات والتعلم الفردي لتنمية الخيال العلمي لدى المكفوفين من تلاميذ الصف الأول الإعدادي ، **ودراسة (عبده ، ٢٠٠١)** ، و التي اعتمدت على التعلم التعاوني في تقديم وحدة "

الجهـاز الحركي " لدى المكفوفين من تلاميذ الصف الأول الإعدادي ، **ودراسة (شعير ، ٢٠٠٢)** ، و التي استخدمت خرائط مفاهيم بارزة مدعومة بمواد تعليمية لمسية في تنمية التحصيل والاتجاه نحو مادة العلوم لدى تلاميذ الصف الثاني الإعدادي ، **و دراسة (حسن ، ٢٠٠٣)** التي درست العلوم عن طريق حقيبة مدعومة بالمواد اللمسية في تنمية بعض عمليات العلم لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية ، **ودراسة (سمعان ، ٢٠٠٥)** ، التي اعتمدت على إستراتيجية فكر – زاوج – شارك في تنمية التحصيل و التفكير الابتكاري والدافع للانجاز لدى تلاميذ الصف الرابع الابتدائي ، **ودراسة (فودة ، ٢٠٠٦)** ، التي أعادت تنظيم محتوى وحدة الطاقة وفق نظرية ريجلوث التوسعية لتنمية التحصيل والتفكير الناقد ومهارة اتخاذ القرار لدى طلاب الصف الثالث المتوسط بمنطقة القصيم بالمملكة العربية السعودية ، **ودراســـة (شعير ، ٢٠٠٨)** ، التي قدمت مواد تعليمية لمسية لتنمية التحصيل وعمليات العلم لدى المكفوفين من تلاميذ المرحلة الابتدائية ،**ودراسة (عبده ، ٢٠٠٩)** ، التي اعتمدت على استخدام الذكاءات المتعددة في تنمية التحصيل ومهارات التفكير الاستدلالي لدى المكفوفين من تلاميذ الصف الرابع الابتدائي ، **ودراسة (Deborah,2009)** التي توصلت الى أهمية الاستقصاء العلمي في تنمية المفاهيم العلمية و تصحيح المغلوط منها لدى عينة من المكفوفين تراوحت أعمارهم ما بين (١١-١٥) سنة ، **ودراسة (عزام ، ٢٠١١)** ، التي اقترحت برنامج قائم على مجموعة من المعايير منهج العلوم الذي ينبغي توافرها في منهج العلوم للمكفوفين و بيان أثره في تنمية المفاهيم العلمية والخيال العلمي والدافع للانجاز لدى تلاميذ الصفوف الثلاثة الأخيرة من المرحلة الابتدائية ، **ودراسة (Gail et al,2012)** التي كشفت الدور الكبير التي تلعبه الأجهزة و الأدوات المعملية المعدلة لتناسب المكفوفين في تنمية المهارات العملية لدى تلاميذ المدارس المتوسطـــــــة ، **ودراسة (زغلول ، ٢٠١٢)** ، التي قدمت رسومات بارزة في تنمية مهارة الرسم لبعض المفاهيم البيئة المحيطة و بيان مدى تخيلهم لها من خلال الرسم البارز لدى المكفوفين من تلاميذ المرحلة ، **و دراسة (منصور ، ٢٠١٢)** ، التي اعتمدت على استراتيجيه اليد المفكرة في تنمية المفاهيم العلمية وبعض المهارات العملية لدى التلاميذ المكفوفين بالمرحلة الاعدادية ، **ودراسة (حسن ، ٢٠١٥)** ، التي اعتمدت على مدخل القصة في تنمية التحصيل و التفكير الاستدلالي والاتجاهات العلمية لدى تلاميذ الصف الرابع الابتدائي ، **ودراسة (Gail et al,2014)** التي اعتمدت على المحاكاة الحسية في تنمية المفاهيم العلمية وعمليات العلم لدى المكفوفين من تلاميذ المرحلة الابتدائية **ودراسة (الباز ، ٢٠١٥)** ، التي طورت منهج للأنشطة العلمية للصفوف الثلاثة الأولى من المرحلة الابتدائية في ضوء المناهج الموسعة بهدف تنمية المفاهيم العلمية والمهارات الحسية .

و يتضح من خلال استعراض الدراسات السابقة الأجنبية والعربية التي أثبتت فعاليتها الأتي :

١. لا يختلف التلاميذ المكفوفين عن أقرانهم المبصرين فيما يتعلق بالقدرات العقلية ، و القدرة على تعلم العلوم.

٢. يستطيع المتعلم الكفيف تعلم المفاهيم سواء حسية أو مجردة ، و اكتساب العديد من المهارات العقلية ، العملية ، والحياتية ، بالإضافة إلى إمكانية تنمية ثقته بنفسه والدافع لانجاز العلوم إذا ما توافرت طرائق واستراتيجيات ملائمة لإعاقته البصرية ، تحترم إنسانيته وحقه في تعلم العلوم ، و تشجعه على ممارسة أنشطة متنوعة تخاطب حواسه الأخرى .

٣. المكفوفين يعتمدون في خبراتهم الحسية على حاستي السمع واللمس بشكل أساسي ، فيجب اختيار استراتيجيات تدريسية تخاطب هاتين الحاستين .

٤. معظم الدراسات و البحوث أكدت على الدور التي تلعبه قراءة النصوص العلمية بالنسبة في الفهم العميق للتلميذ الكفيف .

٥. يجب الاهتمام بهذه الفئة وإعادة النظر في طرائق واستراتيجيات تدريسها ؛حتى يتسنى تحقيق الأهداف المرجوة من تدريس العلوم .

٦. يمكن تنمية التفكير الإبداعي و الخيال العلمي للتلاميذ المكفوفين من خلال استراتيجيات وطرائق تدريس تناسب احتياجاتهم وتحترم إنسانيتهم وتراعي إعاقتهم .

و بناءاً عليه ، قد تصلح إستراتيجية المسرح القارئ بما تحققه من أهداف تعليمية و ترفيهية و جمالية في آن واحد من مخاطبة باقي حواس المتعلم الكفيف ، ومن ثم تنمية المفاهيم العلمية و تصحيح الخاطئ و البديل منها ، و تنمية الخيال العلمي لديهم .

المسرح القارىء ، وتعديل التصورات البديلة ، وتنمية الخيال العلمي لدى التلاميذ المكفوفين

يعد المسرح القارئ من الاستراتيجيات التي تقدم المعلومات بصورة تدريجية في نمط تسلسلي درامي ، وتؤدي بالتلاميذ إلى فهم تصوري للمعلومات و المعارف والمفاهيم ، و من ثم توليد خيالات علمية إلى جانب شعورهم بالمتعة و الإثارة والتشويق (العبد ، ٢٠١٤ ، ٤٧).

بالإضافة إلى ما يتوافر في إستراتيجية المسرح القارئ من تلميحات سمعية ، وأوصاف لفظية يعتمد عليها التلميذ الكفيف في تعلمه بشكل أساسي ، كل هذا يساعد التلميذ الكفيف من التركيز والعمق في الكلمات والألفاظ التي يؤديها أو يسمعها خلال دراما المسرح القارئ في جو مرن مشجع على التعلم ، ومن ثم تعلم المفاهيـــــــم والمعارف العلمية بشكل صحيح (Rule et al , 2011 , 356).

وتعتبر كل من محاكاة معلم العلوم للأدوار عن طريق القراءة الجهرية التعبيرية ، وتدريب تلاميذه على قراءة النصوص العلمية بصورة تعبيرية ، وتكرارها عدة مرات ، ومعايشة كل تلميذ الذي يؤديه ، واستماع زملاءه في الفصل له ، بالإضافة للمناقشة ، والتغذية الراجعة ، والتقويم البنائي التي يعقب كل مسرحية من العوامل الهامة التي تؤدي بالتلاميذ المكفوفين إلى تعلم المفاهيم العلمية وتصورها وتخيلها بشكل صحيح .

أيضاً الورق البارز الذي يستخدمه التلاميذ المكفوفين أثناء قراءة الأدوار ، والتعرف على بعض الأشكال والرسومات الخاصة بدراسة بعض المفاهيم عن طريق حاسة اللمس ؛ يؤدي إلى حضور الذهن و إثارة الفكر لدى التلاميذ المكفوفين ، ومن ثم تنمية المفاهيم العلمية بشكل سليم ، وتصحيح البديل والخاطئ منها ، و تصورها وتخيلها .

كما أن تدريس العلوم للمكفوفين من خلال المسرح القارئ يحول غرفة الصف إلى بيئة تعليمية آمنة تشعره بالثقة بالنفس ، وأن له دوراً ايجابياً كالمبصرين ، وتزيد من إقباله على تعلم العلوم من خلال ممارسة أنشطة درامية تربط التعلم بالمتعة والترفيه ، و تحترم إنسانيته ودوره في الحياة ، وتعالج لديه السلوكيات والعادات السلبية التي اكتسبها نتيجة إعاقته ، بعد أن كانت حجرة الصف لهم فضاء جامد ساكن يخلو من الحركة والحيوية ، تفرض على المتعلم الكفيف حالة من الخنوع والاستسلام والنفور والانقطاع عن دراسة العلوم .

إجراءات البحث

للإجابة عن أسئلة البحث تم إتباع الإجراءات الآتية :

أولاً / تحليل محتوى وحدة "الأرض والكون" المقررة على المكفوفين من تلاميذ الصف الأول الإعدادي وفقاً للخطوات التالية :

١- **تحديد الهدف من التحليل** ، وهو تحديد المفاهيم العلمية الواردة بوحدة "الأرض والكون" من كتاب العلوم للصف الأول الإعدادي الفصل الدراسي الأول ، كما أفاد التحليل في استخلاص البنية المعرفية ، والأهداف الإجرائية اللازمين لإعداد مواد المعالجة التجريبية(دليل المعلم - كتاب التلميذ)لاحقاً.

٥. **تحديد عينة التحليل :** وتمثلت في وحدة "الأرض والكون" ، وهي الوحدة الثالثة من كتاب العلوم للمكفوفين للصف الأول الإعدادي الفصل الدراسي الأول، وذلك للأسباب التالية :

- بها العديد من المعلومات والمفاهيم العلمية التي تستمر مع التلاميذ في مراحل تعليمية لاحقة ومن ثم ينبغي تصويب الخطأ والمغلوط منها ؛ حتى يتسنى لهم تقبل المعارف والمفاهيم اللاحقة و فهمها جيداً.

- تصلح لإعادة صياغتها في صورة فصول ومشاهد مسرحية وفق إستراتيجية المسرح القارئ.

- بها العديد من المعلومات والظواهر الطبيعية والمفاهيم العلمية البديلة والخاطئة والشائعة لدى معظم التلاميذ بصفة عامة فما بالنا بالمكفوفين.

- تتيح الفرصة للمكفوفين من تلاميذ الصف الأول الإعدادي لإطلاق ملكات الخيال العلمي المتعلق بمفاهيم "الأرض والكون" .

٢- **تحديد وحدة التحليل :** تم اعتماد الفقرة كوحدة تحليل .

٣- **تحديد فئة التحليل :** تم اعتبار المفهوم العلمي كفئة تحليل .

٤- **ضوابط عمليه التحليل:** تم التحليل في ضوء الضوابط التالية : (المحتوى العلمي – التعريف الإجرائي للمفهوم العلمي - الوحدة الثالثة "الأرض والكون" من كتاب العلوم للمكفوفين الصف الأول الإعدادي) .

٥- **صدق التحليل :** تم عرض التحليل على مجموعة من ذوي الخبرة من معلمي العلوم للمكفوفين لإبداء الرأي في معايير التحليل المتمثلة في (وحدة التحليل – نتائجه) .

٦- **ثبات التحليل :** تم تحليل الوحدة مرتين بفاصل زمني شهر ، و بلغ معامل ثباته (٠.٨٦٩٥٦) و هي نسبة ثبات عالية يمكن الوثوق بها ، و الجدول التالي يلخص نتائج التحليلين:

جدول (٤)

نتائج تحليل محتوى

المفاهيم العلمية	التحليل الأول	التحليل الثاني	نقاط الاتفاق	نقاط الاختلاف	% لمعامل الثبات
	٢٣	٢٠	٢٠	٣	%٨٦,٩٥٦

٧- **نتائج تحليل المحتوى :** نتج عن عملية تحليل المحتوى لوحدة "الأرض والكون"(٢٠) مفهوماً علمياً ، تم إعدادهم في قائمة مفاهيم علمية[٣] .

ثانياً / إجراء مقابلة شبه منظمة[٤]: تم عقد مقابلة شبه منظمة على عينة استطلاعية من التلاميذ المكفوفين وفقاً للخطوات التالية:

١- **هدف المقابلة :** استهدفت المقابلة الأتي :

- تحديد التصورات البديلة للمفاهيم العلمية لوحدة "الأرض والكون" من كتاب العلوم للصف الأول الإعدادي) .
- تحديد البدائل الاختيارية المتوقعة لاستجابات التلاميذ في اختبار التصورات البديلة .

٢- **عينة المقابلة :** تم تطبيق المقابلة على عينة استطلاعية من التلاميذ المكفوفين الذين انتقلوا بنجاح إلى الصف الثاني الإعدادي بلغ عددهم (٦) تلاميذ ، علماً بأن الوحدة يتم تدريسها للصف الأول الإعدادي في الفصل الدراسي الأول حسب خطة وزارة التربية و التعليم للمكفوفين .

٣- **سير المقابلة :** تمت عن طريق عرض كل مفهوم علمي من مفاهيم وحدة "الأرض و الكون" ، و توجيه بعض الأسئلة التي تخص هذا المفهوم ، مع السماح للتلاميذ الحديث عنه بحرية كاملة.

٤- **نتائج المقابلة :** بعد تسجيل و تحليل نتائج المقابلة ، تم رصد العديد من التصورات البديلة تم وضعها في قائمة [٥]، والتي استعانت بها الباحثة لاحقاً في تحديد بنود الاختيارات المتوقعة لاستجابات التلاميذ في اختبار التصورات البديلة ، و بهذا تم الإجابة على السؤال الأول للبحث .

---

[٣] **انظر ملحق (١) : قائمة المفاهيم العلمية لوحدة "الأرض و الكون" .**

[٤] **انظر ملحق (٢) : أسئلة المقابلة .**

[٥] **انظر ملحق (٣) : قائمة التصورات البديلة للمفاهيم العلمية لوحدة "الأرض و الكون" .**

ثالثاً / إعداد اختبار تشخيص التصورات البديلة : يعرف(أبو علام،٤١،٢٠٠٦) الاختبار التشخيصي على أنه " أداة لكشف مواطن القوة و الضعف أو الخطأ لموضوع دراسي معين أو لمهام تعليمية محددة " ، و بناءاً عليه تم إعداد اختباراً لتشخيص التصورات البديلة لوحدة "الأرض و الكون" وفقاً للخطوات التالية :

١- **تحديد الهدف من الاختبار:**استهدف الاختبار تشخيص التصورات البديلة للمفاهيم العلمية الواردة بوحدة"الأرض والكون" ، وهي الوحدة الثالثة من كتاب العلوم للصف الأول الإعدادي، و تدرس في الفصل الدراسي الأول حسب خطة وزارة التربية و التعليم للمكفوفين.

٢- **إعداد البنود الاختيارية:** تم اعدد (٢٠) بنداً من نوع الاختيار من متعدد ثنائي الشق ، حيث يمثل الشق الأول أسئلة من نوع الاختيار من متعدد تتطلب اختيارات من ثلاثة بدائل ، بديل منها فقط صحيح ، و الشق الثاني يتطلب ثلاثة تفسيرات محتملة للشق الأول من نوع الاختيار من متعدد أيضاً ، اثنان منها بديلة ، و الثالث هو التفسير العلمي الصحيح ، و قد اعتمدت الباحثة في تحديد بدائل الاختبار في الشقين على نتائج المقابلة التي عقدت في ضوء قائمة المفاهيم العلمية المحددة سلفاً ، و من ثم رصد البنود الاختيارية المتوقعة لاستجابات التلاميذ .

٣- **تصحيح الاختبار:** تتراوح قيمه الدرجات على الاختبار ككل من (صفر) درجه كحد أدنى إلى (٤٠) درجه كحد أعلى ، بحيث يحصل التلميذ على درجتين للسؤال الواحد إذا أجاب إجابة صحيحة على كل من الشق الأول والشق الثاني معاً ، أما إذا أجاب إجابة صحيحة على الشق الأول وإجابة خاطئة على الشق الثاني ؛ فيحصل على درجه واحده ، أما إذا أجاب إجابة خاطئة على الشق الأول وإجابة صحيحة على الشق الثاني ؛فلا يأخذ أي درجه، و بالمثل إذا أجاب إجابة خاطئة على الشقين ، و ذلك لأهمية الشق الأول كونه يحمل مفهوماً علمياً ، وهو المراد إكسابه صحيحاً للتلاميذ .

٤- **صدق الاختبار :** تم عرض الاختبار في صورته الأولية على مجموعة من المحكمين لإبداء الرأي في مدى سلامة الاختبار و صحته العلمية و اللغوية ، و مدى ارتباط بنود الاختبار بموضوع الوحدة ، و مستوى المكفوفين من تلاميذ الصف الأول الإعدادي، و تم عمل التعديلات اللازمة في ضوء أراء السادة المحكمين ، و معظمها شملت تصحيح و تغيير بعض الكلمات لتناسب مستوى التلاميذ المكفوفين و إعاقتهم البصرية.

٥- **التجربة الاستطلاعية للاختبار :** بسبب عدم معرفة المكفوفين من تلاميذ الصف الأول الإعدادي لمحتوى وحدة " الأرض و الكون " سيجعلهم يجيبون عشوائياً على أسئلة الاختبار مما يتسبب في عدم حصول الباحثة على نتائج حقيقية تعتمد عليها في تقنين الاختبار ، و من ثم تم تطبيق الاختبار على عينة استطلاعية من المكفوفين من تلاميذ الصف الثاني الإعدادي قوامها (٦) تلاميذ من مدرسة النور للمكفوفين و ضعاف البصر في محافظة بورسعيد في بداية العام الدراسي ٢٠١٨/٢٠١٧، و ذلك بغرض :

- تحديد وضوح بنود الاختبار و تعليماته ، حيث لوحظ أن معظم التلاميذ لم يكن لديهم أسئلة أو استفسارات فيما يخص عبارات الاختبار ، مما يدل على وضوح مفردات الاختبار وتعليماته .

- حساب ثبات الاختبار ، حيث تم حسابه باستخدام معادلة كيورد-رتشادسون الصيغة ٢١ (خطاب ، ٢٠٠٠ ، ٥٥) ، و كان معامل الثبات يساوي (٠.٩٣) ، و هذا يدل على أن الاختبار على درجة عالية من الثبات .

- حساب زمن الاختبار ، حيث تبين أن متوسط الزمن المناسب لانتهاء جميع التلاميذ من الإجابة على الاختبار هو (٩٠) دقيقة.

- حساب الصدق الداخلي للاختبار ، عن طريق حساب معاملات الارتباط بين درجة كل بند، و الدرجة الكلية للاختبار باستخدام معادلة بيرسون ، والجدول التالي يوضح ذلك :

جدول (٥)

معاملات الارتباط بين درجة كل مفردة و الدرجة الكلية للاختبار

رقم السؤال	معامل الارتباط	مستوى الدلالة	رقم السؤال	معامل الارتباط	مستوى الدلالة
١	٠.٥٨٥	٠.٠١	١١	٠.٨١٤	٠.٠١
٢	٠.٥٧٥	٠.٠١	١٢	٠.٥٢٨	٠.٠٥
٣	٠.٥٧٥	٠.٠١	١٣	٠.٥٨٨	٠.٠١
٤	٠.٥١٢	٠.٠٥	١٤	٠.٤٩١	٠.٠٥
٥	٠.٤٥٧	٠.٠٥	١٥	٠.٤٥٧	٠.٠٥
٦	٠.٥٦٦	٠.٠١	١٦	٠.٦٦٦	٠.٠١
٧	٠.٥٨٨	٠.٠١	١٧	٠.٦٦٢	٠.٠١
٨	٠.٨١٤	٠.٠١	١٨	٠.٥٧٥	٠.٠١
٩	٠.٦٢٣	٠.٠١	١٩	٠.٦٢٣	٠.٠١
١٠	٠.٥٨٥	٠.٠١	٢٠	٠.٥٨٨	٠.٠١
متوسط قيم معاملات الارتباط = ٠.٥٩٣					

ويتضح من نتائج جدول (٥) أن متوسط قيم معاملات الارتباط (**٠.٥٩٣**) ، وأن قيم معاملات الارتباط لبنود الاختبار التشخيصي للتصورات البديلة لوحدة "الأرض والكون" جميعها دالة إحصائياً ، مما يدل على صدق الاختبار .

٦- **الصورة النهائية للاختبار[٦] :** حيث تكونت الصورة النهائية للاختبار من (٢٠) بنداً ثنائي الشق ، وبذلك تكون الدرجة النهائية للاختبار (٤٠) درجة ، الدرجة الصغرى (صفراً) .

رابعاً / إعداد اختبار الخيال العلمي

تم إعداد اختباراً للخيال العلمي لوحدة "الأرض و الكون" وفقاً للخطوات التالية :

١- **تحديد الهدف من الاختبار :** حيث هدف إلى قياس قدرة المكفوفين من تلاميذ الصف الأول الإعدادي على الخيال العلمي وتوقع بعض النتائج والتغيرات المستقبلية أو التنبؤ ببعض المشكلات المرتبطة بمفاهيم وحدة " الأرض والكون " .

٢- **صياغة مفردات الاختبار :** بعد الاطلاع على بعض المقاييس و اختبارات الخيال العلمي التي أعدتها العديد من الدراسات كدراسة (سعد ، ٢٠٠٠) ،

[٦] انظر ملحق (٤) : اختبار تشخيص التصورات البديلة لمفاهيم وحدة "الأرض و الكون" .

(عطيــة ، ٢٠٠٧) ، (أبــو زينــه ،٢٠١١) ، (عــزام ، ٢٠١١)،(زغلــول ، ٢٠١٢)، (Lin ; Tasi ; Chien & Chang , 2013) ؛ فأنـه وجد نـوعين من الاختبارات ، **النوع الأول :** يهتم بالسلوك التخيلي للتلاميذ ، ويتطلب منهم إجابة محددة سواء كانت بنعم أو لا أو اختيار من متعدد ، و **النـوع الثـاني :** يهتم بقياس تصورات التلاميذ و أفكارهم الذهنية حول موضوع أو مشكلة أو موقف محدد .

و اتفقت الباحثة مع اختيار النوع الثاني المكون من مشكلات ومواقف متنوعة ، لأنه يتيح الفرصة للتلاميذ المكفوفين من التعبير بحرية عن أفكارهم وتوقعاتهم و تصوراتهم المستقبلية ، و يكون بعيداً عن النمطية التي اعتادوا عليها في معظم الاختبارات التي تقدم لهم و تتطلب إجابات محددة .

٣- **تعليمات الاختبار :** تضمنت صفحة بها بيانات التلميذ ، الهدف من الاختبار ، وتعليمات للتلميذ عن كيفية الإجابة عن مفردات الاختبار .

٤- **صدق الاختبار :** تم عرض الصورة الأولية للاختبار على مجموعة من السادة المحكمين من أساتذة المناهج وطرق التدريس و علم النفس ، لإبداء الرأي في مدى مناسبة المواقف و المشكلات لطبيعة و مستوى المكفوفين من تلاميذ الصف الأول الإعدادي ، و تم التعديل في ضوء آراءهم .

٥- **التجربة الاستطلاعية :** تم تطبيق الاختبار على عينة استطلاعية من المكفوفين من تلاميذ الصف الثاني الإعدادي قوامها (٦) تلاميذ من مدرسة النور للمكفوفين و ضعاف البصر في محافظة بورسعيد في بداية العام الدراسي ٢٠١٧/٢٠١٨، و ذلك بغرض :

- تحديد مدى وضوح بنود الاختبار وتعليماته ، حيث لوحظ أن معظم التلاميذ لم يكن لديهم أسئلة أو استفسارات فيما يخص عبارات الاختبار ، مما يدل على وضوح بنود الاختبار و تعليماته .
- حساب ثبات الاختبار ، حيث تم حسابه باستخدام بطريقة ألفا كرونباخ (خطاب ، ٢٠٠١ ، ٢٥٧) ، و كان معامل الثبات يساوي (٠.٨٢) ، و هذا يدل على أن الاختبار على درجة عالية من الثبات .
- حساب زمن الاختبار ، حيث تبين ان متوسط الزمن المناسب لانتهاء جميع التلاميذ من الإجابة على الاختبار هو (٩٠) دقيقة.

٦- **الصورة النهائية لاختبار الخيال العلمي**[٧] ، حيث تكونت الصورة النهائية من عدد (١٠) مواقف ترتبط بموضوعات وحدة " الأرض و الكون " .

٧- **تصحيح الاختبار :** بعد الاطلاع على العديد من طرق تقدير الدرجات الخاصة بالخيال العلمي ، و التي تناولتها و اعتمدتها العديد من الدراسات ، انقسمت هذه التقديرات إلى نوعين ، الأول اعتمد على أبعاد (الطلاقة – المرونة – الأصالة) باعتبار أن الخيال العلمي كالتفكير الإبداعي ، و النوع الثاني اعتمد على إعطاء درجة لكل استجابة خيالية بغض النظر عن تنوع أو ندرة الأفكار

و بناءاً عليه اتفقت الباحثة مع الاتجاه الثاني الذي يعتمد على بعد الطلاقة (كثرة الاستجابات) في تقدير الدرجات باعتبار أن الخيال ليس مرادفاً للإبداع ، ولكنه أحد القدرات العقلية الفرعية المرتبطة بالإبداع (عطية ، ٢٠٠٧ ،٢٥١) .

و من ثم تعطى درجة واحدة لكل استجابة يسجلها التلميذ ، و لأن عدد المواقف (١٠) ، اعتبرت الباحثة تسجيل (٤) أفكاراً كحد أقصى ، و تم التوصل إلى هذا العدد من التجربة الاستطلاعية لاختبار الخيال العلمي ، لتصبح النهاية العظمى للاختبار(٤٠) ، والصغرى (صفراً) .

خامساً / إعداد دليل المعلم[٨] **لتدريس وحدة " الأرض والكون" وفقاً لإستراتيجية المسرح القارئ** ، واشتمل على : مقدمة ، نبذة عن إستراتيجية المسرح القارئ ، وخطوات المسرح القارئ ، فلسفة الوحدة ، توجيهات للمعلم أثناء استخدام إستراتيجية المسرح القارئ و تعريفه بأهم التصورات الخاطئة الشائعة لدى التلاميذ ، و التي ينبغي التركيز عليها و محاولة علاجها و تعديلها ، كذلك الأهداف العامة للوحدة ، والخطة الزمنية لتدريس الوحدة وفقاً للمسرح القارئ ، والوسائل و الأنشطة المعينة على التدريس ، والمسرحية كاملة مكونة من أربعة فصول هي : (بريق السماء- حياه كوكب - لغز التحول - الثنائي المدمر) ؛ حتى يتسنى للمعلم تدريب تلاميذه على قراءتها قبل توزيع المهام و الأدوار .

سادساً / إعداد كتاب التلميذ [٩] **لدراسة وحدة " الأرض والكون" وفقاً لإستراتيجية المسرح القارئ** ، واشتمل على : مقدمة شملت التعريف بالمسرح القارئ ، الهدف من إعادة دراسة الوحدة بالمسرح القارئ ، وصف مسرحية " رحلة عبر الكون " ،

---

[٧] **انظر ملحق (٥) : اختبار الخيال العلمي .**

[٨] **انظر ملحق (٦) : دليل معلم لوحدة "الأرض و الكون" معد وفق إستراتيجية المسرح القارئ .**

[٩] **انظر ملحق (٧) : كتاب التلميذ لوحدة "الأرض و الكون " معد وفق إستراتيجية المسرح القارئ .**

تعليمات للتلميذ أثناء دراسة وحدة "الأرض والكون" وفق إستراتيجية المسرح القارئ ، ومحتوى الكتاب الذي أُعِد في صورة أربعة مسرحيات تعليمية مقروءة هي : (بريق السماء- حياه كوكب - لغز التحول - الثنائي المدمر) ، وكل مسرحية تمثل موضوعاً من موضوعات وحدة " الأرض و الكون " بعد إعادة صياغتها في صورة مسرحيات ، وتكونت كل مسرحية من عدة مشاهد يؤديها المكفوفين من تلاميذ الصف الأول الإعدادي في صورة مهام وأنشطة تمثيلية جماعية مقروءة مدعومة بالتعبيرات الصوتية ، و يلي كل مسرحية مناقشة للتأكيد على أهم المفاهيم والخطوط العريضة في المسرحية ، ثم توجيه بعض الأسئلة التي تنمي قدرات الخيال العلمي لديهم ، يليها مجموعة من الأسئلة المتنوعة التي يجيب عنها التلاميذ ويقوم المعلم بتقديم التغذية الراجعة حتى يتسنى لهم تعديل التصورات الخاطئة ، وإكمال تعلم الوحدة بصورة صحيحة علمياً ، أيضاً مرفق بكتاب التلميذ المسرحية كاملة ليتدربوا على قراءتها قراءة تعبيرية بمساعدة معلم العلوم .

سابعاً / عرض الوحدة على السادة المحكمين ؛ لإبداء الرأي فيها ، و تم التعديل في ضوء آرائهم ، وبذلك تم الإجابة على السؤال الثاني للبحث .

ثامناً / اختيار مجموعة البحث: تم اختيار مجموعة البحث من تلاميذ الصف الأول الإعدادي ممن لديهم تصورات بديلة حول مفاهيم وحدة " الأرض والكون " ، وذلك بعد إجراء الاختبار القبلي على (١٤) تلميذاً من تلاميذ الصف الأول الإعدادي في الفصل الدراسي الثاني من العام ٢٠١٧ / ٢٠١٨ في مدرستي النور والأمل للمكفوفين في محافظتي بورسعيد والإسماعيلية ، علماً بأن الوحدة يتم تدريسها للصف الأول الإعدادي في الفصل الدراسي الأول حسب خطة وزارة التربية والتعليم للمكفوفين .كما يتضح من الجدول التالي :

جدول (٦)
اختيار مجموعة البحث

المدرسة	عدد التلاميذ
مدرسة النور للمكفوفين و ضعاف البصر ببورسعيد	٦
مدرسة النور للمكفوفين و ضعاف البصر بالإسماعيلية	٨
المجموع الكلي	١٤

تاسعاً / التطبيق القبلي للاختبار التشخيصي للتصورات البديلة لوحدة"الأرض والكون" : تم تطبيق الاختبار التشخيصي قبلياً على مجموعة البحث في ٢٠١٨/٢/١٨ بغرض تحديد نسب شيوع التصورات البديلة ، و توضح الجداول التالية تلك النتائج :

جدول (٧)

المتوسط و الانحراف المعياري لدرجات مجموعة البحث في اختبار التصورات البديلة لوحدة"الأرض و الكون" القبلي

عدد التلاميذ	الدرجة النهائية	م	ع
١٤	٤٠	١١.٣٥٧	٣.٥٤٣

جدول (٨)

نسبة شيوع التصورات البديلة لمفاهيم وحدة"الأرض و الكون"

رقم السؤال	المفهوم الأساسي		التصور البديل		رقم السؤال	المفهوم الأساسي		التصور البديل	
	ك	% تكرار الخطأ	ك	% تكرار الخطأ		ك	% تكرار الخطأ	ك	% تكرار الخطأ
١	١٠	٧١.٤٢٨	١٢	٨٥.٧١٤	١١	٧	٥٠.٠٠	١٢	٨٥.٧١٤
٢	٧	٥٠.٠٠	٩	٦٤.٢٨٥	١٢	٩	٦٤.٢٨٥	١٢	٨٥.٧١٤
٣	٧	٥٠.٠٠	١٢	٨٥.٧١٤	١٣	٨	٥٧.١٤٢	١٠	٧١.٤٢٨
٤	٦	٤٢.٨٥٧	١٢	٨٥.٧١٤	١٤	١٠	٧١.٤٢٨	١٢	٨٥.٧١٤
٥	٨	٥٧.١٤٢	١١	٧٨.٥٧١	١٥	٧	٥٠.٠٠	١١	٧٨.٥٧١
٦	١٠	٧١.٤٢٨	١١	٧٨.٥٧١	١٦	٨	٥٧.١٤٢	١١	٧٨.٥٧١
٧	٨	٥٧.١٤٢	١١	٧٨.٥٧١	١٧	٩	٦٤.٢٨٥	١١	٧٨.٥٧١
٨	٨	٥٧.١٤٢	١١	٧٨.٥٧١	١٨	٨	٥٧.١٤٢	١٠	٧١.٤٢٨
٩	٦	٤٢.٨٥٧	١٠	٧١.٤٢٨	١٩	٩	٦٤.٢٨٥	٩	٦٤.٢٨٥
١٠	٦	٤٢.٨٥٧	٩	٦٤.٢٨٥	٢٠	١٠	٧١.٤٢٨	١٠	٨٥.٧١٤

- ويتضح من خلال جدول (٨) ارتفاع نسب تكرار الخطأ لمفاهيم وحدة"الأرض والكون" ، وتراوح مداها من (٤٢.٨٥٧ : ٧١.٤٢٨) ، كما ارتفعت نسب شيوع التصورات البديلة لمفاهيم وحدة"الأرض والكون" ، وتراوح مداها من (٦٤.٢٨٥% :٨٥.٧١٤ %) ، و هذا يعني أن جميع أسئلة الاختبار تمثل مواطن تصورات بديلة ، سواء أسئلة الشق الأول التي ركزت على المفاهيم العلمية أو أسئلة الشق الثاني التي ركزت على التصورات البديلة للتفسيرات العلمية لمفاهيم وحدة " الأرض والكون" .
- كما تم تصنيف نسب الشيوع في المستويات (عال - متوسط - منخفض) كما هو موضح بالجدول التالي :

جدول (٩)
تصنيف نسب شيوع التصورات البديلة لمفاهيم وحدة " الأرض و الكون" قبل التجريب

المستويات	نسبة الشيوع	قبل التجريب	
		عدد تكرار نسب الشيوع	% لتكرارات التصورات البديلة
شيوع عال	أعلى من ٦٠%	٢٠	١٠٠%
شيوع متوسط	من ٤٠%-٦٠%	-	-
شيوع منخفض	من٣٠%-٤٠%	-	-
شيوع منخفض جداً	أقل من ٣٠%	-	-
المجموع		**(٢٠) مفهوم**	**١٠٠%**

و يتضح من جدول (٩) أن أكبر عدد من تكرارات التصورات البديلة قبل التجريب يقع في المستوى العالي ، حيث بلغت نسبة تكرارات هذا المستوى بالنسبة لمجموع التصورات البديلة (١٠٠%) ، وترى الباحثة أن هذه النسب تدل على وجود مواطن تصورات بديلة حقيقية لدى المكفوفين من تلاميذ الصف الأول الإعدادي تستوجب التعديل و العلاج ، وتتفق هذه النتيجة مع دراسة كل من (أبو دقه ، ٢٠١٧) ، (أحمد ، غانم ، عفيفي ، ٢٠١٦) ، (عمران ، ٢٠١٦) ، (عيسى ، ٢٠١٦) ،(فتح الله ، ٢٠١٥) ، (الدهمش ،ونعمان ، والفراص،٢٠١٤) ، (الدهمش ، ٢٠١٤) ، (سعيدي ، و البلوشي ، ٢٠١٤) ، (Özgür,2013) ، (هالة حسين، ٢٠١٣) ، (Awan,2013) ، (Celikten,2012) ، (Stojanovska; Petruševski & Šoptrajanov , 2012) ، (Kolomuc , et al,2012) ، (Idris, ; Emigilati & Ishiaku,2010) ، (الحربى ،٢٠١٠) في وجود تصورات بديلة لدى التلاميذ تم الكشف عنها باستخدام اختبارات تشخيصية ، و لكن تختلف عنهم في عينة الدراسة وهم المكفوفين من تلاميذ الصف الأول الإعدادي التي لم توجد دراسة – في حدود علم الباحثة – شخصت التصورات البديلة لمفاهيم وحدة "الأرض و الكون" لدى المكفوفين من تلاميذ الصف الأول الإعدادي .

وتفسير الباحثة لهذه النتائج التالي :

- تحتاج مفاهيم وحدة "الأرض والكون" إلى المزيد من الشرح والعمق والتصور والإيضاح بصورة تتفق مع خصائص المكفوفين ، وتصحيح المغلوط والبديل منها أول بأول حتى لا تؤثر تلك المفاهيم البديلة على تعلمهم اللاحق .

- عدم توافر بيئة تعليمية مرنة وصالحة وبعيدة إلى جانب الجمود التي تتصف به فصول المكفوفين .

- عدم توافر أدوات ووسائل معينة لتدريس مفاهيم وحدة"الأرض و الكون" تتناسب وخصائص المكفوفين ،حيث يتم التدريس بطريقة جافة تعتمد على الحفظ الآلي من قبل التلاميذ دون الفهم والعمق .

- قيام معلمين غير متخصصين وغير مدربين ساهم في تشكيل بعض تلك التصورات البديلة في أذهان التلاميذ .

- التدريس التقليدي المعتاد من قبل معلمي المكفوفين ، وعدم استخدامهم لاستراتيجيات وطرائق تدريس تتناسب مع الإعاقة البصرية للمكفوفين ، وتجذبهم نحو دراسة العلوم وإدراك وتصور المفاهيم العلمية .

عاشراً / تدريس الوحدة وفقاً لإستراتيجية "المسرح القارئ" : تم إعادة تدريس وحدة "الأرض والكون " على عينة البحث التشخيصية، في الفصل الدراسي الثاني للعام ٢٠١٨/٢٠١٧ في الفترة من (٢/١٣: ٢٠١٨/٤/٢) بواقع لقاءين في الأسبوع .
حادي عشر / التطبيق البعدي لاختبار التصورات البديلة : تم تطبيق اختبار التصورات البديلة لمفاهيم وحدة "الأرض والكون" على تلاميذ الصف الأول الإعدادي أفراد مجموعة البحث التشخيصية بعد الانتهاء من تدريس الوحدة وفقاً لإستراتيجية المسرح القارئ في الفترة من (٩:٨ /٤ /٢٠١٨) بغرض حساب مدى التعديل الحادث للمفاهيم البديلة لدى التلاميذ بعد إعادة تدريس الوحدة بإستراتيجية المسرح القارئ .
ثاني عشر / رصد الدرجات ، وللتأكد من صحة الفروض تم تصحيح أوراق الإجابة للتلاميذ أفراد مجموعة البحث في كل من (اختبار التصورات البديلة – اختبار الخيال العلمي)، ورصدها في جداول توضح درجات التلاميذ ، وذلك تمهيداً لمعالجتها إحصائيا بهدف اختبار صحة الفروض .
ثالث عشر / المعالجة الإحصائية ، اعتمد البحث على برنامج spss (حزمة البرامج الإحصائية للعلوم الإنسانية) في معالجة الدرجات الخام ، حساب التكرارات ، النسب المئوية لشيوع المفاهيم البديلة ، و أيضاً حساب المتوسطات الحسابية و الانحرافات المعيارية للمقارنات القبلية و البعدية ، كما تم الاعتماد على اختبار ويلكوسون **wilcoxon signed rank test** كأسلوب لابارامتري لحساب قيم (Z) التعرف وعلى دلالة الفروق بين متوسطات الرتب لدرجات أفراد مجموعة البحث التجريبية في القياس القبلي والبعدي لكل من اختبار التصورات البديلة لوحدة"الأرض والكون" ، و اختبار الخيال العلمي ؛ للوقوف على ما قد حدث من تغييرو تعديل ، أيضاً تم حساب حجم التأثير(الدلالة العملية)،وذلك باستخدام المعادلة التالية (حسن، ٢٠١١، ٢٨٠):

$$\text{حجم التأثير} = \frac{\text{T1 x ٤}}{\text{ن (ن + ١)}} - ١$$

(حيث ن عدد أفراد عينة الدراسة ، T1 مجموع الرتب الموجبة، إذا كان حجم التأثير أكبر من ٠.٩ كانت قوة التأثير كبيرة جداً)

نتائج البحث و تفسيرها

١- التحقق من صحة الفرض الأول ، والذي ينص على "لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات المكفوفين من تلاميذ الصف الأول الإعدادي أفراد المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار التصورات البديلة لمفاهيم وحدة "الأرض والكون" يعزى لاستخدام إستراتيجية المسرح القارئ ".

وللتحقق من هذا الفرض تم مقارنة متوسطي الرتب بين درجات أفراد المجموعة التجريبية في القياسين القبلي والبعدي، كما تم حساب نسب شيوع التصورات البديلة لوحدة "الأرض والكون "قبل و بعد التجريب ؛ لحساب مدى التعديل الحاصل ، أيضاً تم حساب قيمة (Z)، وكذلك استخراج مقدار حجم التأثير ، والجداول التالية توضح ذلك تفصيلياً:

جدول (١٠)

الفرق بين متوسطي الرتب (قبلياً – بعدياً) في اختبار التصورات البديلة لوحدة"الأرض و الكون" لدى المكفوفين من تلاميذ الصف الأول الإعدادي

الاختبار	التطبيق	المتوسط	الرتب	العدد	متوسط الرتب	مجموع الرتب	قيمة z	الدلالة
اختبار التصورات البديلة	قبلي	١١.٣٥٧	الرتب السالبة	٠	٠	٠	٣.٢٩٩	دالة إحصائيا
			الرتب الموجبة	١٤	٧.٥٠	١٠٥		
	بعدي	٢٨.٧٨٥	التساوي	٠				
			الإجمالي	١٤				

و يتضح من جدول (١٠) أن متوسط درجات المكفوفين من تلاميذ الصف الأول الإعدادي في التطبيق البعدي أعلى من مثيلاتها في التطبيق القبلي ، حيث كان متوسط درجاتهم في التطبيق القبلي (**١١.٣٥٧**) بنسبة (٢٨.٣٩٢%) ، في حين أصبح متوسط درجاتهم في التطبيق البعدي (**٢٨.٧٨٥**) بنسبة (٧١.٩٦٢%) ، أي أن هناك تحسن في مستوى التصورات البديلة لمفاهيم وحدة "الأرض و الكون " لدى المكفوفين من تلاميذ الصف الأول الإعدادي بعد دراسة الوحدة بالمسرح القارئ بنسبة (٤٣.٥٧٠%) ، و بذلك تم رفض الفرض الأول ليصبح " يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات المكفوفين من تلاميذ الصف الأول الإعدادي أفراد

المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي و البعدي لاختبار التصورات البديلة لصالح التطبيق البعدي "

- كما تم حساب نسب شيوع التصورات البديلة لوحدة "الأرض و الكون "قبل و بعد التجريب ، و حساب مدى التعديل الحاصل ، كما هو موضح بالجداول التالية :

جدول (١٢)

نسبة شيوع التصورات البديلة لمفاهيم وحدة"الأرض و الكون" بعد التجريب

المفهوم الأساسي		التصور البديل		رقم السؤال	المفهوم الأساسي		التصور البديل	
رقم السؤال	ك	% لتكرار الخطأ	ك		ك	% لتكرار الخطأ	ك	% لتكرار الخطأ
١	٤	٢٨,٥٧١	٥	١١	٢	١٤,٢٨٥	١	٧,١٤٢
٢	٤	٢٨,٥٧١	٤	١٢	٥	٣٥,٧١٤	١	٧,١٤٢
٣	٣	٢١,٤٢٨	٥	١٣	٥	٣٥,٧١٤	٣	٢١,٤٢٨
٤	٢	١٤,٢٨٥	٤	١٤	٣	٢١,٤٢٨	٤	٢٨,٥٧١
٥	٢	١٤,٢٨٥	٣	١٥	٣	٢١,٤٢٨	١	٧,١٤٢
٦	١	٧,١٤٢	٤	١٦	٣	٢١,٤٢٨	٢	١٤,٢٨٥
٧	٢	١٤,٢٨٥	٥	١٧	٣	٢١,٤٢٨	٣	٢١,٤٢٨
٨	٢	١٤,٢٨٥	٣	١٨	٣	٢١,٤٢٨	٢	١٤,٢٨٥
٩	٤	٢٨,٥٧١	٤	١٩	٢	١٤,٢٨٥	١	٧,١٤٢
١٠	٢	١٤,٢٨٥	٣	٢٠	١	٧,١٤٢	١	٧,١٤٢

جدول (١٣)

نسب شيوع التصورات البديلة قبل و بعد التجريب ، و مدى التعديل الحاصل

م	المفهوم	%الشيوع قبل التجريب	%الشيوع بعد التجريب	مدى التعديل الحاصل
١	الأجرام السماوية	%٨٥,٧١٤	%٣٥,٧١٤	%٥٠,٠٠
٢	المجرات	%٦٤,٢٨٥	%٢٨,٥٧١	%٣٥,٧١
٣	النجم	%٨٥,٧١٤	%٣٥,٧١٤	%٥٠,٠٠
٤	السنة الضوئية	%٨٥,٧١٤	%٢٨,٥٧١	%٥٧,١٤
٥	الأقمار	%٧٨,٥٧١	%٢١,٤٢٨	%٥٧,١٤
٦	الكويكبات	%٧٨,٥٧١	%٢٨,٥٧١	%٥٠,٠٠
٧	الشهب	%٧٨,٥٧١	%٣٥,٧١٤	%٤٢,٨٦
٨	النيازك	%٧٨,٥٧١	%٢١,٤٢٨	%٥٧,١٤
٩	المذنبات	%٧١,٤٢٨	%٢٨,٥٧١	%٤٢,٨٦
١٠	الأرض	%٦٤,٢٨٥	%٢١,٤٢٨	%٤٢,٨٦
١١	قشرة الأرض	%٨٥,٧١٤	%٧,١٤٢	%٧٨,٥٧
١٢	الوشاح	%٨٥,٧١٤	%٧,١٤٢	%٧٨,٥٧
١٣	اللب الخارجي	%٧١,٤٢٨	%٢١,٤٢٨	%٥٠,٠٠
١٤	اللب الداخلي	%٨٥,٧١٤	%٢٨,٥٧١	%٥٧,١٤
١٥	الصخور	%٧٨,٥٧١	%٧,١٤٢	%٧١,٤٣
١٦	الصخور النارية	%٧٨,٥٧١	%١٤,٢٨٥	%٦٤,٢٩
١٧	الصخور الرسوبية	%٧٨,٥٧١	%٢١,٤٢٨	%٥٧,١٤
١٨	الصخور المتحولة	%٧١,٤٢٨	%١٤,٢٨٥	%٥٧,١٤
١٩	الزلزال	%٦٤,٢٨٥	%٧,١٤٢	%٥٧,١٤
٢٠	البركان	%٨٥,٧١٤	%٧,١٤٢	%٧٨,٥٧
المتوسط الحسابي لنسب شيوع التصورات البديلة		% ٧٧,٨٥٦	% ٢٠,٧١٣	%٥٦,٧٩

جدول (١٤)
تصنيف نسب شيوع التصورات البديلة لمفاهيم وحدة"الأرض والكون" قبل و بعد التجريب

المستويات	نسبة الشيوع	قبل التجريب		بعد التجريب	
		عدد تكرار نسب الشيوع	% لتكرارات التصورات البديلة	عدد تكرار نسب الشيوع	% لتكرارات التصورات البديلة
شيوع عال	أعلى من ٦٠%	٢٠	%١٠٠	-	-
شيوع متوسط	من ٤٠%-٦٠%	-	-	-	-
شيوع منخفض	من٣٠%-٤٠%	-	-	٣	%١٥
شيوع منخفض جدا	أقل من ٣٠%	-	-	١٧	%٨٥
المجموع		٢٠	%١٠٠	٢٠	%١٠٠

- نلاحظ من خلال جدول (١٢) انخفاض نسب شيوع جميع التصورات البديلة لمفاهيم وحدة"الأرض والكون" بعد تجريب دراسة الوحدة بإستراتيجية المسرح القارئ ، وتراوح مداها من (٧.١٤٢ % :٣٥.٧١٤ %) ، بعد أن كان (٦٤.٢٨٥% :٨٥.٧١٤ %) قبل التجريب.

- من جدول (١٣) تم حساب المتوسط الحسابي لنسب شيوع التصورات البديلة لمفاهيم وحدة " الأرض والكون" لدى المكفوفين من تلاميذ الصف الأول الإعدادي ، ووجد أنه انخفض من (٧٧.٨٥٦ %) إلى (٢٠.٧١٣ %) بعد دراسة الوحدة بإستراتيجية المسرح القارئ.

- وبمراجعة جدول (١٣) نجد تعديل حاصل في مستويات التصورات الخاطئة بنسب يتراوح مداها من (٣٥.٧١% : ٧٨.٥٧%) ، و أصبح متوسط التعديل الحادث في مستوى التصورات البديلة (٥٦.٧٩%) ، مما يدل على حدوث تحسن و تعديل ملحوظ في مستوى التصورات البديلة للمفاهيم العلمية لوحدة "الأرض ، والكون " بعد التجريب لدى المكفوفين من تلاميذ الصف الأول الإعدادي.

- و بمراجعة جدول (١٤) نلاحظ عدم وجود تصورات بديلة لها نسب شيوع عالية أو متوسطة ، بينما جميع التصورات البديلة ظهرت في مستويات شيوع منخفضة ، ومنخفضة جداً ، وبهذا تمت الإجابة على السؤال الرابع للبحث .

- و بمعرفة مجموع الرتب الموجبة T ، تم حساب حجم تأثير المتغير المستقل (استراتيجية المسرح القارئ) على المتغير التابع (مستوى التصورات البديلة) ، كما يتضح من الجدول التالي:

جدول (١١)

حجم تأثير استراتيجية المسرح القارئ في تعديل مستوى التصورات البديلة

المتغير المستقل	المتغير التابع	عينة البحث	T مجموع الرتب الموجبة	قيمة حجم التاثير	حجم التاثير
المسرح القارئ	مستوى التصورات البديلة	١٤	١٠٥	١	كبير جداً

و يتضح من جدول (١١) أن قيمة حجم التأثير تساوي ١ وهي قيمة مرتفعة جداً مما يدل على مدى التباين (حجم التأثير) في المتغير التابع والذي يرجع للمتغير المستقل ، مما يدل على أن استراتيجية المسرح القارىء لها أثر كبير جداً في تعديل وتحسين مستوى التصورات البديلة لوحدة "الأرض والكون " لدى المكفوفين من تلاميذ الصف الأول الإعدادي .

و تتفق هذه النتائج مع دراسة كل من (المهدي ، ٢٠١٨) ، (العزب ، ٢٠١٧) ، (أبو دقه ، ٢٠١٧) ، (أحمد ، غانم ، عفيفي ، ٢٠١٦) ، (سليمان ،٢٠١٦) ، ودراسة (عمران ، ٢٠١٦) ، (عيسى ، ٢٠١٦) ، (فتح الله ، ٢٠١٥) ، (الدهمش ،ونعمان ، والفراص،٢٠١٤) ، (الدهمش ، ٢٠١٤) ، (سعيدي ، و البلوشي ، ٢٠١٤) ، (حسين، ٢٠١٣) ، (Awan,2013) ، ودراسة (Celikten,2012) ، (Stojanovska ; Petruševski & Šoptrajanov , 2012) ، (Kolomuc ,et al ,2012) في غرض الدراسة وهو الكشف عن التصورات البديلة ، وتعديلها باستراتيجيات ونماذج تدريسية ومحاكيات ، ولكنها تختلف عنهم جميعاً في تشخيصها وتعديلها لفئة المكفوفين من تلاميذ الصف الأول الإعدادي باستخدام إستراتيجية المسرح القارئ .

و تفسير الباحثة لهذه النتائج الآتي :

- التدريس بالمسرح القارئ وفر بيئة تعليمية مرنة ، وبعيدة عن جمود فصول المكفوفين.
- كانت مفاهيم وحدة "الأرض والكون" تحتاج إلى المزيد من الشرح والعمق والتصور والإيضاح بصورة تتفق مع خصائص المكفوفين ، وتصحيح المغلوط والبديل منها أول بأول حتى لا تؤثر تلك المفاهيم البديلة على تعلمهم اللاحق ، وهذا ما حققته استراتيجية المسرح القارئ .
- تكرار القراءة التعبيرية من قبل التلاميذ ؛ ساعد التلاميذ على ثبات المعارف والمفاهيم في أذهانهم .

- استخدام استراتيجية المسرح القارئ في تدريس وحدة "الأرض والكون " ساعد التلاميذ في المشاركة الفاعلة في أنشطة تمثيلية قرائية عمقت وأكدت على تلك المفاهيم ، وتوضيح المغلوط منها والبديل .
- أتاحت استراتيجية المسرح القارئ للتلاميذ فرصة طرح التساؤلات في جو مرن يسوده الحوار والمناقشة ؛ مما أدى بهم إلى مقارنة تلك المفاهيم بما كان لديهم من مفاهيم بديلة ، ومن ثم تصويبها وتعديلها .
- عرض المشاهد التمثيلية بصورة منطقية مرتبة ساعدهم في ثبات المفاهيم في بنيتهم المعرفية.
- المتعة والمرح ، والبعد عن الروتين والجمود ؛ ساعد التلاميذ على الإقبال على تعلم مفاهيم الوحدة بصورة سهلة ومثيرة .
- التمثيل التعاوني ، وتوزيع الأدوار على التلاميذ ؛ جعلهم ينتبهون و ينجذبون ، ويتعمقون أكثر أثناء تعلم المفاهيم .
- اقتناع التلاميذ بفكرة أن تعديل هذه التصورات الخاطئة في أذهانهم سوف يساعدهم على تلقى التعلم اللاحق بكل سهولة ويسر .
- تفعيل الحواس والمهارات التي يعتمد عليها الكفيف في تعلمه وممارسة أنشطة حياته اليومية كمهارة التحدث من خلال القراءة التعبيرية التمثيلية ، وحاستي السمع و اللمس مما أكد على ثبات المفاهيم في أذهانهم وتصويب البديل منها .
- استخدام إستراتيجية المسرح القارئ في وحدة "الأرض و الكون" أثار المألوف عن حجرة الدراسة ، وجعلهم قادرون على التعبير ، والشرح ، وتفسير المعلومات والمعارف والظواهر والحقائق بعمق .
- استخدام أساليب تقويم تركز على الفهم العميق للمفاهيم و تفسيراتها العلمية ، بدلاً من أساليب التقويم التقليدية المستخدمة في قياس مدى حفظ التلاميذ للمعلومات وعدم مناقشة أخطاءهم أتاح للمتعلم ممارسه التفكير والحوار والتحليل والتجريب للتحقق من صدق المعلومات .

- دافعية المتعلمين نحو تعديل وتصويب المفاهيم البديلة التي تكونت لديهم ، وإدراك العلاقات التي تربط المفاهيم مع بعضها البعض من خلال الأنشطة التمثيلية التي وفرتها إستراتيجية المسرح القارئ.

- إزالة كل الرواسب النفسية الموجودة لدى المكفوفين بسبب إعاقتهم البصرية ، وتفريغ طاقتهم في اللعب والترفيه من خلال أنشطة تعليمية مسرحية .

- كما ساعد التدريس بالمسرح القارئ على علاج الجواب السلوكية السلبية لدى المكفوفين ، ورفع مستوى ثقتهم بأنفسهم ، ومن ثم زاد إقبالهم على المشاركة والتفاعل في الأنشطة التمثيلية ، وتعلم مفاهيم الوحدة .

٢- التحقق من صحة الفرض الثاني و الذي ينص على

"لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات المكفوفين من تلاميذ الصف الأول الإعدادي أفراد المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لمقياس الخيال العلمي يعزى لاستخدام إستراتيجية المسرح القارئ ".

وللتحقق من هذا الفرض تم مقارنة متوسطي الرتب بين درجات أفراد المجموعة التجريبية في القياسين القبلي والبعدي لاختبار الخيال العلمي لوحدة "الأرض والكون" ، كما تم حساب قيمة (Z)، وكذلك استخراج مقدار حجم التأثير ، والجدول التالي يوضح ذلك تفصيلياً:

جدول (١٥)

الفرق بين متوسطي الرتب (قبلياً – بعدياً) في اختبار الخيال العلمي لوحدة "الأرض و الكون" لدى المكفوفين من تلاميذ الصف الأول الإعدادي

الأداة	التطبيق	المتوسط	الرتب	العدد	متوسط الرتب	مجموع الرتب	قيمة z	الدلالة
اختبار الخيال العلمي	قبلي	١٠,٠٠٠	الرتب السالبة	٠	٠	٠	٣,٣٠١	دالة احصائيا
			الرتب الموجبة	١٤	٧,٥٠	١٠٥		
	بعدي	٢٩,٢١٤	التساوي	٠				
			الإجمالي	١٤				

و يتضح من جدول (١٥) أن متوسط درجات المكفوفين من تلاميذ الصف الأول الإعدادي في التطبيق البعدي أعلى من مثيلاتها في التطبيق القبلي ، حيث كان متوسط درجاتهم في التطبيق القبلي (**١٠.٠٠٠**) بنسبة (٢٥%) ، في حين أصبح متوسط درجاتهم في التطبيق البعدي (**٢٩.٢١٤**) بنسبة (٧٣.٠٣٥%) ، أي أن تدريس وحدة "الأرض والكون " ساعد على تنمية الخيال العلمي لدى المكفوفين من تلاميذ الصف الأول الإعدادي ، وبذلك تم رفض الفرض الأول ليصبح " يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات المكفوفين من تلاميذ الصف الأول الإعدادي أفراد المجموعة التجريبية في مقياس الخيال العلمي قبل و بعد التجريب لصالح التطبيق البعدي " .

- و بمعرفة مجموع الرتب الموجبة T ، تم حساب حجم تأثير المتغير المستقل (استراتيجية المسرح القارئ) على المتغير التابع (الخيال العلمي) كما يتضح من الجدول التالي:

جدول (١٦)

حجـــم تأثير استراتيجيـــة المسرح القارئ في تنمية الخيال العلمي لوحدة"الأرض والكون "

المتغير المستقل	المتغير التابع	عينة البحث	T مجموع الرتب الموجبة	قيمة حجم التأثير	حجم التأثير
المسرح القارئ	الخيال العلمي	١٤	١٠٥	١	كبير جدا

و يتضح من جدول (١٦) أن قيمة حجم التأثير تساوي ١ وهي قيمة مرتفعة جداً مما يدل على مدى التباين (حجم التأثير) في المتغير التابع ، والذي يرجع للمتغير المستقل ، مما يدل على أن استراتيجية المسرح القارئ لها أثر كبير جداً في تنمية الخيال العلمي لدى المكفوفين من تلاميذ الصف الأول الإعدادي .

و تتفق هذه النتيجة مع دراسة كل من أبو زينه (٢٠١١) ، (عزام ، ٢٠١١) ، (زغلول ، ٢٠١٢) في إمكانية تنمية الخيال العلمي للمتعلمين المكفوفين بصفة عامة ، و لكنها تختلف عنهم في تنمية الخيال العلمي لدى المكفوفين من تلاميذ المرحلة الإعدادية باستخدام استراتيجية المسرح القارىء ، في حين الدراسة الأولى نمته لدى طلبه الجامعات من خلال المختبرات الافتراضية الفيزيائية ، والثانية نمته لدى المكفوفين من تلاميذ الصفوف الثلاثة الأخيرة من المرحلة الابتدائية من خلال برنامج مقترح قائم على معايير منهج العلوم للمكفوفين ، و الثالثة نمته لدى المكفوفين من تلاميذ المرحلة الابتدائية من خلال رسومات بارزة .

و تفسير الباحثة لهذه النتائج التالي :

- استخدام المسرح القارئ في تدريس مفاهيم وحدة "الأرض والكون " ؛ ساعد التلاميذ المكفوفين من استجماع دلالات النص المقروء أو المسموع ، و تذوق جمالياته الفنية ، وتصور مفاهيم الوحدة ، ومن ثم تنمية ملكات الخيال لديهم .

- اعتماد استراتيجية المسرح القارئ على القدرات التعبيرية ، وباقي الحواس التي يمتلكها الكفيف أدت به إلى تنمية العديد من التصورات الذهنية لمفاهيم وحدة "الأرض والكون " ، والتوسع فيها ، ومن ثم إعمال العقل والخيال العلمي لتلك المفاهيم .

- نمذجة المعلم للأدوار ، وقراءتها على للتلاميذ قراءة تعبيرية ؛ ساعد التلاميذ على التركيز والفهم ، وتصور المفاهيم العلمية .
- استخدام النماذج والتسجيلات الصوتية ؛أتاح للتلاميذ تصور المفاهيم المجردة لوحدة " الأرض والكون " وتخيلها .

- استخدام إستراتيجية المسرح القارئ في تدريس مفاهيم وحدة "الأرض والكون" أدى إلى تفجير أكبر كم ممكن من الطاقات الكامنة لديهم و التي كانت غير مكتشفة بالطرق المعتادة في تدريس العلوم في فصول المكفوفين .
- جاء المسرح القارئ ليحترم إنسانية المتعلم الكفيف ، وحقوقه الطبيعية والمكتسبة كاللعب ، والحرية ، والخيال ، والجمع بين النظرية والممارسة .
- جمع المسرح القارئ بين الأهداف المعرفية والوجدانية والحسية في حصة العلوم

توصيات الدراسة

في ضوء نتائج البحث يمكن التوصية بما يلي :

١. ضرورة الاهتمام بتعلم المكفوفين ورعايتهم باعتبارهم ثروة بشرية يجب أن ُتنَمى، وذلك من خلال توفير استراتيجيات وطرائق وأساليب تدريس علوم تتناسب مع إعاقتهم البصرية.
٢. ضرورة اطلاع معلمي العلوم على الاستراتيجيات الحديثة في تدريس العلوم ، والتي تناسب المكفوفين ؛ حتى يستطيعوا اللحاق والمنافسة العالمية مع الدول المتقدمة في مجال العلوم .
٣. توفير أدلة معلم ، وبرامج تدريبية ؛ لتدريب المعلم على تنمية الخيال العلمي ، وأساليب قياسه.
٤. تدريب معلمي العلوم (قبل – أثناء) الخدمة على كيفية تشخيص التصورات البديلة للمفاهيم العلمية لدى المتعلمين .
٥. تدريب معلمي العلوم (قبل – أثناء) الخدمة على كيفية تدريس العلوم وفقاً لإستراتيجية المسرح القارئ لما لها من أهداف تعليمية ، واجتماعية ، وترفيهية .
٦. إعادة صياغة كتب العلوم للمكفوفين من خلال دمج أنشطة تمثيلية ؛ لكسر الرتابة و الملل و التقليدية في تدريس العلوم للمكفوفين .

بحوث مقترحة

في ضوء نتائج البحث ، يمكن اقتراح البحوث المستقبلية التالية :

١. إجراء دراسات مماثلة للتعرف على أثر تدريس العلوم وفقاً لإستراتيجية المسرح القارئ في تعديل التصورات البديلة للمفاهيم العلمية لدى المتعلمين في مراحل تعليمية مختلفة.

٢. فاعلية استخدام المسرح القارئ في تنمية متغيرات وجدانية كالثقة بالنفس ، والكفاءة الذاتية ، وتقدير الذات .
٣. تطوير مناهج العلوم للمكفوفين في ضوء احتياجاتهم الفعلية .
٤. تطوير مناهج العلوم للمكفوفين في ضوء آراء موجهي ومعلمي مادة العلوم للمكفوفين .

المراجع العربية و الأجنبية :

- أبو دقه ، ميرام إبراهيم شريف (٢٠١٧) . "أثر استخدام التعلم الواقعى فى تعديل التصورات البديلة للمفاهيم العلمية لدى طالبات الصف الخامس الأساسي واتجاهاتهن نحو العلوم " ،رسالة ماجستير ، كلية التربية ، الجامعة الإسلامية بغزه .
- أبو زينه ، عواد محمد خير(٢٠١١):"أثر استخدام المختبرات الافتراضية الفيزيائية في التحصيل والخيال العلمي لطلبه الجامعات الأردنية" ،رسالة ماجستير،كليه العلوم التربوية،جامعه الشرق الأوسط،الأردن.
- أبو مصطفى ، بلال موسى إبراهيم(٢٠١٧):"التصورات الخاطئة لمفاهيم الديناميكا الحرارية لدى طلبه قسم الكيمياء بجامعه الأقصى بغزه وتصور مقترح لعلاجها"،رسالة ماجستير،كليه التربية ، الجامعة الإسلامية ، غزه، فلسطين.
- أبو مغلى ، لينا نبيل ؛ وهيلات ، مصطفى قسيم (٢٠٠٨) : **الدراما والمسرح في التعليم النظرية والتطبيق**، دار الراية،عمان،الأردن.
- أحمد ، عصام محمد سيد ؛ غانم ، تفيده سيد أحمد ؛ عفيفي ، يسري عفيفي (٢٠١٦) . فاعلية إستراتيجية الفروض و التجارب في تصويب التصورات البديلة لبعض المفاهيم الكيميائية لدى طلاب الصف الأول الثانوي ، **دراسات في التعليم الجامعي** ، ع (٣٤) ، ص ص ٤٨٤-٤٧٥ .
- أمين،شحاتة عبد الله أحمد(٢٠١٢):فاعليه استخدام نموذج التعلم البنائي في تدريس الرياضيات على تنميه التفكير الجبري وتعديل التصورات البديلة لبعض المفاهيم الجبرية لدى طلاب الصف الأول الإعدادي،**مجلة كلية التربية** ببنها،ج(٢٣)،ع(٩١)،ص ص ١٩٥-٢٤٦.
- الباز ، مروة محمد (٢٠١٥) . تطوير منهج الأنشطة العلمية للصفوف الثلاثة الأولى من التعلم الابتدائي في ضوء المناهج الموسعة للمعاقين بصرياً ، و أثره في تنمية المفاهيم العلمية و المهارات الحسية للتلاميذ ، **مجلة التربية العلمية** ، ج(١٨) ، ع(٥) ، سبتمبر ، ص ص ٨٩-١٣٠ .

- الحربي ، فهد بن عبد الرحمن الرحيلى (٢٠١٠). "التصورات البديلة في الفيزياء وعلاقتها بالتفكير الناقد لدى طلاب الصف الثاني الثانوي "، رسالة ماجستير، كلية التربية جامعة طيبة بالمدينة المنورة، السعودية.
- الدهمش،عبد الوالى حسين ؛ونعمان،عبد القوى ؛والفراص،ذكرى على محمد (٢٠١٤):اثر استخدام نموذج بايبى البنائى فى تعديل التصورات البديلة لماده العلوم لدى تلميذات الصف الثامن الأساسي،**المجلة العربية للتربية العلمية و التقنية**،ع (٢)،ص ص٥٤-٧٩.
- الدهمش ، عبد الولي بن حسين (٢٠١٤) . أثر استخدام التجارب البديلة قليلة التكاليف في تصحيح التصورات الخطأ و البديلة لمفاهيم المادة و خصائصها و حالاتها لدى تلاميذ الصف السابع الأساسي ، **مجلة العلوم التربوية و النفسية بالبحرين** ، ج (١٥) ، ع(١) ، ص ص ١٧٩-٢٠٦ .
- الديب ، محمد محمود درويش (٢٠١٢)،" فاعلية استراتيجيات ما وراء المعرفة في تعديل التصورات البديلة للمفاهيم العلمية في العلوم لدى طلاب الصف التاسع "،رسالة ماجستير،كلية التربية،الجامعة الإسلامية ،غزة.
- الربيعة ،عبد الله نوفل و الزيقات ، إبراهيم عبد الله (٢٠١٠) . أنواع السلوك السمعي الحسي الممارس لدى الطلبة المعاقين بصرياً و علاقته بخبرتهم شدة إعاقتهم بالمملكة العربية السعودية ، **مجلة جامعة دمشق** ، ج(٢٦) ، ع(٣) ، ص ص ٤٨٣-٥١٥ .
- الرحيلي ، أمينة بنت سلام معتق (٢٠١٤) . فعالية برنامج مقترح قائم على بعض أدوات الجيل الثاني للويب لإثراء الخيال العلمي في مادة الفيزياء لدى طالبات المرحلة الثانوية ، **مجلة دراسات عربية في التربية و علم النفس** ، السعودية ، ع (٥١) ، ص ص ١١٠:٤٩ .
- الزهرانى ، سعود بن حسين(٢٠١١):مسرحه المناهج التعليمية لتحقيق مهارات مجتمع المعرفة،**ورقه عمل مقدمه إلى المنتدى الثقافي الثانى المنعقد بالإدارة العامة للتربية والتعليم بالمنطقة الشرقية**،٦/٢٩-١٤٣١/٧/٤هـ ،المنطقة الشرقية،السعودية.
- الشافعي ، سنية محمد عبد الرحمن (٢٠٠٧) . مدى تأثير الألعاب الإلكترونية على تنمية الخيال العلمي لدى الأطفال،**مجلة القراءة والمعرفة** ، مصر،ع (٦٣) ، ص ص ٢٤٤-٢٨١.
- الطيب , عصام (٢٠٠٦) : **أساليب التفكير : نظريات ودراسات وبحوث معاصرة** ، ط١ , القاهرة , عالم الكتب .

- العبد ، سعاد (٢٠١٤) . **قصص الخيال العلمي كمدخل للتدريس** ، ينابيع ، ع(٤) ، ابريل ، متاح على الرابط: http://www.qou . edu/ Arabic/public relation .
- العزب ، إيمان صابر عبد القادر (٢٠١٧) . أثر استخدام مراكز التعلم في العلوم لتصويب التصورات البديلة بوحدة الكون لدى تلاميذ الصف الرابع الابتدائي ، **مجلة التربية العلمية** ، ج(٢٠) ، ع(٥) ، مايو ، ص ص ١٥٧-١٨٥ .
- العفيفي ، أماني محمد حسن (٢٠١٣) : "اثر توظيف استراتيجية K.W.L في تعديل التصورات البديلة للمفاهيم التكنولوجية لدى طالبات الصف السابع الأساسي" ، رسالة ماجستير ، كلية التربية ، جامعة الأزهر بغزة .
- العلي ، الهام يوسف محمود (٢٠١٢) . "فعالية المسرح التعليمي في تنمية مهارات التفكير الإبداعي و التحصيل الدراسي لطلبة الصف الرابع الابتدائي في مادة العلوم بمنطقة تبوك" ، رسالة ماجستير ، كلية التربية ، جامعة مؤتة ، الأردن .
- الغمري،زاهر محمد؛واللولو،فتحية صبحي سالم (٢٠١٤):"أثر توظيف نموزج درايفر في تعديل التصورات الخاطئة للمفاهيم العلمية لدى طلاب الصف العاشر الأساسي"، رسالة ماجستير ،الجامعة الإسلامية،غزة،فلسطين.
- اللولو ، فدوى صبحي (٢٠٠٧) ."أثر استخدام الوسائل التعليمية المتعددة في تعديل التصورات البديلة للمفاهيم التكنولوجية لطالبا الصف السادس الأساسي بغزة" ، رسالة ماجستير ، كلية التربية ، الجامعة الإسلامية بغزة .
- المهدي ، رانده احمد أمين مازن (٢٠١٨) . "فاعلية استراتيجية قائمة على الاستقصاء و المحاكاة لتعديل التصورات الخاطئة عن مفاهيم الكون و تنمية مهارات التفكير لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية" ، رسالة ماجستير ، كلية التربية ، جامعة عين شمس .
- جميل حمراوي (٢٠٠٩). **من اجل قراءة مسرحية أو ممسرحة لتحقيق الجودة التربوية** ، دنيا الوطن ، متاح على الرابط: https://pulpit.alwatanvoice.com. .
- حسام الدين، ليلى عبدا لله حسين.(٢٠١٠). تصحيح التصورات البديلة في موضوع الكهربية وعلاقته بالاستدلال العلمي لدى تلاميذ الصف الثالث الإعدادي،**مجلة التربية العلمية**،ع (١٩٥)، ص ص ١٤٤- ٩٤.
- حسن ، سمير محمد صديق (٢٠١٥) . أثر استخدام مدخل القصة في تدريس العلوم على التحصيل و تنمية التفكير الاستدلالي و الاتجاهات العلمية لدى

التلاميذ المكفوفين بالصف الرابع الابتدائي ، **مجلة التربية العلمية** ، ج(١٨) ، ع(٢) ، مارس ، ص ص ٤٧-١١٧ .

- حسن ، عاطف سالم (٢٠٠٣) . تصميم حقيبة تعليمية سمعية مدعومة بالمواد اللمسية و أثر استخدامها على تنمية وجهة الضبط ، و بعض عمليات العلم لدى التلاميذ المكفوفين بالمرحلة الإعدادية ، **المؤتمر العلمي السابع : نحو تربية علمية أفضل** ، مصر ، ج(١) ، الجمعية المصرية للتربية العلمية ، يوليو ، ١٧١-٢١٦.
- حسن ، عزت عبد الحميد محمد (٢٠١١). **الإحصاء النفسي و التربوي** ، دار الفكر العربي ، القاهرة .
- حسين ، هالة إبراهيم محمد (٢٠١٣). "فاعلية استخدام المعمل الافتراضي في تدريس العلوم على تصويب التصورات الخطأ لبعض المفاهيم العلمية وتنمية عادات العقل لدى طلاب الصف الثاني الإعدادي "، رسالة ماجستير،كلية التربية جامعة سوهاج ، مصر.
- خضور ، خلود أحمد (٢٠١٥) . "فاعلية برنامج حاسوبي قائم على الخيال العلمي في تنمية بعض المفاهيم العلمية لدى أطفال الرياض"،رسالة ماجستير،كلية التربية،جامعة دمشق،سوريا.
- خليل،نوال عبد الفتاح فهمي (٢٠١١):أثر استخدام النماذج العقلية فى تصحيح التصورات البديلة وتنمية التفكير الابتكارى وتغيير أساليب التعلم لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي في ماده العلوم،**مجلة التربية العلميه**،الجمعيه المصرية للتربية العلمية،ج١٤،ع٣، ص ص ١-٤٩ .
- رصرص ، حسن رشاد (٢٠١١) . التصورات البديله للمفاهيم الرياضيه لدى طلبه الصف العاشر الأساسي بغزه،**مجله جامعه الازهر،سلسله العلوم الانسانيه** ،ج(١٣)،ع(٢) ، ص ص ٣٦٥-٣٩٣ .
- زغلول ، ايمان حسن حسن (٢٠١٢) . أثر استخدام أنماط الرسومات التعليمية البارزة ، و الخبرة البصرية السابقة في تنمية مهارة الرسم و القدرة على التخيل لدى التلاميذ المكفوفين في مرحلة التعليم الابتدائي ، تكنولوجيا التربية ، **دراسات و بحوث** ، مصر ، ابريل ، ص ص ٥١-٨٥ .
- سعد ، أيمن حبيب (٢٠٠٠) . استخدام إستراتيجية مقترحة في تدريس العلوم لتنمية الخيال العلمي و الاتجاه نحو مادة العلوم لدى التلاميذ المكفوفين ، **المؤتمر العلمي الرابع "التربية العلمية للجميع "** ، القرية الرياضية بالإسماعيلية ، ج(٢) ، ص ص ٣٦٩-٤١٤ .

- سعيدي ، عبد الله أمبو ؛ البلوشي ، سليمان (٢٠١٤) . أثر استخدام إستراتيجية حل المشكلات بالأقران في اكتساب المفاهيم الوراثية و تعديل التصورات الخاطئة فيها لدى طالبات الصف الثاني عشر بسلطنة عمان ، **المجلة الأردنية في العلوم التربوية** ، ج(١٠) ، ع(٢) ، ص ص ١٣٣-١٤٤ .
- سليمان ، خليل رضوان خليل (٢٠١٦) . تصويب التصورات البديلة قائم على الدعائم المفاهيمية لمعلمي العلوم نحو قضايا الصحة الإنجابية و اتجاهاتهم نحوها ، **مجلة التربية العلمية** ، ج(١٩) ، ع(٤) ، ص ص ١١٣ – ١٥٧ .
- سليمان ، سميحة محمد (٢٠٠٧) ."فاعلية استخدام الكمبيوتر فى تصويب التصورات البديلة فى وحدة خواص المادة وتنمية التفكير الابتكارى والإتجاه نحو الفزياء لدى طالبات الصف الأول الثانوى بمحافظة الطائف"،رسالة دكتوراه،كلية التربية للبنات، قسم علم النفس، مكة المكرمة.
- شعير ، إبراهيم محمد محمد إبراهيم (٢٠٠٢) . فعالية استخدام خرائط المفاهيم البارزة المدعومة بالمواد التعليمية اللمسية على تحصيل التلاميذ المكفوفين ، و اتجاهاتهم نحو مادة العلوم ، **المؤتمر العلمي السادس : التربية العلمية و ثقافة المجتمع** ، الجمعية المصرية للتربية العلمية ، مصر ، ج (١) ، يوليو ، ص ص ٢٥٩-٢٩٠.
- شعير ، إبراهيم محمد محمد إبراهيم (٢٠٠٨) . فعالية استخدام لمواد التعليمية اللمسية في تدريس العلوم للتلاميذ المعاقين بصرياً بالتعلم الابتدائي على كل من التحصيل و تنمية بعض عمليات العلم و الدافعية للانجاز ، **مجلة رعاية و تنمية الطفولة** ، مركز رعاية و تنمية الطفولة ، جامعة المنصورة ، ج (٢٢) ، ع(٦) ، ص ص ٧٥-١٠٧ .
- عبد السلام ، مصطفى عبد السلام ، (٢٠٠١) : **الاتجاهات الحديثة فى تدريس العلوم** ، القاهرة ، دار الفكر العربى .
- عبيد، على حسن(٢٠٠٩): **الأطفال واثر الخيال في التربية والتعليم والإبداع** ، متاح على رابط شبكه النبأ المعلوماتية: http://www.annabaa.org .
- عبده ، حنان محمود محمد (٢٠٠٩) . أثر استخدام استراتيجيات تدريس قائمة على الذكاءات المتعددة في تنمية تحصيل العلوم و مهارات التفكير الاستدلالي الحسي و الميول العلمية لدى التلاميذ المكفوفين بالصف الرابع الابتدائي ، **مجلة التربية العلمية** ، مصر ، ج(١٢) ، ع(٢) ، يونية ، ص ص ١-٣٦ .
- عبده ، حنان محمود محمد (٢٠٠١) . أثر استخدام استراتيجية التعلم التعاوني في تدريس العلوم للطلاب المكفوفين بالحلقة الثانية من التعليم الاساسي ، و تنمية اتجاهاتهم نحو دراسة العلوم ، **المؤتمر العلمي الخامس ، التربية العلمية**

للمواطنة ، الاسكندرية ، الأكاديمية العربية للعلوم و التكنولوجيا و التعلم البحري ، مصر ، ج(٢) ، ، يوليو/أغسطس ، ص ص ٦٢٧- ٦٥٠ .

- عبلة عاطف (٢٠١٨) . **المتعلمين من ذوي الإعاقة ٢% ومشكلاتهم متعددة** ، متاح على الرابط : http://www.shafaff.com .
- عزام ، محمود رمضان السيد (٢٠١١). "فاعلية برنامج مقترح في العلوم لتلاميذ التعلم الابتدائي المعاقين بصرياً في تنمية مفاهيمهم العلمية و خيالهم العلمي ، و دافعيتهم للانجاز "، رسالة دكتوراه غير منشورة ، كلية التربية ، جامعة المنيا .
- عطية ،عفاف عطية (٢٠٠٧): " برنامج مقترح قائم على إسراع النمو المعرفي في علوم الفضاء لتنمية الخيال العلمي لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية"، رسالة دكتوراه ، كليه التربية بالإسماعيلية ، جامعة قناة السويس.
- عفانة ،عزو و اللوح ، أحمد (٢٠٠٨) . **التدريس الممسرح رؤية حديثة في التعلم الصفي** ، عمان ، دار المسيرة للنشر و التوزيع .
- عمران ، محمد خالد(٢٠١٥) . "أثر استخدام نموذج أدى وشاير فى تعديل التصورات البديلة للمفاهيم العلمية لدى طلاب الصف التاسع الأساسي "، رسالة ماجستير ، كلية التربية ، الجامعة الإسلامية بغزة .
- عودة ، شيماء باسل محمد (٢٠١٤). أثر استخدام قصص الخيال العلمي في تنمية مفاهيم طلاب الصف السادس ذوي أنماط التعلم المختلفة في فلسطين ، رسالة ماجستير ، جامعة النجاح الوطنية ،نابلس ،فلسطين.
- عيسى،رمزي على والناقة،صلاح أحمد عبد الهادي.(٢٠١٦). "أثر استراتيجية الأبعاد السداسية (PDEOD) في تعديل التصورات البديلة للمفاهيم العلمية لطلبة الصف السابع الأساسي بغزة" ، رسالة ماجستير،كلية التربية،الجامعة الإسلامية،غزة،فلسطين.
- فتح الله ، مندور عبد السلام (٢٠١٥) . فاعلية ثلاثة مستويات لإستراتيجية الجدول الذاتي في تصويب التصورات البديلة للمفاهيم العلمية لوحدة " المادة و الطاقة" و تنمية الدافع المعرفي لدى عينة من تلاميذ الصف الثاني متوسط ذوي السعات العقلية المختلفة ، **مجلة التربية العلمية** ، مصر، ج(١٨) ، ع(٢) ، مارس ، ص ص ١١٩-١٨٣ .
- فودة ، إبراهيم محمد محمد (٢٠٠٦) . فعالية تنظيم محتوى منهج العلوم وفق نظرية رايجلوث التوسعية في التحصيل و التفكير الناقد و مهارة اتخاذ القرار لدى الطلاب المكفوفين بالصف الثالث المتوسط بمنطقة القصيم بالمملكة العربية السعودية ، **مجلة دراسات في المناهج و طرق التدريس** ، مصر ، ع (١١٤) ، يونيو ، ص ص ٢٢- ٧٩ .

- كلاب , هبه زكريا محي الدين (٢٠١٦) . فعالية برنامج قائم على الخيال العلمي فى تنمية المفاهيم او مهارات التفكير البصري في العلوم لدى طلبات الصف الثامن الأساسي بغزة ، رسالة ماجستير , كلية التربية , الجامعة الإسلامية بغزة .
- مازن ، حسام الدين محمد (٢٠١٣) . تنمية الخيال العلمي الإلكتروني في مناهجنا الدراسية في مصر والعالم العربي (رؤية استشراقية لما بعد عصر الحداثة) ، **ورقة عمل مقدمة إلى المؤتمر العلمي الأول"رؤية استشراقية لمستقبل التعليم في مصر والعالم العربي في ضوء التغيرات المجتمعية المعاصرة** ، كلية التربية، جامعة المنصور،٢٠-٢١ فبراير،ص ص١٠١-١٥١.
- مختار ، هبة الله عدلى أحمد (٢٠١٦)،فاعلية إستخدام إستراتيجيتة خرائط المفاهيم الذهنية فى تدريس العلوم على تصويب التصورات الخطأ للمفاهيم العلمية وتنمية مهارات التفكير الناقد، **دراسات عربية فى التربية وعلم النفس**، السعودية،ع(٧٤)، ص١٧-٥٦.
- منصور ، نجلاء محمود يوسف (٢٠١٢) . فاعلية استخدام استراتيجية اليد المفكرة لتنمية المفاهيم العلمية و بعض المهارات العملية لدى التلاميذ المكفوفين بالمرحلة الإعدادية ، **مجلة القراءة و المعرفة** ، مصر ، ع(١٣٣) ، نوفمبر ، ص ص ٦٦-٨٦ .
- نصر ، ريحاب أحمد عبد العزيز (٢٠٠٧) . " فعالية برنامج للأنشطة العلمية قائم على المحاكاة الكمبيوترية في تنمية المفاهيم العلمية و عمليات العلم لدى تلاميذ الصـــفوف الثلاثة الأولى مـــن التعليم الابتدائي" ، رسالة دكتوراه ، كلية التربية ، جامعة عين شمس ، مصر.
- نعيسة ، رغداء على (٢٠١٥).اثر برنامج تعليمي قائم على المسرح التعليمي في تنمية الوعي البيئي لدى أطفال الرياض من (٤ - ٥) سنوات : دراسة شبة تجريبية في محافظة دمشق ، **مجلة الدراسات التربوية والنفسية** ، سلطنة عمان،ج(٩)،ع(٣)،ص ص ٦٢٧-٦٠٧.
- يحيي،سعيد حامد محمد(٢٠١٤):أثر تدريس وحده فى العلوم باستخدام الخيال العلمي الكترونيا في تنميه مهارات التفكير الابداعى والدافعية للانجاز لدى طلاب الصف الأول متوسط،**دراسات عربيه في التربية وعلم النفس**، ج(٢)،ع(٥٥)، ،ص ص٩١-١٣٨.

- Asano ,K .(2016) . Making Words Come Alive By Readers Theatre, **3rd Baltic Sea – 17th Nordic Literacy Conference** , 14–16August, Turku/Åbo, Finland .

- Awan, A. (2013).Changing Student's Alternative Conception About The Concept (Solution) Through Constructivism , **Interdisciplinary Journal of Contemporary Research in Business**, 4 (10), pp. 694-706.
- Buzzeo ,T.(2012): Library Media Specialist. Web .librarian and advocate of Reader's Theater , Available from : www.tonibuzzeo.com/booksreadperformlearn.html .
- Celikten, O. ; Ertepinar, H. & Geban, O. (2012). The Effect of The Conceptual Change Oriented Instruction Through Cooperation Learning on 4th Grade Students ' Under Sanding of Earth and Sky Concepts, **Science Education international Journal**, 23 (1), PP 84-96.
- Clementi, L.(2010). Readers theater: A Motivating Method to Improve Reading Fluency, **Phi Delta Kappan**, 91(5), 85. Retrieved from EBSCOHOST Database.
- Cook,T.(2010).Reader's Theatre , Available from : https://fall10eled365004alucas.wikispaces.com .
- Cornewell , L. (2012) : What is Readers Theater ? " Librarians , Activities and Programs ,Scholastic , URL , Available from: www. Scholastic .com.
- Deborah,r.(2009). Science for all : experiences and outcomes of students with visual impairment in a guided inquiry based classroom , ph.d , the university of Arizona , retrieved from : http://pqdtopen.proquest .com .
- Donatella Pascolini , Silvio Paolo Mariotti . (2012) . Global estimates of visual impairment , **British Journal of Opthtalmology** , 96(5) , Retrieved From: https://www.ncbi.nlm.nih.gov.
- Gabunilas,L. (2017) . Addressing Elementary Teachers 'Alternative Conception In Force and Motion With an Interactive Computer Simulation , **International Journal of Physics** , 5(5), 147-153.

- Gail , J ; Emig , C . Brandon , E . & Tan , C . (2014). The Efficacy of Haptic Simulations to Teach Students with Visual Impairments about Temperature and Pressure , **journal of visual impairments & blindness** , 108(1), 55-61 .
- Gail , J ; Forrester , H . & Robertson , E ; Gardner , E & Amy , R . (2012). Accuracy of Estimations of Measurements by Students with Visual Impairments, **journal of visual impairments & blindness** , 10(6), 351-355.
- Gretchen , C & Guy , M . (2006) . Moral Imagination Takes the Stage : Readers ' Theatre in a Medical Context , **Journal for Learning Trough the Arts** , 2(1), 1-15 .
- Guzilk,J. (2013) . Using Readers ' Theatre in Science and the Effects on Students Content Knowledge , Fluency , and Comprehension , **Master of Science in Education** , State University of New York College at Brockporti.
- Idris,B. ; Emigilati,M. & Ishiaku,I. (2010). Comparative Study of Preconceived Scientific Ideas Held By Different Groups of Junior Secondary School Students in Niger State,Nigeria , **Journal of Education and Practice**,7(16),
- Hsu ,M. (2011) . "Readers Theater in ELT Classrooms: How it Can be Used in Taiwan Elementary School , **Chainman Annual Bull tin, Chainman University, Taiwan** , 1(37) , 446-470 .
- Kaeley , P &Tugel , J.(2009) :Uncovering Student Ideas in Science ,**USA National Science Teacher s Association** ,Vol(4) , pp1-14 .
- Keehn, S. (2010). The Effect of Instruction and Practice Through Readers Theatre on Young Readers' Oral Reading Fluency. **Reading Research and Instruction**, 42(4), 40-61.
- Kinniburgh.L. & Shaw,E. (2007) . Building Reading Fluency in Elementary Science Through Readers ' Theatre , **Science Activities** , spr , 44(1) ,16-22 .

- Kolomuc, A. et al. (2012)." The Effect of Animation Enhanced Worksheets Prepared Based on 5E Model for the Grade 9 Students on Alternative Conceptions of Physical and Chemical Changes in Turkey , **Scientific journal : Social and Behavioral Sciences , Procedia** , n(46) , pp 1761 – 1765 .
- Lekwilai ,P. (2014) : Reader's theater : An Alternative Tool To Develop Reading Fluency Among Thai EFL Learners , **PASSA**,vol(48),pp .
- Lewis , M . & Feng , J . (2014) . The Effect of Readers ' Theatre on the Reading Ability of Elementrary Special Education Students, , Retrived from : http://eric.ed.gov /?id=EDSS7788.
- Lin , Y . (2015) . Using Readers Theater as a Facilitator in Elementary School English Training , **Journal of Education and Learning** , 4(2)43-52.
- Lin,K. ; Tasi,F. ; Chien,H. & Chang,L. (2013) . Effects of A Science Fiction on The Technological Creativity of Middle School Students, **Eurasia journal of mathematics** ,9(2) .191-200.
- Long, P (2011): **My Brain On My Mind** ,New Word City .
- Mages , W . (2016) . Educational Drama and Theatre ; Paradigms for Understanding and Engagement , **Journal for Research and Education,** sep, ISSN : 2313-160 , PP1-9 , Retrived from : http://journal . ph.noe.ac.at .
- Melanie ,P.(2013).The Effects of Readers' Theatre,**Master of Science in Education** ,State University of New York at Fredonia ,Buffalo State College,1-53.
- Narjaikaew,p.(2013).Alternative Conception of Primary School Teachers of Science about Force and Motion, **Procedia : Social and Behavioral Sciences**,88,pp250-257.

- Office for Students with Disabilities (2014). Teaching Strategies for Students that are Blind and Low Vision , pp1-36 , retrieved from : http://valencia college.edu .
- Öztürk,Ö, F. (2017): The Impact of Science-Fiction Movies on the Self-Efficacy Perceptions of their Science ;Literacy of Science Teacher Candidates, **Educational Sciences: Theory & Practice**, 17, 1573–1603 .
- Özgür,S. (2013) . The Persistence of Misconceptions about the Human Blood Circulatory System among Students in Different Grade Levels,**International Journal of Environmental & Science Education** , 8(2), 255-268.
- Ozmen, H. (2007).The Effectiveness of Conceptual Change Texts in Remediating High School Students' Alternative Conceptions Concerning Chemical Equilibrium ,**Asia Pacific Education Review**, 8(3), 413-425.
- Peleg , R . & Baram , A . (2011) . Using Theatre in Primary Science Education , **journal of science education** , 1(20) , 508-524 .
- Rasinski, T. V. (2010) . The Fluent Reader: Oral & Silent Reading Strategies for Building Fluency, Word Recognition & Comprehension, New York: Scholastic.
- Rau , M . (2010) . Blind Date in the Science Classroom , **Science in School** , (17) , 1-4.
- Rule , C ; Stefanich,P. & Boody,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 .
- Savitt , T . (2010) . Medical Readers ' Theatre as a Teaching Tool , **Cambridge Quarterly on Healthcare Ethics** ,October , 19(4), 465-470.

- Smyrnau , Z . ;George , E . & Sotirious , S . (2017) . The Learning Science Through Theatre Initiave in the Context of Responsible Research and Innovations , **systemic , cybernetics and informatics** , 15(5) , 14-22 .
- Stojanovska ,I. ; Petruševski , M. & Šoptrajanov , T. (2012)." Addressing Misconceptions About the Particulate Nature of Matter Among Secondary-School and High-School Students in the Republic of Macedonia", **Creative Education** ,5(3) , 619-631.
- Suad,A.(2014).Study the Impact of Science Fiction E-stories effectiveness on Achievement and Learning Speed in Science Subject for Intermediate Grade students: Case Study on Intermediate Grade Schools in Saudi Arabia, **International Journal of Advanced Trends in Computer Science and Engineering**, 3 (2) , 19-24.
- Surmeli,H . (2012) . Examination the Effect of Science Fiction Films on Science Education Students' Attitudes Towards STS Course , **Procedia : Social and Behavioral Sciences ,**47,pp1012 – 1016.
- Vanbuskirk,k.(2017). An Examination of The Effectiveness of Readers ' Theatre As a Teaching Strategy in Legal Education , **Association of Law Teachers Annual Conference** , Portsmouth , United kingdom , 24/3/2017 .
- Vrasidas,C. ; Theodoridou,K. & Panaou,P.(2015) . Science Fiction in Education: Case Studies from Classroom implementations, **Educational Media international** ,September , PP1-16 .
- Young , C . & Rasinski , T . (2009) . Implementing Readers ' Theatre as an Approach to Classroom Fluency Instruction , **The Reading Teacher**, 63 (1) , 4-13 .