Sana'a University Journal of Human Sciences مجلة جامعة صنعاء للعلوم الإنسانية
Vol. 4 | No. 3 | Page 1 – 24 | 2025 | https://journals.su.edu.ye/index.php/jhs
ISSN : 2958-8677

The Effectiveness of Using Interactive Educational Method in Teaching the Periodic Table in Science for Some Visually Impaired Students in the Eighth Grade in Sana'a, Yemen

Saleh Mosleh Ahmad Al-Maqaleh [1,*], Leena Mohammad Ahmad Abduljabar Al-Absi[1], Basema Yahya Abdullah AL-Harazi[2]

1. Department of Psychology and Counseling -. Faculty of Humanities and Social Sciences - University of Science and Technology, Sana'a, Yemen.
2. Department of Social Sciences -. Faculty of Humanities and Social Sciences - University of Science and Technology, Sana'a, Yemen.

***Corresponding author:** *leena.alabsi@yaoo.com*

Keywords

1. visually impaired students
2. the periodic table
3. interactive periodic table for the visually impaired students

Abstract:

This study aims to identifying the effectiveness of using interactive educational method in teaching the Periodic Table in science for some visually impaired students in the eighth grade in Sana'a, Yemen.

From this general objective, some sub-objectives are extracted, which are:

- Identifying the students' ability to distinguish the shape of the modern periodic table, as well as identifying its basic components and their arrangement. Moreover, it aims to identifying the difference in the achievement level of students in studying the periodic table using regular educational methods and electronic interactive educational methods.

The study uses the descriptive analytical approach, and it is applied to 20 visually impaired students, 10 of them are control sample, and the other 10 are pilot sample.

According to the methodology of the study, pre-test and post-test are used in order to measure the interactive level with the educational method (Interactive Periodic Table for the Visually Impaired Students).

The study makes several recommendations, the most important of which are:

- There are statistically significant differences at (0.05) between the average scores of the study group in the pre- and post tests with regard to distinguishing the shape of the modern periodic table, as well as identifying its basic components and their arrangement.

Sana'a University Journal of Human Sciences
مجلة جامعة صنعاء للعلوم الإنسانية
Vol. 4 | No. 3 | Page 2 – 24 | 2025 |
https://journals.su.edu.ye/index.php/jhs
ISSN : 2958-8677

فعالية استخدام وسيلة تعليمية تفاعلية في تدريس الجدول الدوري في مادة العلوم لعيّنة من التلاميذ المعاقين بصريًا في الصف الثامن في أمانة العاصمة

صالح مصلح أحمد المقالح[1*] ، لينا محمد أحمد عبد الجبار العبسي[1] ، باسمة يحيى عبد الله الحرازي[2]

[1] قسم علم النفس والارشاد النفسي – كلية العلوم الإنسانية والاجتماعية – جامعة العلوم والتكنولوجيا– اليمن

[2] قسم العلوم الاجتماعية – كلية العلوم الإنسانية والاجتماعية – جامعة العلوم والتكنولوجيا– اليمن

* المؤلف: leena.alabsi@yaoo.com

الكلمات المفتاحية

1. التلاميذ المعاقون بصريًا
2. الجهاز الدوري التفاعلي للمكفوفين
3. الجدول الدوري

الملخص:

تهدف الدراسة إلى التعرف على فعالية استخدام وسيلة تعليمية تفاعلية في تدريس الجدول الدوري لمادة العلوم لعينة من التلاميذ المعاقين بصريًا في الصف الثامن بأمانة العاصمة، ومن هذا الهدف العام، يتفرع عدد من الأهداف الفرعية، وهي: التعرف على قدرة التلاميذ على تمييز شكل الجدول الدوري ومكوناته الأساسية، والتفريق بين عناصره، والتعرف على ترتيب هذه العناصر، إضافةً إلى ذلك، التعرف على الفرق في المستوى التحصيلي لدى التلاميذ المعاقين بصريًا في دراسة الجدول الدوري بالوسائل التعليمية العادية، والوسائل التعليمية التفاعلية الإلكترونية.

استخدمت الدراسة المنهج الوصفي والمنهج التجريبي والذي طبق على عينة مكونة من (20) تلاميذاً معاقًا بصريًا، منهم (10) تلاميذ عينة ضابطة و(10) تلاميذ عينة تجريبية، أما عن أداة الدراسة، فقد تم استخدام الاختبار التحصيلي القبلي والبعدي لقياس مستوى فعالية الوسيلة التعليمية (الجهاز الدوري التفاعلي للمكفوفين).

توصلت الدراسة إلى عدد من النتائج، أهمها: فعالية استخدام الوسيلة التعليمة في رفع المستوى التعليمي للتلاميذ معاقين بصرياً حيث توصلت الدراسة إلى أنه توجد فروق دالة إحصائياً عند (0.05) بين متوسطي درجات مجموعة الدراسة في التطبيق القبلي والبعدي للاختبار التحصيلي لصالح المجموعة التجريبية من حيث تمييز شكل الجدول الدوري ومكوناته الأساسية، والتفريق بين عناصره، والتعرف على طريقة ترتيبها وتوزيعها.

المقدمة:

برزت قضايا الأشخاص ذوي الإعاقة في الوقت الحالي كإحدى القضايا التي تُهم الدول بشكل كبير، وتعدها جزءًا لا يتجزأ من أدوارها المجتمعية المهمة في خدمة الفرد والجماعة.

لقد بدأ الاهتمام بهذه الفئات بعد أن عانت حالة من العزلة والإقصاء لسنوات عديدة في المجتمع كونها تمثل عالة عليه، وسببًا رئيسًا في تعطيل عملية التقدم والتنمية باعتبارهم طاقات معطلة، بل ومعيقة في أحيانٍ كثيرة وذلك لاحتياجهم إلى الاهتمام، والرعاية، والعناية خاصة من قِبل الأسرة والمجتمع.

ونتيجةً لذلك، ظلت النظرة قاصرة لهذه الفئة، فسادت نظرة السخرية، والشماتة، والاستهزاء بهم "في روما القديمة، كانوا يتخذون من المتخلفين عقليًا وسيلة للترفيه والتسلية؛ فكانوا يقيدونهم في أقفاص أو يتركونهم يتسكعون في الشوارع دون أن يهتم بهم أحد. أما في العصور الوسطى، فقد اتسمت معاملة المعاقين بالسخرية، حيث كان يحتفظ الملوك بهم من أجل تسليتهم" (العتيبي، 2018: 11).

لم يتوقف الأمر عند ذلك الحد، بل وصلت المعاملة في أحيانٍ كثيرة لدى بعض المجتمعات إلى درجة رأت فيها ضرورة التخلي عنهم، والحكم عليهم بالموت والفناء "لقد كانت القسوة والقتل في العصور القديمة هي السائدة في التعامل مع ذوي الإعاقات كونهم يحملون أرواحًا شريرة، كما قام الإسبرطيون بإلقاء المعاقين عقليًا في نهر أورتاس"(شاش، 2016: 15). لقد تغيرت الكثير من هذه الاتجاهات التي كانت سائدة قديمًا إلى اتجاهات بدأت تنادي بحقوق هذه الفئات، وضرورة استيعابها، وتوفير احتياجاتها في مختلف المجالات الحياتية؛ الأمر الذي تكلل في الفترات الأخيرة بإصدار أول وثيقة عالمية خاصة بالأشخاص ذوي الإعاقة وهي الاتفاقية الدولية للأشخاص ذوي الإعاقة والتي صدرت في عام 2006م، "لقد صادقت اليمن على اتفاقية حقوق الأشخاص ذوي الإعاقة (CRPD) والبروتوكول الاختياري للاتفاقية في 6 مارس 2009م، وقد أدخلت الاتفاقية ثمانية مبادئ إرشادية تقوم عليها اتفاقية حقوق الأشخاص ذوي الإعاقة، منها: احترام الكرامة المتأصلة، عدم التمييز، تكافؤ الفرص، إمكانية الوصول، وغيرها"(الأمم المتحدة، 2022: 2). ونتيجةً لذلك، تكللت هذه الجهود بالتحاق أعداد من التلاميذ من ذوي الإعاقة والذين تم دمجهم في العملية التعليمية أسوة بغيرهم من التلاميذ العاديين في المدارس الحكومية منها والأهلية.

مشكلة الدراسة

في الوقت الذي تزداد فيه أهمية تعليم فئة ذوي الاحتياجات الخاصة وبروز الأصوات الداعية إلى ضرورة الاهتمام بهم وبتعليمهم، نجد أن تعليم هذه الفئة يواجه مشكلات عديدة وهي مشكلات مضاعفة في عددها وحدَّتها عن المشكلات التعليمية التي يعاني منها تعليم الفئات غير المعاقة في بلادنا.

ومن هنا، برزت العديد من المشكلات التعليمية خاصةً تلك التي يواجهها التلاميذ ذوو الإعاقة البصرية على اعتبار أن العديد من الجوانب التعليمية –لاسيما تلك التي ترتبط بالمراحل الأساسية– تعتمد بدرجة كبيرة على استخدام حواس الإنسان والتي من

أهمها حاسة البصر "إن بعض هذه المشكلات التعليمية تنجم عنها أشكال متعددة من السلوكيات المختلفة كالخوف، والغضب، والعدوان، والكذب، وغيرها ذلك؛ لأن الطفل في سن معينة يدرك بأنه مختلف عن المبصرين، وأن هناك أشياء لا يستطيع فعلها؛ الأمر الذي يولّد لديه شعورًا بعدم الراحة. إضافةً إلى ذلك، فإن القصور الحركي الذي يعاني منه في مواقف كثيرة، والحرمان الذي يشعر به يولد الشعور بالقلق وهو شعور قد يؤثر على القدرة على التعلم، أو يؤدي إلى تكوين بعض السلوكيات التي تكون نتاجًا لهذا الضغط النفسي الذي يعاني منه؛ مما يؤثر على تعليمه ويسبب له المشكلات التعليمية "(العرايضة، 2016: 205).

إن من أهم المشكلات التعليمية التي يمكن الحديث عنها تلك المشكلات التي تتعلق بالمناهج الدراسية، لاسيما المناهج العلمية التي تتطلب وسائل تعليمية خاصة حتى يتمكن المعلم من إيصال المعلومة إلى التلميذ المعاق بصريًا سواءٌ في مادة الرياضيات، أو العلوم، أو غيرها.

وفي بحثنا هذا، سلطنا الضوء على دراسة مادة العلوم كونها من أكثر المناهج الدراسية التي يعاني من فهمها واستيعابها التلاميذ المعاقون بصريًا.

في كثير من الأحيان، قد يعمد المعلمون إلى اللجوء إلى حذف الكثير من محتوى المقرر الدراسي، أو إلغائه بشكل كامل، ونتيجةً لذلك، يُحرم الكثير من التلاميذ المعاقين بصريًا من إحدى أهم المقررات الدراسية التي ترتبط بجوانب حياتية مختلفة. ليس هذا فحسب، بل إن كل التلاميذ المعاقين بصريًا يُحرمون من مواصلة تعليمهم في الأقسام العلمية في المستويات المتقدمة، ويتم الاكتفاء بإلحاقهم بالتخصصات الأدبية فقط نظرًا لصعوبة المقررات الدراسية في مرحلة الثانوية العامة؛ الأمر الذي يعني حرمانهم من جميع التخصصات العلمية الجامعية، وحرمانهم من المشاركة فيها وفي سوق العمل المرتبط بها، وذلك نتيجة لغياب الوسائل التعليمية المناسبة التي تمكنهم من تلقي تعليمهم بشكل مقارب لغيرهم من التلاميذ المبصرين.

كل هذه المشكلات وغيرها لابد أن يكون لها تأثيرات نفسية كبيرة وواضحة لدى التلاميذ المعاقين بصريًا خاصة إذا وجدت لديهم الرغبة في تعلم مثل هذه التخصصات العلمية، ولكن غياب الوسيلة التعليمية والطرق المنهجية في العملية التعليمية جعلهم يعانون من أشكال من الحرمان وعدم المساواة داخل المجتمع.

لقد ظهر الاهتمام في الوقت الحالي بدراسة المشكلات التعليمية التي يواجهها التلاميذ المعاقون بشكل عام، والتلاميذ المعاقون بصريًا بشكل خاص نتيجةً للتأثيرات النفسية الكبيرة والواضحة التي بدأ يعانيها التلاميذ المعاقون بصريًا، والتي تؤثر على تحصيلهم الدراسي وعلى مستوياتهم التعليمية. أما على المستوى الشخصي، فالأمر الذي دفع بي إلى الخوض في هذا الموضوع، والتعرف عليه وعلى حيثياته الكثيرة هو كوني أنتمي إلى فئات الأشخاص ذوي الإعاقة الحركية.

لقد عانيت على المستوى الشخصي من الكثير من المشكلات أثناء الدراسة، ولكنها –بطبيعة الحال– كانت أقل حدة، وأقل في شدتها ومستواها من المشكلات التي تعرفت عليها في الإعاقة البصرية.

ومن خلال ما تقدم، لخص الباحثون مشكلة الدراسة بالتساؤل الآتي:

- ما مدى فعالية استخدام وسيلة تعليمية تفاعلية من خلال الاختبارات التحصيلية في تدريس الجدول الدوري في مادة العلوم لعينة من التلاميذ المعاقين بصرياً في الصف الثامن في أمانة العاصمة؟

أهمية الدراسة

تتمثل أهمية هذه الدراسة النظرية والعملية من أهمية الشريحة التي تستهدفها، وهي شريحة التلاميذ المعاقين بصريًا، ومن أهمية الموضوع الذي يتم دراسته، ويمكن أن نوضح الأهمية النظرية– المعرفية، والأهمية العملية–التطبيقية له، وذلك كما يأتي:

1- الأهمية النظرية–المعرفية

وتتمثل الأهمية النظرية المعرفية للدراسة في الجوانب النظرية المكتوبة حول موضوع الدراسة والذي يسهم في تسليط الضوء على المشكلات التعليمية التي تواجه فئة التلاميذ المعاقين بصريًا، ويعزز أهمية استخدام الوسائل التعليمية التفاعلية في تحسين المستويات التحصيلية للتلاميذ المعاقين بصريًا، وانعكاس ذلك على الجانب النفسي لديهم، كما أن هذه الإضافات العلمية المعرفية ستعمل على دعم الجانب التطبيقي، مما يُسهم في تحقيق أهدافها.

2- الأهمية العملية– التطبيقية

أما عن الأهمية العملية التطبيقية، فيمكن لنتائج الدراسة الحالية أن تلفت أنظار القائمين على العملية التعليمية، سواءٌ في وزارة التربية والتعليم أو الجمعيات والمراكز التابعة للتلاميذ ذوي الإعاقة البصرية، إلى أهمية الاعتماد على الوسائل التعليمية التفاعلية في تحسين المستويات التعليمية للتلاميذ المعاقين بصريًا؛ الأمر الذي يمكن له أن يفتح المجال أمام الجهات ذات العلاقة للسعي نحو توفير مثل هذه الوسائل التعليمية التفاعلية، وبما يحقق مبدأ المساواة والعدالة في الحصول على التعليم للجميع، يمكن لهذه الدراسة أن تقدم جملة من المقترحات والحلول العملية التي تساعد على تسليط الضوء على هذه الشريحة، وعلى احتياجاتها التعليمية والنفسية المختلفة، بالإضافة إلى فتح المجال أمام الطلاب، والباحثين، والمهتمين بإجراء دراسات تطبيقية أخرى تتعلق بالأشخاص ذوي الإعاقة.

أهداف الدراسة

تهدف هذه الدراسة إلى تحقيق هدف رئيس وهو التعرف على فعالية استخدام وسيلة تعليمية تفاعلية في تدريس الجدول الدوري لمادة العلوم لعينة من التلاميذ المعاقين بصريًا في الصف الثامن، ومن هذا الهدف العام، تتفرع عدة أهداف فرعية، وهي:

1- التعرف على قدرة التلاميذ على تمييز شكل الجدول الدوري الحديث ومكوناته الأساسية.
2- التعرف على مدى قدرة التلاميذ على التفريق بين العناصر في الجدول الدوري الحديث.
3- التعرف على مدى معرفة التلاميذ بترتيب العناصر في الجدول الدوري الحديث.
4- التعرف على الفرق في المستوى التحصيلي لدى التلاميذ المعاقين بصريًا في دراسة الجدول الدوري بالوسائل التعليمية العادية، والوسائل التعليمية التفاعلية الإلكترونية.

فرضيات الدراسة، وتمثلت في:

1- توجد فروق دالة إحصائياً عند (0.05) بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية

(الضابطة) في التطبيق القبلي والبعدي للاختبار التحصيلي للجدول الدوري لمادة العلوم.

2- توجد فروق دالة إحصائيًا عند (0.05) بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية (الضابطة) في تمييز شكل الجدول الدوري الحديث ومكوناته الأساسية في التطبيق القبلي والبعدي للاختبار التحصيلي للجدول الدوري لمادة العلوم.

3- توجد فروق دالة إحصائيًا عند (0.05) بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية (الضابطة) في التفريق بين العناصر في الجدول الدوري الحديث في التطبيق القبلي والبعدي للاختبار التحصيلي للجدول الدوري لمادة العلوم.

4- توجد فروق دالة إحصائياً عند (0.05) بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية (الضابطة) في معرفة ترتيب العناصر في الجدول الدوري الحديث في التطبيق القبلي والبعدي للاختبار التحصيلي للجدول الدوري لمادة العلوم.

حدود الدراسة

1. الحدود الموضوعية: فعالية استخدام وسيلة تعليمية تفاعلية في تدريس الجدول الدوري في مادة العلوم لعينة من التلاميذ المعاقين بصريًا في الصف الثامن في أمانة العاصمة.
2. الحدود الجغرافية: مركز النور للمكفوفين في أمانة العاصمة في الجمهورية اليمنية.
3. الحدود الزمنية: تقتصر الحدود الزمنية للدراسة على دراسة فعالية استخدام وسيلة تعليمية تفاعلية في تدريس الجدول الدوري لمادة العلوم للعام الدراسي 2024/2023م.
4. الحدود البشرية: فئة الذكور من التلاميذ المعاقين بصريًا في الصف الثامن.

مصطلحات الدراسة

استملت الدراسة على عدد من المصطلحات، نوردها على النحو الآتي:

1- فعالية: تعرف بأنها "تحديد الأثر المطلوب على أداء الأفعال الصحيحة وفق خطة محددة" (شهيد، 2019: 1318)، كما تعرف بأنها "مجموعة من القواعد والمبادئ التي يتميز بها شيء ما، وتساهم في الوصول إلى النتائج المطلوبة بشكل صحيح"، وتعرف أيضًا بأنها "مجموعة من المهارات والخبرات المكتسبة من بيئة العمل والتي تساعد على إنجاز المهام والنشاطات المطلوبة خلال المدة المطلوبة لكل منها" (التميمي، 1444: 2).

التعريف الإجرائي للفعالية: قدرة وكفاءة الوسيلة التعليمية التفاعلية التي تم تصميمها في زيادة القدرات التحصيلية للتلاميذ المعاقين بصرياً.

2- وسيلة تعليمية تفاعلية: تعرف الوسيلة التعليمية بأنها: "كل أداة يستخدمها المعلم لتحسين عملية التعليم والتعلم، وتوضح المعاني والأفكار، أو تساعد على التدريب على المهارات، أو تعويد التلاميذ على العادات الصالحة، أو تنمية الاتجاهات وغرس القيم المرغوب فيها دون أن يعتمد المعلم أساسًا على الألفاظ، والرموز، والأرقام" (بوزايد، 2022: 8).

كما تعرف الوسيلة التعليمية بأنها: "كل أداة أو مادة يستعملها المعلم لكي يحقق للعملية التعليمية جوًّا

مناسبًا يساعد على الوصول بتلاميذه إلى العلم والمعرفة الصحيحة، وهم بدورهم يستفيدون منها في عملية التعلم واكتساب الخبرات"(جلوب، 2017: 7).

في حين تعرف الوسيلة التعليمية التفاعلية بأنها: "عبارة عن أي أداة، أو وسيلة، أو نظام، أو منتج – سواءٌ أكان مأخوذًا مباشرة بصورته التجارية، أو بعد تعديله، أو تصنيعه–يعمل على تحسين القدرات الوظيفية لدى الأفراد ذوي الإعاقات. ومن أمثلتها: أجهزة الكمبيوتر الشخصية المعدلة، والبرامج الإلكترونية المتخصصة، والوسائل المعززة للتواصل، والوسائل المساعدة على التحكم في البيئة المحيطة، وأجهزة التسجيل، وكتب مسجلة على شرائط كاسيت" (سليمان، 2016: 189).

ويمكن تعريف الوسيلة التعليمية التفاعلية إجرائيًا بأنها: وسيلة تعليمية تفاعلية بالصوت والصورة مخصصة للتلاميذ المعاقين بصريًا في الصف الثامن، تعتمد على الضوء والصوت في تحديد أماكن عناصر الجدول الدوري، ورموزه، وأعداده الذرية.

3- التلاميذ المعاقون بصريًا: "وهم الذين يعانون فقدانًا كليًا للرؤية. أما من وجهة النظر التربوية، فإن المعاق بصريًا هو من فقد القدرة الكلية على الإبصار، أو الذي لم تُتِح له البقايا البصرية استيعاب المصطلحات البصرية، مما يحتم عليه استخدام حاسة اللمس لتعلم القراءة والكتابة بطريقة برايل" (الحطاب، 2015: 307).

كما يعرف التلاميذ المعاقين بصريًا بأنهم: "التلاميذ الذين يعانون من إعاقة بصرية والتحقوا بالتعليم المدرسي، سواءٌ كان تعليمًا حكوميًا أو أهليًا" (العبسي، 2023: 128).

أما عن التعريف الإجرائي للتلاميذ المعاقين بصريًا: هم التلاميذ المكفوفون الملتحقون بالتعليم الأساسي في المدارس الحكومية التابعة لوزارة التربية والتعليم في الجمهورية اليمنية.

الدراسات السابقة

1. العبسي، لينا محمد (2023)، بعنوان: (المشكلات التعليمية التي تواجه الطلبة ذوي الإعاقة في اليمن "المعاقين: بصريًا، سمعيًا، حركيًا).

هدفت الدراسة إلى تحقيق عدد من الأهداف، أهمها: التعرف على أهم المشكلات التعليمية التي يعاني منها تعليم الطلبة ذوي الإعاقة عمومًا، وتعليم الطلبة ذوي الإعاقات البصرية، أو السمعية، أو الحركية على وجه الخصوص، بالإضافة إلى المساهمة في تقديم المقترحات والحلول العلمية للتخفيف من حدة المشكلات التي يواجهها الطلبة ذوي الإعاقة، وبما يُسهم في رفع مستوياتهم التعليمية.

اعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي، أما عن أداة الدراسة، فقد استخدمت الباحثة الملاحظة المباشرة، بالإضافة إلى أنها أجرت (15) مقابلة متعمقة مع طلبة من ذوي الإعاقة البصرية، أو السمعية، أو الحركية، وتوصلت الدراسة إلى عدة نتائج، أبرزها:

1- إن واقع الطلبة ذوي الإعاقة يواجه مشكلات عاجلة وملحَّة زادت من حدتها الحرب الداخلية والخارجية التي شُنت على اليمن؛ الأمر الذي أثر على العملية التعليمية ومؤسساتها المختلفة.

2- شحة الوسائل التعليمية المساعِدة كالمعينات السمعية والبصرية، والأجهزة التكنولوجية الذكية التي تعد ضرورة عاجلة في تعليم الطلبة ذوي

الإعاقة، لاسيما الإعاقات السمعية والإعاقات البصرية.

3- ضعف المناهج الدراسية، وقصورها في الإحاطة باحتياجات الطلبة ذوي الإعاقة، وعدم ملاءمتها لقدرات وإمكانيات الطلبة ذوي الإعاقة.

4- شحة الدراسات والأبحاث في مجال تعليم الأشخاص ذوي الإعاقة، وانحصارها على الجانب الخدمي والوظيفي؛ الأمر الذي فاقم من المشكلات نظرًا لعدم وجود معلومات كافية عنها وعن ماهيتها.

2. المراغي، السيد شحاتة (2013): فعالية برنامج مقترح لتدريس العلوم في تنمية التحصيل الدراسي والميول لدى التلاميذ المعاقين بصريًا بالصف الأول إعدادي.

هدفت الدراسة إلى التعرف على الوضع الراهن لتدريس العلوم للتلاميذ المعاقين بصريًا بالصف الأول الإعدادي، وكذلك إعداد وتجريب برنامج مقترح لتنمية التحصيل والميول نحو مادة العلوم للتلاميذ المعاقين بصريًا بالصف الأول الإعدادي، أما عن منهجية الدراسة، فقد استخدمت الدراسة المنهج الوصفي والمنهج شبه التجريبي، وقد طبقت الدراسة على عدد (19) تلميذًا من المعاقين بصريًا، أما عن أدوات الدراسة، فقد تم استخدام استبيان استطلاع رأي معلمي وموجهي العلوم بالصف الأول الإعدادي، كما تم استخدام استبيان للتعرف على المجالات والموضوعات المناسبة في تدريس العلوم للتلاميذ المعاقين بصريًا بالصف الأول الإعدادي. لقد تم استخدام استمارة تحليل مستوى البرنامج (وحدة الكهرباء الساكنة) وإعداد برنامج مقترح لتدريس العلوم للتلاميذ المعاقين بصريًا بالصف الأول الإعدادي، وكذا إعداد اختبار تحصيلي لمعلومات البرنامج المقترح لتدريس العلوم بحسب (المعرفة، والفهم، والتطبيق) ولمعرفة مقياس الميول نحو مادة العلوم. لقد توصلت الدراسة إلى عدد من النتائج المهمة، هي:

- إن الفرق بين متوسطي درجات التلاميذ (مجموعة الدراسة) في التطبيق القبلي والبعدي للاختبار التحصيلي دال إحصائياً عند مستوى (0,01) لصالح التطبيق البعدي للاختبار.
- إن حجم تأثير البرنامج على تحصيل التلاميذ وعلى مستويات التذكر، والفهم، والتطبيق مرتفع جدًّا؛ الأمر الذي يدل على فعالية البرنامج المقترح لتدريس مادة العلوم للتلاميذ المعاقين بصريًا في الصف الأول الإعدادي.
- إن حجم تأثير البرنامج على ميول التلاميذ وحجم تأثير البرنامج على محاور مقياس الميول كان مرتفعًا جدًّا، وهذا يدل على فعالية البرنامج المقترح لتدريس العلوم، وتأثيره العالي في تنمية الميول لدى التلاميذ المعاقين بصريًا.

3. فروج، حنان (2013): واقع تطبيق تكنولوجيا التعليم لدى المعاقين بصريًا في الجزائر.

هدفت الدراسة إلى التعرف على مدى تواجد وسائل تكنولوجية في مدارس صغار المكفوفين، وعلى مدى إقبال فئة المعاقين بصريًا على التكنولوجيا الحديثة، وعلى مدى تطبيق هذه التكنولوجيا داخل المدرسة، إضافةً إلى مدى تفضيلهم للعمل بطريقة برايل القديمة اللوحة أم الأجهزة الناطقة. لقد اعتمدت الدراسة المنهج الوصفي، كما استخدمت الملاحظة، والمقابلة، والاستبيان كأدوات منهجية للدراسة. توصلت

الدراسة إلى أن تكنولوجيا التعليم متواجدة في مدارس المكفوفين، وأن فئة المكفوفين يستقبلون الوسائل التكنولوجية بكل حب، ويفضلون العمل بها باعتبارها تقنيات حديثة، كما أنها تسهل عليهم عملية التعليم والاكتساب. قُدرت نسبة تطبيق تكنولوجيا التعليم بالمدرسة من طرف هذه الفئة بـ66.7%، أما نسبة 33.4% فهي تشير إلى العينة التي لن تستغني عن لوحة برايل مع استعمال التقنية الحديثة.

4. السبيعي (2011): المشكلات التدريسية التي تواجه معلمي الإعاقة البصرية في دولة الكويت من وجهة نظر المعلمين والموجهين التربويين.

هدفت الدراسة إلى الكشف عن المشكلات التدريسية التي تواجه معلمي الإعاقة البصرية في دولة الكويت من وجهة نظر المعلمين والموجهين التربويين. لقد استخدمت الدراسة منهج الدراسة المسحي الارتباطي مستعينةً بأداة الاستبيان في جمع البيانات حول المشكلة المدروسة. بلغت عينة الدراسة عدد (75) معلمًا ومعلمة، بالإضافة إلى (52) موجهًا تربويًا وموجهة تربوية، وقد خرجت الدراسة بجملة من النتائج المهمة والتي تتمثل في:

- إن المشكلات المتعلقة بأساليب التدريس ومشكلات المنهج والكتاب المدرسي هي من أهم المشكلات التي يواجهها المعلمون.
- إن فقدان البصر يجعل المعلم محصورًا على الوسائل التعليمية المعتمدة على السمع واللمس، مما يجعل الوسائل التعليمية غير متنوعة.
- إن فقدان الملاحظة لدى الطالب المعاق بصريًا يؤدي إلى ضعف مستوى مشاركته في الأنشطة الصفية.
- ضعف القدرة على تنمية الدراسة العلمية لدى الطالب وذلك بسبب محدودية المراجع المتوفرة بطريقة برايل.
- إن المناهج والمقررات الدراسية بعيدة تمامًا عن احتياجات المكفوفين واهتماماتهم، مع وجود صعوبة في تنفيذ الأنشطة العملية الواردة فيها.

5. شعير، إبراهيم محمد (2008): فعالية استخدام المواد التعليمية اللمسية في تدريس مادة العلوم للتلاميذ المعاقين بصريًا بالمرحلة الابتدائية على كل من التحصيل وتنمية بعض عمليات العلم والدافع للإنجاز.

هدفت الدراسة إلى التعرف على مدى فاعلية المواد التعليمية اللمسية التي تم إعدادها لغرض الدراسة، والتي تتوافر فيها الشروط التي يتطلبها الاستخدام الصحيح لحاسة اللمس على كل من التحصيل، وبعض مهارات العلم، والدافع للإنجاز في مادة العلوم عند تلاميذ الصف السادس الابتدائي بمدارس المعاقين بصريًا، وكأداة للدراسة، تم استخدام اختبار تحصيلي في مادة العلوم لمعرفة مدى التحصيل، واختبار بعض مهارات عملية التعلم، ومقياس الدافع للإنجاز في مادة العلوم. تم تطبيق الدراسة على عينة تتكون من (18) تلميذًا أجريت لهم اختبارات قبلية وبعدية، وقد استخدمت الدراسة لذلك المنهج التجريبي وذلك عبر تقسيم العينة إلى عينة تجريبية وعينة ضابطة، أظهرت النتائج فاعلية استخدام المواد التعليمية اللمسية في التغلب على العديد من الصعوبات التي تفرضها الإعاقة البصرية، مما ساعد على تحقيق أهداف تدريس العلوم للمعاقين بصرياً؛ الأمر الذي أكده التأثير الفعال لاستخدام المواد التعليمية اللمسية على كل من التحصيل

الدراسي، وتنمية عمليات التعلم (الملاحظة اللمسية، والاستنتاج، والقياس، والتصنيف) وكذلك تنمية الدافع للإنجاز في العلوم عند التلاميذ المعاقين بصريًا.

تعقيب على الدراسات السابقة

تطرقت الدراسات السابقة إلى القضايا التعليمية للأشخاص ذوي الإعاقة من مختلف الجوانب، ويمكن مناقشة الدراسات السابقة على النحو الآتي:

- الأهداف: اتفقت الدراسة الحالية من حيث الأهداف الخاصة مع دراسة (المرغي 2013) ودراسة (شعير 2008) كما اتفقت مع أهداف الدراسات السابقة في الأهداف العامة التي تسعى إلى تحقيقها وهي التعرف على مشكلات التلاميذ المعاقين بصريًا من مختلف الجوانب.

علاوةً على ذلك، فقد تميزت الدراسة الحالية عن دراسة (المرغي 2013) ودراسة (شعير2008) في كونها تركز على المشكلات والوسائل التعليمية المرتبطة بمادة العلوم، وكذلك في تقديم وسيلة تعليمية للتخفيف من حدة هذه المشكلات.

- العينة: اتفقت الدراسة الحالية مع دراسة (المرغي 2013) ودراسة (شعير 2008) في نوع العينة المدروسة وهي عينة التلاميذ المعاقين بصريًا، لكن اختلفت مع هاتين الدراستين في الصفوف المستهدفة. لقد ركزت دراسة (المرغي 2013) على تلاميذ الصف الأول الإعدادي، وركزت دراسة (شعير 2008) على تلاميذ المرحلة الابتدائية، بينما ركزت الدراسة الحالية على تلاميذ الصف الثامن، في حين ركزت عينة (العبسي 2023) على عينة من المعاقين بصريًا ولكن في المرحلة المدرسية والجامعية.

نلاحظ أن من الميزات التي تحسب للدراسة الحالية هو تركيزها على العينة (التلاميذ المعاقين بصريًا) في دراسة المشكلات والوسائل التعليمية المساعدة لها.

- أدوات الدراسة: اتفقت الدراسة الحالية مع دراسة (المرغي 2013) ودراسة (شعير 2008) ودراسة (فروج 2013) ودراسة (السبيعي 2011) في استخدامها للاستبيان في دراسة مشكلة الدراسة، بالإضافة إلى الملاحظة والتي اشتركت فيها جميع الدراسات، كما اتفقت دراسة (العبسي 2023) مع دراسة (فروج 2013) في استخدام المقابلة كأداة للدراسة، إضافةً إلى ذلك، فقد اتفقت الدراسة الحالية مع دراسة (المرغي 2013) ودراسة (شعير 2008) في اعتمادها على أداة الاختبارات التحصيلية والتي تقيس مستوى الفهم، والاستيعاب، والجوانب المعرفية التي تتوافر لدى التلميذ المعاق بصريًا.
- منهجية الدراسة: اتفقت الدراسة الحالية مع دراسة (العبسي 2023)، ودراسة (المرغي 2013)، ودراسة (فروج 2013) في استخدام المنهج الوصفي في دراسة مشكلة الدراسة.

لقد اتفقت الدراسة الحالية مع دراسة (المرغي 2013) ودراسة (شعير 2008) في استخدام المنهج التجريبي، أما ما يميز الدراسات التي تستخدم المنهج التجريبي هو أن هذا المنهج يساعد إلى حد كبير في قياس مدى فاعلية الأداة المستخدمة في الدراسة "الوسيلة التعليمية" قبل وبعد.

أولاً: الإعاقة البصرية تصنيفاتها وخصائصها التربوية واحتياجاتها

إن ظاهرة الإعاقة البصرية ليست وليدة الوقت الحاضر، وإنما هي مشكلة قديمة عانى منها الإنسان منذ قديم الزمان، ولعل هوميروس اليوناني صاحب أشهر ملحمة في التاريخ والذي كتب الإلياذة لسبعة قرون قبل الميلاد خير دليل على أنه كان فاقدًا للبصر.

ليست هذه الظاهرة حكرًا على مجتمع دون آخر، أو حضارة دون أخرى، أو جنس دون آخر، كما لم تكن النظرة إليها واحدة عبر الزمان والمكان، ففي المجتمعات البدائية التي كانت تعتمد في العيش على الصيد والقنص، كان الأعمى لا قيمة له باعتباره عالة على البقية فهو لا يمكنه كسب قوته، فكانت النظرة تتسم بالدونية، أما في المجتمعات التي كانت تعتمد على الرعي والتي غالبًا ما كانت تنشب بينهم حروب، وقد يفقد بعضهم بصره نتيجةً لها، كانوا ينظرون إلى هؤلاء نظرة احترام وتقدير، وقد يضعونهم محل استشارة. أما المجتمعات الزراعية، فكانت تتسم بالعمل الجماعي والتعاون، لذلك كان هناك تكافل اجتماعي بالتالي، لم تكن النظرة إلى المكفوفين نظرة ازدراء واحتقار.

وفي مجتمعات أخرى لم يجرِ تدريبهم أو توفير فرص عمل لهم، فكان بعضهم يلجأ إلى التسول خاصةً إذا لم يكن هناك من يعيلهم، وقد يستغلون أحيانًا من قِبل بعض الأسر للتسول لتوفير سبل العيش الرخيص. يمكن القول إجمالًا أن النظرة إلى المكفوفين عبر مختلف العصور وفي مختلف بقاع العالم لم تكن بمستوى النظرة إلى أقرانهم الاعتياديين (الطاهر، 2008: 147).

1- مفهوم الإعاقة البصرية

ظهرت تعريفات متعددة للإعاقة البصرية، بعضها ركز على الجوانب القانونية، والبعض الآخر ركز على الجوانب التربوية، وقد ظهر تعريف الإعاقة البصرية من الناحية القانونية قبل تعريف الإعاقات البصرية من الناحية التربوية.

يركز التعريف القانوني على حدة البصر، ويشير إلى أن الشخص الكفيف هو ذلك الشخص الذي لا تزيد حدة إبصاره عن 200/20 قدم في العين الأقوى بعد التصحيح، ما يعني أن الشخص الكفيف يحتاج إلى تقريب الشيء الذي يراه الشخص العادي من مسافة 200 قدم إلى 20 قدما حتى يتمكن من الرؤية.

أما التعريف التربوي، فيشير إلى أن الإنسان المكفوف هو الذي فقد بصره بالكامل فلا يستطيع تعلم القراءة والكتابة إلا بطريقة برايل (كوافحة، 2010: 83).

2- تصنيفات الإعاقة البصرية

وعلى الرغم من اختلاف تصنيفات الإعاقة البصرية، إلا أنه يمكن أن نأخذ من هذه التصنيفات تلك التي صنفت الإعاقة البصرية وفق أربعة أصناف، هي:

أ- كف البصر الكلي: وهو انعدام الإبصار بشكل تام. يجدر الإشارة هنا إلى أن الشخص الكفيف كليًا لا يعيش بالضرورة في ظلام تام ذلك لأن معظم المكفوفين كليًا يستجيبون لبعض المثيرات البصرية، مثل: الضوء، والظلام، والظل، والأشياء المتحركة. يتعلم الأطفال المكفوفون كليًا في مدارس داخلية، كما يعتمدون أثناء تعلمهم على الوسائل والأدوات الحسية من غير البصرية، مثل: الأساليب والأدوات اللمسية والسمعية.

ب-كف البصر القانوني: وهو الشخص الذي تبلغ حدة إبصاره 200/20 أو أقل في أفضل العينين، وذلك باستخدام النظارات أو العدسات الطبية، وبناءً على ذلك، فإن الكفيف قانونيًا هو الذي لا يستطيع قراءة الكلمة المطبوعة؛ الأمر الذي يستدعي تعليمه الاعتماد على أساليب وأدوات لمسية وسمعية، إضافةً إلى الاعتماد على الحواس الأخرى غير البصرية. ووفقاً لذلك، تدخل فئة كف البصر الكلي ضمن نطاق كف البصر القانوني.

ج-الإبصار الجزئي (ضعف البصر): ضعيف البصر أو المبصر جزئيًا هو الذي تبلغ حدة إبصاره ما بين 200/20 و70/20 في العين الأفضل، وذلك بعد استخدام العدسات أو النظارات الطبية والمعينات البصرية الملائمة. وهو -أيضًا- الفرد الذي يعاني من إعاقة بصرية متوسطة لا تمكنه من استخدام بصره بفاعلية تامة في الأحوال العادية، ولهذا فهو بحاجة إلى تجهيزات بصرية وتربوية خاصة تمكنه من قراءة المواد المطبوعة (سيسالم، 1997: 19-21).

د- المشكلات البصرية الأخرى:

- طول النظر: حيث يعاني الفرد من صعوبة في رؤية الأجسام القريبة، فتكون قدرته على رؤية الأجسام البعيدة عادية، يعود السبب في طول النظر إلى قصر عمق كرة العين.
- قصر النظر: يواجه الفرد فيها صعوبة في رؤية الأجسام البعيدة بوضوح، وتكمن المشكلة في أن عمق كرة العين من المقدمة وحتى الخلف يكون كبيرًا.
- الماء الأزرق (الجلوكوما): هي حالة تنتج عن الزيادة في إفراز السائل المائي داخل العين مما يؤدي إلى ارتفاع الضغط على العصب البصري.
- الحَوَل: عبارة عن اضطراب في عضلات العين ينتج عنه عدم القدرة على التحكم في العين؛ مما يعيق وظيفة الإبصار عن الأداء الطبيعي، ويؤثر على مجال الرؤية.
- اللا رؤية: بحيث لا تكون الرؤية والصورة واضحة جراء عدم انتظام انكسار الضوء الساقط على القرنية والعدسة، وهذه الحالة بالإمكان علاجها بالجراحة أو العدسات اللاصقة.
- الماء الأبيض أو عتامة عدسة العين: وهو مرض يسبب إعتامًا في عدسة العين وفقدان شفافيتها، ما يؤدي إلى عدم القدرة على الرؤية. يصاب بهذا المرض كبار السن، وقد يحدث مبكرًا لأسباب وراثية، كما قد يصيب صغار السن والشباب نتيجة ضربة شديدة على العين، أو تعرض العين لمواد سامة، أو حرارة شديدة، وبالإمكان علاجه عن طريق الجراحة.
- رأرأة العين: عبارة عن تذبذب سريع وحركات لا إرادية في مقلة العين، مما ينتج عنه عدم القدرة على التركيز في الموضوع المرئي، وقد يسبب الغثيان.
- الرمد الصديدي والربيعي والحبيبي: وهي عبارة عن أمراض تنتج عن التحسس والذباب، وتسبب تقرحات في قرنية العين، وتورم الأجفان، واحمرار العينين، والتواء الرموش إلى داخل العين ما يسبب جروحًا، والتهابات، وضعف في الإبصار (العتيبي، 2018: 62).

3- خصائص المعاقين بصرياً واحتياجاتهم التربوية

"تشكل الإعاقة البصرية عائقًا كبيرًا يحول دون وصول الشخص إلى ما يحتاجه من معلومات؛ إذ تعد كل من حاسة السمع، واللمس، والشم من أهم حواس المكفوف لفهم وإدراك ما يحيط به في عالمه المظلم.

إضافةً إلى ذلك، تعد القراءة سواءٌ باللمس من خلال طريقة برايل، أو عن طريق السمع –كما في الكتب الناطقة–وسيلة المكفوف الوحيدة في تمضية وقت فراغه وتثقيف ذاته فهي تربطه بالعالم المحيط به" (عبده، 2018: 11).

ومن هنا، نجد أن الاحتياجات التربوية هي من أهم الاحتياجات التي يمكن أن نتحدث عنها، "حيث ترتبط عملية نمو الطفل بوقت الإصابة بالإعاقة؛ هل بدأت منذ الولادة؟، أو أثناء السنوات الخمس الأولى، أو بعد سن الخامسة؟ إذ يستطيع المصاب الأخير تكوين مفاهيم أساسية، ويكون واعيًا ومتفهمًا لنفسه والبيئة التي يعيش فيها.

إن فقدان البصر بعد سن الخامسة له تأثير كبير في توافق الفرد النفسي والاجتماعي، فيواجه صعوبة كبيرة جدًا في قبوله لهذه الإعاقة إذا ما قورن بالطفل الذي فقد بصره منذ الولادة أو قبل سن الخامسة، كما أنه قد يجد صعوبة في تعلم طريقة برايل. يوجد فرق كذلك بين من فقد بصره تمامًا وبين من بقت له فضلة من النظر؛ إذ يحاول الأخير استغلالها إلى أقصى قدر ممكن، وقد يفشل أحيانًا؛ الأمر الذي يؤثر في نفسيته. أما الآخر الذي استسلم لإعاقته، فهو لا يحاول كالأول مبعدًا نفسه عن الأنا والإرهاصات الذاتية.

إن الحواس الأخرى لا يمكن أن تعوض حاسة البصر بشكل كامل؛ إذ لا يستطيع الطفل الكفيف أن يستوعب الكثير من الأشياء التي يمكن للطفل المبصر أن يستوعبها كالألوان، والمسافات، والأشياء الكبيرة، والأشكال، والأحجام، والأرقام. لذلك، فإن الإعاقة البصرية لا تؤثر سلبًا في الجانب الشخصي والتربوي وحسب، وإنما في كيفية الاستجابة للمتغيرات البيئية، فالرؤية تجعل الطفل يسأل ويكتشف العالم من حوله" (الطاهر، 2008: 170).

"لا يختلف المعاقون بصريًا، بوجهٍ عام، عن أقرانهم من المبصرين فيما يتعلق بالقدرة على التعلم، والاستفادة من المنهاج التعليمي بشكل مناسب، ولكن يمكن القول: إن تعليم الطالب المعاق بصريًا يتطلب تعديلًا في أسلوب التدريس والوسائل التعليمية المستخدمة كي تتلاءم مع الحاجات التربوية المميزة للمعاقين بصريًا؛ إذ ما من شك في أن ضعف البصر أو كفه يحد من قدرة الطالب على التعلم بذات الوسائل والأساليب المستخدمة مع المبصرين.

وتعد درجة الإعاقة البصرية، والسن الذي حدثت فيه، من العوامل المهمة التي يجب أن تؤخذ بعين الاعتبار أثناء التخطيط للبرنامج التعليمي للمعاقين بصريًا. فعلى سبيل المثال، تختلف احتياجات التلميذ الذي يعاني من ضعف بصر بسيط عن احتياجات زميله الذي يعاني من كفٍ كلي للبصر. كما أن من أصيب بكف البصر عند عمر (6) سنوات أو أقل قليلًا تتوافر لديه صورة ذهنية عن العالم الخارجي، بعكس الطفل الذي يولد كفيفاً أو يصاب بكف البصر في السنتين الأولى والثانية من العمر" (العرايضة، 2016: 214).

وبناءً على هذه الخصائص، يظهر لدينا عدد من الاحتياجات التربوية الأساسية للمعاقين بصريًا، نذكر منها:

- التدريب على التعرف والتنقل: تعد مشكلة الانتقال من مكان إلى آخر من أهم المشكلات التكيفية التي تواجه المعاق بصريًا، ولذلك فإن أي برنامج تربوي مقدم للمكفوفين يجب أن يركز على إتقان المعاق بصريًا لمهارة التعرف والتنقل.
- التدريب على مهارة القراءة والكتابة بطريقة برايل: وتتلخص طريقة برايل بكتابة الأحرف الأبجدية والأرقام بشكل بارز على صورة نقط، حيث تتكون خلية برايل من ست نقاط يتم طباعتها على ورق سميك. وعلى الرغم من استخدام المعاقين بصرياً لهذه الطريقة في القراءة والكتابة، إلا أن سرعتهم تكون أقل بكثير من سرعة الأفراد العاديين؛ نظرًا لحاجتهم لتحسس كل حرف على حدة.
- تقوية وتدريب الحواس الأخرى: ويتم تقويتها بهدف تعويض الحرمان البصري الذي يعاني منه المعاقون بصريًا، لابد من تدريبهم على تقوية حاستي السمع واللمس إلى جانب الحواس الأخرى للتفاعل والتواصل مع البيئة المحيطة.
- التدريب على القيام بمهارات الحياة اليومية: يجب التركيز أثناء تدريب وتعليم الأطفال ذوي الإعاقة البصرية على إتقان مهارات الحياة اليومية كالأكل، والاهتمام بالنفس، وتنظيف الأسنان، والعناية بالشعر والأظافر، وكيفية التعامل معها (كوافحة، 2010: 92-94).

ثانياً: المشكلات التعليمية التي تواجه التلاميذ المعاقين بصريًا في دراسة مادة العلوم

تعد مادة العلوم إحدى المقررات الأساسية التي يتم تعليمها للطفل منذ بداية التحاقه بالعملية التعليمية، حيث يتعرف من خلالها على المعارف العلمية التي تفسر الكثير من المتطلبات الحياتية "إن مدى نجاح التلميذ في هذه المادة يعتمد على طريقة عرض المادة، ونوع الخبرات التي تقدم له، والوسائل التعليمية المستخدمة، وعلى كفاءة المعلم، كما أن تدريسها يحتاج إلى إجراءات معدلة ومكيفة.

لابد من اعتماد طرق تدريس تقدم وسائل ملموسة وتدريبًا عمليًا للتلاميذ حتى يستطيعوا إتقان هذه المفاهيم واستخدامها في حياتهم، إلا أن هناك بعض المواضيع يصعب توضيحها للتلميذ الكفيف، مثل: التجارب العلمية الخطرة، أو مفهوم النواة متناهية الصغر، أو المجموعة الشمسية، وغيرها من المفاهيم التي يجب عدم حرمان الكفيف من معرفتها وإتقانها قدر المستطاع، وبما تسمح به قدراته من خلال توظيف جميع أساليب التعلم والوسائل التعليمية المصممة لإيضاحها" (السبيعي، 2011: 29).

وتشير العديد من الدراسات إلى أن هناك مشكلات حقيقية في تدريس مادة العلوم للتلاميذ المعاقين بصريًا، يمكن أن نلخصها كما يلي:

- يواجه التلاميذ المعاقون بصريًا مشكلات وصعوبات حقيقية في دراستهم لمادة العلوم، حيث أن مجالات العلوم والرياضيات تتميز بالصعوبة الشديدة بالنسبة للتلاميذ المعاقين بصريًا نظرًا لاحتوائها على العديد من المفاهيم الكيميائية، والفيزيائية، والرياضية، وغيرها والتي تتطلب ملاحظات بصرية. ليس من السهل تقديم هذه المعلومات للتلاميذ المعاقين بصريًا، بالتالي فإن هذا النقص المعلوماتي يؤدي إلى قلة الاهتمام من جانب المعاق بصريًا بمجالات العلوم.
- لا يحفز التلاميذ المعاقون بصريًا أنفسهم على دراسة العلوم كمادة اختيارية، فقد أظهروا اتجاهات

سلبية نحو المادة نتيجة ما نقل إليهم من انطباعات بأنها مادة صعبة وغير آمنة، وأنها تعتمد على الرؤية، ولن يستطيعوا العمل بمفردهم أثناء دراستها.

- لدى التلاميذ المعاقين بصرياً من القدرات المعرفية ما يوازي ما لدى المبصرين ممن هم في مثل مرحلتهم العمرية، ولكنهم على الرغم من ذلك يعانون من العديد من المشكلات الأكاديمية وذلك لأن التعليم في المدارس يعتمد بشكل أساسي على الرؤية، وأن هؤلاء التلاميذ يجب أن يتعرضوا لمختلف الخبرات المعملية ليتعلموا الاكتشاف بأسلوب عقلاني.
- لا تتوافر لدى مدارس المعاقين بصريًا الوسائل التعليمية المعدلة التي يتطلبها تدريس العلوم، وأن ما يتوافر من تلك الوسائل لا يتناسب مع طبيعة الإعاقة البصرية، وأن استخدام معلمو العلوم بمدارس المكفوفين يشوبه الكثير من أوجه القصور؛ الأمر الذي يفرض العديد من الصعوبات في تحقيق أهداف تدريس العلوم بتلك المدارس (شعير، 2008: 76-77).

ويمكن أن نضيف إلى ما سبق المقابلة التي أجرتها الباحثة مع أستاذة مادة العلوم بمركز النور للمكفوفين والتي تحدثت عن الصعوبات التي تواجهها في تعليم التلاميذ المعاقين بصريًا أثناء شرح مادة العلوم، وأن قلة الوسائل التعليمية تجعلها غير قادرة على إنجاز وتحقيق كل أهداف المقرر الدراسي، كما أنها تضطر أحيانًا إلى حذف بعض المعلومات، وتجاوزها، والاكتفاء ببعض المعلومات الأساسية التي يمكن للتلميذ المعاق بصريًا استيعابها في حدود قدراته، هذا بالإضافة إلى الحاجة الماسة إلى وجود أساليب تعليمية حديثة لتعليم هذه الفئة.

ومن خلال ما تم ذكره، ورغم بعض الاتجاهات السلبية الناتجة عن المادة، وصعوبة الحصول على المعلومة المطلوبة، وغياب الوسيلة التعليمة، إلا أننا نلاحظ أن هناك رغبة وحاجة ملحة لدى التلاميذ المعاقين بصريًا ومعلميهم لتجويد العملية التعليمية، وتجاوز النظام التقليدي السابق، وتبني فلسفة حديثة تقوم عليها المناهج بشكل عام، ومنهج مادة العلوم بشكل خاص قائمة على ما يأتي:

- التخلص من المنطق القديم في النظر إلى المعاقين بصريًا على أنهم مشكلة فردية، والنظر إليهم نظرة شمولية.
- البعد عن التعامل مع المعاقين بصريًا من منطلق البر والإحسان، وتبني منطق عقلاني يؤكد على فعالية التلاميذ المعاقين بصريًا وذلك عن طريق الأنشطة التعليمية الملائمة مع ظروف إعاقتهم البصرية.
- الإيمان بالقوى الكامنة لدى المعاقين بصريًا وقدرتهم على المشاركة" (المراغي، 2013: 61).

ثالثاً: الوسائل التعليمية التفاعلية للتلاميذ المعاقين بصريًا

تُعد الوسائل التعليمية إحدى أهم الأساليب التي تساعد في تحسين المستوى التعليمي والنفسي للتلميذ بشكل عام، والتلميذ المعاق بصريًا بشكل خاص؛ ذلك لأنها تمكنه من مجاراة زملائه خاصة في مدارس الدمج العادية.

"تهدف الوسائل التعليمية الخاصة والمعدة للمكفوفين إلى تزويدهم بأكبر قدر ممكن من

المعلومات عن حقائق العالم الذي يعيشون فيه، وإلى مساعدتهم على تطوير الثقة بأنفسهم وبقدرتهم على التعامل مع تلك الحقائق. ولتحقيق تلك الأهداف، يلجأ المعلمون إلى الطرائق التربوية الخاصة.

من الواضح أن هناك حاجة إلى تكييف أساليب التعليم لتتلاءم وحاجات الشخص الكفيف الذي يعتمد بشكل كامل تقريبًا على حاستي السمع واللمس لاكتساب المعلومات" (عبيد، 2000: 260).

إن درجة الفقدان البصري تعد من أهم العوامل المؤثرة في مدى استفادة المعاقين بصريًا من أساليب التعليم ووسائله، فالعميان كليًا ووظيفيًا يتعلمون وفقًا لمناهج التعليم العام مع استبعاد كل الموضوعات التي يحتاج تعلمها إلى مقدرات بصرية، كما يتعلمون عن طريق حواس بديلة عن حاسة الإبصار كالحاسة اللمسية أساسًا، والحاسة السمعية، وذلك من خلال طريقة "برايل" اليدوية والكاتبة، وطريقة تيلر، والعدادات والنماذج المجسمة، والكتب والخرائط البارزة، وكذلك الكتب الناطقة وشرائط الكاسيت... وغيرها.

غالبًا ما يتعلمون في مدارس داخلية خاصة بهم مزودة بالتجهيزات والكوادر البشرية المتخصصة، أما ضعاف البصر، فلا تختلف طرق تعليمهم في المقررات الدراسية المختلفة كثيرًا عما يستخدم مع المبصرين سوى في طبيعة الوسائل والمواد التعليمية اللازمة للحصول على المعلومات والمفاهيم واكتساب الخبرات التعليمية، معتمدين على استثمار ما لديهم من بقايا بصرية، مع الاستعانة، ما أمكن، بمعينات البصر كالنظارات والعدسات المكبرة (عامر، 2008: 233).

ويمكن الإشارة هنا إلى أن هناك فوائد عديدة للوسائل التعليمية الخاصة بالمكفوفين، منها:

- تسهم في علاج المشكلات الفردية.
- تسهم في تكوين اتجاهات مرغوب فيها.
- تكوين مفاهيم سليمة.
- تقدم وسائل تكنولوجيا التعليم تغذية راجعة فورية.
- المشاركة الفعالة بشكل كامل في الفصول التعليمية العامة (بوسعيد، 2020: 138).

كل هذه العوامل السابقة الذكر تجعل الحاجة ماسة إلى توفير الوسائل التعليمية الخاصة بالتلاميذ ذوي الإعاقة البصرية، بل والتركيز على طبيعة المشاريع والأبحاث التعليمية المقدمة بشكل مستمر كل عام من الطلبة الخريجين وتوجيهها نحو خدمة هذه الفئات المهمة في المجتمع.

رابعاً: الجدول الدوري التفاعلي للمكفوفين

استنادًا إلى كل ما تم ذكره في الإطار النظري السابق عن الإعاقة البصرية، والمشكلات التعليمية، والوسائل التعليمية، نصل إلى الجانب التطبيقي من هذه الدراسة والذي يتمثل في الجهاز الذي بُني عليه كل العمل السابق.

والجهاز الدوري التفاعلي للمكفوفين هو عبارة عن وسيلة تعليمية خاصة بمادة العلوم تعمل على تطبيق درس الجدول الدوري، تم اختيار هذا الدرس نظرًا لارتباط العناصر بالعديد من المواد العلمية خاصة مادة الكيمياء والتي تدرَّس في المرحلة الثانوية، يستثنى التلاميذ المعاقين بصريًا من هذه المادة نتيجةً لشحة الوسائل التعليمية، وصعوبة إيصال المعلومة بطريقة سهلة، وممتعة، وشيقة.

ويتكون الجدول الدوري التفاعلي للمكفوفين من 3 أجزاء، وهي:

- لوحة تعليمية تدريبية خاصة بكل تلميذ معاق بصريًا مصممة على شكل الجدول الدوري،

وتحتوي على العناصر الموجودة في الجدول الدوري مطبوعة وبارزة بطريقة برايل، كما أن حجمها يحاكي الكيبورد الأساسي الموجود في الجهاز الدوري التفاعلي للمكفوفين، تستخدم اللوحة في تدريب التلاميذ المعاقين بصريًا بشكل فردي وذلك كخطوة أولية للتعرف على الجهاز الدوري وتكوين صورة ذهنية عن شكله، ومكوناته الأساسية، وعناصره الموجودة، وقد تم تجهيزها لتخفيف الضغط عن الجهاز الدوري التفاعلي للمكفوفين..

- لوحة مفاتيح مصممة بنفس شكل الجدول الدوري وعناصره مكتوبة بطريقة برايل.
- اللوحة الضوئية التفاعلية: وهي لوحة تحتوي على العناصر الكيمائية الموجودة في الجدول الدوري ورموزها المختصرة بحرف أو حرفين باللغة الإنجليزية التي تدل عليها، وهي لوحة تفاعلية مزودة بإضاءة وصوت يوضح أماكن العناصر ومسمياتها.

- **أهمية الجهاز**

- تكييف وسيلة تعليم تدعم المناهج الدراسية بطريقة تساعد المكفوفين والصم وضعاف البصر على فهم العملية التعليمية.

- **الفئة المستهدفة**

يستهدف الجهاز 3 فئات من فئات من الأشخاص ذوي الإعاقة من طلاب المدارس والمهتمين بالوسائل التعليمية (المكفوفين، ضعاف البصر، الصم).

- **أهداف الجهاز**

- توفير وسيلة تعليمية تفاعلية تخدم العملية التعليمية في مدارس المعاقين.
- المساعدة في زيادة الكم المعرفي للمواد التعليمية في المدارس.
- مساعدة المعلمين في إكمال العملية التعليمية.
- المساعدة في إيصال جميع المفاهيم العلمية في الفصل الدراسي.
- مساعدة الطالب على التعرف على جميع المنهج دون الحاجة لحذفها أو عدم التطرق لها وإهمالها.

- **خصائص الجهاز**

- لوحة المفاتيح الخاصة بعناصر الجدول الدوري مكيفة بطريقة برايل بحيث يستطيع الطالب الكفيف التعرف على العنصر عن طريق اللمس وعن طريق التغذية الصوتية من الجهاز.
- لوحة مفاتيح مخصصة ومرفق بها لوحة ضوئية تفاعلية بالضوء وكذلك بالصوت.
- ظهور العنصر بلون ضوء يشبه لون العنصر في الجدول الدوري حسب نوعه وترتيبه في الجدول الدوري.

أمور تم مراعاتها أثناء تصميم الجهاز، وهي:

1- أن تكون المادة المستخدمة مصنوعة من مواد تتميز بخفة وزنها، وقوتها، وصلابتها، كما أنها مواد مضادة للماء والصدأ؛ ما يعني أنها قادرة على البقاء لمدة زمنية أكبر خلافًا للمواد المصنعة من الزجاج أو الحديد أو الخشب.

2- تجنب استخدام المواد التي تكون ذات أطراف حادة أو مدببة والتي يمكن أن تصيب التلميذ المعاق بصريًا بالجروح أو الندوب عند استخدامها.

3- تجنب استخدام المواد الخشنة والتي يمكن أن تسبب الضرر للتلميذ الكفيف أثناء محاولة تحسسها أو لمسها في العملية التعليمية.

4- الحرص على أن يكون هناك شكل جمالي للجهاز أثناء تصميمه، خاصة لمن يكون لديهم بقايا بصرية.
5- الحرص على أن تكون العناصر مكتوبة أو منحوتة في الجهاز بما يضمن إطالة عمرها الزمني وعدم تعرضها للمحو عبر الزمن.
6- استخدام سماعة ذات دقة عالية وصوت مناسب بما يضمن تسهيل عملية سماع المعلومات أثناء التدرب على الجهاز في حال وجود عدد من التلاميذ المعاقين بصريًا في الفصل الدراسي، بالإضافة إلى التخفيف من الضغط الحادث على حاسة اللمس عبر استثمار حاسة السمع لدى التلميذ المعاق بصريًا.
7- إرفاق مقطع صوتي مسجل يتحدث عن اسم العنصر باللغة العربية، ورمزه، وعدده الذري، وعدده الكتلي بما يسمح للتلميذ المعاق بصريًا التعرف على جميع تفاصيل العنصر في الجدول الدوري.
8- تزويد اللوحة التعليمية بعدد من الأضواء التي تضيء بشكل تلقائي عند الضغط على العنصر المطلوب بما يساعد التلاميذ الذين لديهم بقايا بصرية من تحديد موقع العنصر في الجدول الدوري، وتكوين صورة ذهنية عن شكل الجدول الدوري.
9- إرفاق أجهزة تدريبية تعليمية –لها نفس حجم الكيبورد المستخدم– مرافقة للجهاز الأساسي وذلك لتمكين عدد أكبر من التلاميذ من التدرب على الجهاز الدوري في وقت أقل، وبما يضمن عدم ضياع وقت الحصة الدراسية في عمليات التطبيق الفردية لكل تلميذ على حدة.

منهجية الدراسة وإجراءاتها

منهج الدراسة

لتحقيق أهداف الدراسة، اعتمدت الدراسة على المناهج المنهج الوصفي التحليلي: وذلك لوصف وتحليل الظاهرة المدروسة، ووصف الإجراءات التي اتبعت في إعداد أدوات الدراسة، وتحليل وتفسير النتائج. وعلى المنهج التجريبي: وقد تم اختيار مجموعتين من التلاميذ المعاقين بصريًا، وسيتم تعريض المجموعة التجريبية للمتغير المستقل (الوسيلة التعليمية التفاعلية –الجهاز الدوري التفاعلي).

مجتمع الدراسة

جدول رقم (1): يوضح توزيع مجتمع الدراسة

المركز	مركز النور للمكفوفين		مركز إبصار للمكفوفين		الإجمالي	
	العدد	النسبة	العدد	النسبة	العدد	النسبة
التلاميذ المعاقون بصريًا في الصف الثامن– أمانة العاصمة	24	%53.3	21	%46.7	45	%100

يضم مجتمع الدراسة التلاميذ المعاقين بصريًا في الصف الثامن، ويبلغ عددهم الإجمالي (45) تلميذًا من الذكور ممن يتواجدون في مركزي النور وإبصار للمكفوفين. ويمكن توضيح توزيع مجتمع الدراسة على النحو الآتي:

عينة الدراسة

تكونت عينة الدراسة من التلاميذ المعاقين بصريًا في الصف الثامن في مركز النور للمكفوفين بأمانة العاصمة والذين بلغ عددهم (20) تلميذًا (10) تلاميذ عينة الضابطة و(10) عينة التجريبية.

صدق وثبات أداة الدراسة

تم استخدام اختبار ألفا كرونباخ (Cornbach's Alpha) لمعرفة ثبات فقرات الاستبانة ومصداقيتها؛ حيث كانت قيمة معامل الثبات لأداة جمع البيانات جاءت بنسبة (74%) وهذا يعني أن نسبة الثبات جيدة، وكانت نسبة المصداقية لإجابات العينة (86%)، وهذا يعني أن درجة مصداقية الإجابات مرتفعة، مما يشير إلى أن النتائج التي سترد لاحقًا قابلة للتعميم على مجتمع الدراسة.

الوسائل الإحصائية

لتحقيق فرضيات الدراسة، تم استخدام عدد الأساليب الإحصائية وهي التكرارات والمتوسط الحسابي لاستجابات أفراد العينة وذلك لمعرفة مدى ارتفاع أو انخفاض إجابات أفراد عينة البحث على كل سؤال من أسئلة الاختبار التحصيلي، والانحراف المعياري وهو من أفضل مقاييس التشتت للتعرف على مدى انحراف إجابات أفراد عينة الدراسة لكل عبارة عن متوسطها، بالإضافة إلى تحليل اختبار العينات المزدوجة لمعرفة الفروقات في التطبيق القبلي والبعدي للاختبار التحصيلي.

عرض نتائج اختبار فرضيات الدراسة

الفرضية الرئيسة: توجد فروق دالة إحصائيًا عند (0.05) بين متوسطي درجات مجموعة الدراسة في التطبيق القبلي والبعدي للاختبار التحصيلي. ولاختبار الفرضية الرئيسية، تم استخدام اختبار العينات المزدوجة Paired Samples Test لمعرفة الفروقات في التطبيق القبلي والبعدي للاختبار التحصيلي، وكانت النتائج كما هي موضحة في الجدول (2)

جدول (2): يوضح نتائج اختبار الفرضية الرئيسية

التطبيق	المتوسط	الانحراف المعياري	النسبة	الفارق	مستوى الدلالة	التقدير اللفظي
القبلي	0.46	0.182	46%	0.35	0.001	دالة
البعدي	0.81	0.121	81%			

يتضح من الجدول (2) أن متوسط التطبيق القبلي بلغ (0.46) وبانحراف معياري بلغ (0.182) وبنسبة (46%)، فيما بلغ متوسط التطبيق البعدي (0.81) وبانحراف معياري بلغ (0.121) وبنسبة (81%) وهذا يعني أن هناك تحسنًا في نتائج التلاميذ المعاقين بصريًا في الصف الثامن بعد استخدام العديد من الأدوات، والبرمجيات، والوسائل التعليمية التفاعلية. لقد جاء الفارق فيما يتعلق بمستوى تحسن نتائج التلاميذ المعاقين بصريًا في الصف الثامن بنسبة (35%) وكان هذا التحسن لصالح التطبيق البعدي؛ ما يعني أن هناك فعالية في استخدام الوسيلة التعليمية التفاعلية في تدريس الجدول الدوري لمادة العلوم.

علاوةً على ذلك، فقد جاء مستوى الدلالة بقيمة (0.001) وهو أقل من القيمة المعنوية (0.05) مما يؤكد قبول الفرضية الرئيسية والتي تنص على أنه توجد فروق دالة إحصائيًا عند (0.05) بين متوسطي درجات مجموعة الدراسة في التطبيق القبلي والبعدي للاختبار التحصيلي.

الفرضية الفرعية الأولى: توجد فروق دالة إحصائيًا عند (0.05) بين متوسطي درجات مجموعة الدراسة لتمييز شكل الجدول الدوري الحديث ومكوناته

الأساسية في التطبيق القبلي والبعدي للاختبار التحصيلي. ولاختبار الفرضية الفرعية الأولى، تم استخدام اختبار العينات المزدوجة Paired Samples Testلمعرفة الفروقات في التطبيق القبلي والبعدي للاختبار التحصيلي فيما يتعلق بتمييز شكل الجدول الدوري الحديث ومكوناته الأساسية، وكانت النتائج كما هي موضحة في الجدول (3)

جدول (3): يوضح نتائج اختبار الفرضية الفرعية الأولى

التطبيق	المتوسط	الانحراف المعياري	النسبة	الفارق	مستوى الدلالة	التقدير اللفظي
القبلي	0.52	0.270	52%	0.34	0.014	دالة
البعدي	0.86	0.165	86%			

يتضح من الجدول (3) أن متوسط التطبيق القبلي بلغ (0.52) وبانحراف معياري بلغ (0.270) وبنسبة (52%) فيما بلغ متوسط التطبيق البعدي (0.86) وبانحراف معياري بلغ (0.165) وبنسبة (86%)؛ وهذا يعني أن هناك تحسنًا في نتائج التلاميذ المعاقين بصريًا في الصف الثامن فيما يتعلق بتمييز شكل الجدول الدوري الحديث ومكوناته الأساسية بعد استخدام العديد من الأدوات، والبرمجيات، والوسائل التعليمية التفاعلية. لقد جاء الفارق في مستوى تحسن نتائج التلاميذ المعاقين بصرياً في الصف الثامن فيما يتعلق بتمييز شكل الجدول الدوري الحديث ومكوناته الأساسية بنسبة (34%)، وكان هذا التحسن لصالح التطبيق البعدي؛ ما يعني أن هناك فعالية في استخدام الوسيلة التعليمية التفاعلية في تمييز شكل الجدول الدوري الحديث ومكوناته الأساسية.

علاوةً على ذلك، فقد جاء مستوى الدلالة بقيمة (0.014) وهو أقل من القيمة المعنوية (0.05) مما يؤكد قبول الفرضية الفرعية الأولى والتي تنص على أنه توجد فروق دالة إحصائيًا عند (0.05) بين متوسطي درجات مجموعة الدراسة لتمييز شكل الجدول الدوري الحديث ومكوناته الأساسية في التطبيق القبلي والبعدي للاختبار التحصيلي.

الفرضية الفرعية الثانية: توجد فروق دالة إحصائيًا عند (0.05) بين متوسطي درجات مجموعة الدراسة في التفريق بين العناصر في الجدول الدوري الحديث في التطبيق القبلي والبعدي للاختبار التحصيلي.

ولاختبار الفرضية الفرعية الثانية، تم استخدام اختبار العينات المزدوجة Paired Samples Test لمعرفة الفروقات في التطبيق القبلي والبعدي للاختبار التحصيلي فيما يتعلق بالتفريق بين العناصر في الجدول الدوري الحديث، وكانت النتائج كما هي موضحة في الجدول (4)

جدول (4): يوضح نتائج اختبار الفرضية الفرعية الثانية

التطبيق	المتوسط	الانحراف المعياري	النسبة	الفارق	مستوى الدلالة	التقدير اللفظي
القبلي	0.36	0.324	36%	0.44	0.003	دالة
البعدي	0.80	0.189	80%			

يتضح من الجدول (4) أن متوسط التطبيق القبلي بلغ (0.36) وبانحراف معياري بلغ (0.324) وبنسبة (36%) فيما بلغ متوسط التطبيق البعدي (0.80) وبانحراف معياري بلغ (0.189) وبنسبة (80%) وهذا يعني أن هناك تحسنًا في نتائج التلاميذ المعاقين بصريًا في الصف الثامن فيما يتعلق بالتفريق بين العناصر في الجدول الدوري الحديث بعد استخدام العديد من الأدوات، والبرمجيات، والوسائل التعليمية التفاعلية.

لقد جاء الفارق في مستوى تحسن نتائج التلاميذ المعاقين بصريًا في الصف الثامن فيما يتعلق بالتفريق بين العناصر في الجدول الدوري الحديث بنسبة (44%)، وكان هذا التحسن لصالح التطبيق البعدي؛ ما يعني أن هناك فعالية في استخدام الوسيلة التعليمية التفاعلية في التفريق بين العناصر في الجدول الدوري الحديث. إضافةً إلى ذلك، فقد جاء مستوى الدلالة بقيمة (0.003)، وهو أقل من القيمة المعنوية (0.05)؛ مما يؤكد قبول الفرضية الفرعية الثانية والتي تنص على أنه توجد فروق دالة إحصائيًا عند (0.05) بين متوسطي درجات مجموعة الدراسة في التفريق بين العناصر في الجدول الدوري الحديث في التطبيق القبلي والبعدي للاختبار التحصيلي.

الفرضية الفرعية الثالثة: توجد فروق دالة إحصائيًا عند (0.05) بين متوسطي درجات مجموعة الدراسة في معرفة ترتيب العناصر في الجدول الدوري الحديث في التطبيق القبلي والبعدي للاختبار التحصيلي. ولاختبار الفرضية الفرعية الثالثة، تم استخدام اختبار العينات المزدوجة Paired Samples Test لمعرفة الفروقات في التطبيق القبلي والبعدي للاختبار التحصيلي فيما يتعلق بمعرفة ترتيب العناصر في الجدول الدوري الحديث، وكانت النتائج كما هي موضحة في الجدول (5)

جدول (5): يوضح نتائج اختبار الفرضية الفرعية الثالثة

التطبيق	المتوسط	الانحراف المعياري	النسبة	الفارق	مستوى الدلالة	التقدير اللفظي
القبلي	0.50	0.330	50%	0.28	0.025	دالة
البعدي	0.78	0.175	78%			

يتضح من الجدول (5) أن متوسط التطبيق القبلي بلغ (0.50) وبانحراف معياري بلغ (0.330) وبنسبة (50%)، فيما بلغ متوسط التطبيق البعدي (0.78) وبانحراف معياري بلغ (0.175) وبنسبة (78%)؛ وهذا يعني أن هناك تحسنًا في نتائج التلاميذ المعاقين بصريًا في الصف الثامن فيما يتعلق بمعرفة ترتيب العناصر في الجدول الدوري الحديث بعد استخدام العديد من الأدوات، والبرمجيات، والوسائل التعليمية التفاعلية. جاء الفارق في مستوى تحسن نتائج التلاميذ المعاقين بصريًا في الصف الثامن فيما يتعلق بمعرفة ترتيب العناصر في الجدول الدوري الحديث بنسبة (28%) وكان هذا التحسن لصالح التطبيق البعدي؛ ما يعني أن هناك فعالية في استخدام الوسيلة التعليمية التفاعلية في معرفة ترتيب العناصر في الجدول الدوري الحديث. جاء مستوى الدلالة بقيمة (0.025) وهو أقل من القيمة المعنوية (0.05)؛ مما يؤكد قبول

الفرضية الفرعية الثالثة والتي تنص على أنه توجد فروق دالة إحصائياً عند (0.05) بين متوسطي درجات مجموعة الدراسة في معرفة ترتيب العناصر في الجدول الدوري الحديث في التطبيق القبلي والبعدي للاختبار التحصيلي.

نتائج الدراسة

توصلت نتائج الدراسة إلى:

1- أظهرت الدراسة وجود مشكلات تعليمية واضحة تؤثر بشكل كبير على الجوانب النفسية، والسلوكية، والانفعالية لدى التلاميذ المعاقين بصريًا.
2- وضحت الدراسة حالة الرضا والقبول التي سادت لدى عينة الدراسة، ومعلميهم، وأهليهم أثناء تطبيق الاختبار البعدي.
3- بينت الدراسة حجم الاحتياج إلى توفير الوسائل التعليمية للتلاميذ المعاقين بصريًا لتمكينهم من الاستفادة من المقررات الدراسية خاصة في مادة العلوم.
4- أوضحت الدراسة أنه توجد فروق دالة إحصائياً عند (0.05) بين متوسطي درجات مجموعة الدراسة في التطبيق القبلي والبعدي للاختبار التحصيلي.
5- أظهرت الدراسة أنه توجد فروق دالة إحصائياً عند (0.05) بين متوسطي درجات مجموعة الدراسة في تمييز شكل الجدول الدوري الحديث ومكوناته الأساسية في التطبيق القبلي والبعدي للاختبار التحصيلي.
6- بينت الدراسة أنه توجد فروق دالة إحصائياً عند (0.05) بين متوسطي درجات مجموعة الدراسة في التفريق بين العناصر في الجدول الدوري الحديث في التطبيق القبلي والبعدي للاختبار التحصيلي.
7- توصلت الدراسة إلى أنه توجد فروق دالة إحصائياً عند (0.05) بين متوسطي درجات مجموعة الدراسة في معرفة ترتيب العناصر في الجدول الدوري الحديث في التطبيق القبلي والبعدي للاختبار التحصيلي.

توصيات الدراسة

أوصت الدراسة ب:

1- ضرورة تسليط الضوء على معاناة التلاميذ المعاقين بصريًا من خلال المقررات الدراسية في قسم علم النفس.
2- العمل على تدريب وتأهيل الأخصائيين والمرشدين النفسيين في الإعاقة البصرية وغيرها من الإعاقات.
3- التركيز على قضايا الأشخاص ذوي الإعاقة عبر استخدام مختلف الوسائل الإعلامية في تسليط الضوء على هذه الفئة المهمة من أبناء المجتمع.
4- حث الطلاب في الجامعات على تبني موضوعات ودراسات تخدم فئة التلاميذ ذوي الإعاقة خاصة في المجال النفسي والمجال التعليمي.
5- ضرورة إيجاد وسائل تعلمية مناسبة للاستفادة من البقايا البصرية لدى التلاميذ ضعاف البصر وذلك بهدف تكوين صور ذهنية في حال فقدان البصر بشكل كلي.
6- توجيه الدعم للمشاريع التعليمية والبحثية من قبل رجال المال، والأعمال، والتجار بما يسهم في التخفيف من حدة المشكلات التعليمية للأشخاص ذوي الإعاقة.

7- ضرورة توفير الوسائل التعليمية العادية والتفاعلية والتي تُسهل التعليم لهذه الفئة أسوة بغيرها من فئات وشرائح المجتمع.

8- رفع الأجور والمكافآت المادية والمعنوية المقدمة للمعلمين والمعلمات العاملين مع التلاميذ ذوي الإعاقة بما يساعد في زيادة الدافعية لديهم لتعليم هذه الفئة.

قائمة المراجع والمصادر

[1] الأمم المتحدة (2022): إعمال حقوق الأشخاص ذوي الإعاقة في اليمن، اليمن.

[2] بوسعيد، سليمة (2020): التقنيات والتعليمات المساعدة لذوي الاحتياجات الخاصة، العدد (3) المجلد (3) مجلة دراسات في علوم الإنسان والمجتمع، جامعة جيجل، الجزائر، الصفحات 134-154.

[3] التميمي، سلطان سعد (1444): تقرير عملي عن الفاعلية في التعليم الإلكتروني، قسم مناهج والطرق والتدريس، كلية التربية، جامعة الملك سعود.

[4] الحطاب، لين حكم (2015): التكيف النفسي والاجتماعي لدى عينة من الطلبة ذوي الإعاقة البصرية المدمجين وغير المدمجين في الأردن، العدد (3) المجلد (11)، المجلة الأردنية في العلوم التربوية، الأردن، الصفحات 303-317.

[5] العتيبي، مسفر بن عقاب (2018): مقدمة في التربية الخاصة، الطبعة الأولى، مصر: دار لوتس للنشر والتوزيع.

[6] الظاهر، قحطان أحمد (2008): مدخل إلى التربية الخاصة، الطبعة الثانية، الأردن: دار وائل للنشر والتوزيع.

[7] جلوب، سمير (2017): الوسائل التعليمية، الطبعة الأولى، الأردن: دار من المحيط إلى الخليج للنشر والتوزيع.

[8] السبيعي، فهد (2011): المشكلات التدريسية التي تواجه معلمي الإعاقة البصرية في دولة الكويت من وجهة نظر المعلمين والموجهين التربويين، رسالة ماجستير، قسم المناهج وطرق التدريس، كلية العلوم التربوية، جامعة الشرق الأوسط، الكويت.

[9] سليمان، عبد الرحمن (2016): التكنولوجيا المساعدة وآفاق وتطلعات ذوي الاحتياجات الخاصة، العدد (4)، المجلة العربية لدراسات وبحوث العلوم التربوية والإنسانية، مؤسسة د. حنان درويش للخدمات اللوجستية والتعليم التطبيقي، مصر، الصفحات 184-212.

[10] سيسالم، كمال سالم (1997): المعاقون بصريًا خصائصهم ومناهجهم، الطبعة الأولى، مصر: الدار المصرية اللبنانية.

[11] شاش، سهير محمد (2016): استراتيجيات دمج ذوي الاحتياجات الخاصة، الطبعة الأولى، مصر: مكتبة زهراء الشرق.

[12] شعير، إبراهيم محمد (2008): فعالية استخدام المواد التعليمية اللمسية في تدريس مادة العلوم للتلاميذ المعاقين بصريًا بالمرحلة الابتدائية على كل من التحصيل وتنمية بعض عمليات العلم والدافع للإنجاز، العدد (6)، الجزء الثاني، مجلة رعاية وتنمية الطفولة، جامعة المنصورة، جامعة المنصورة، المنصورة، مصر، الصفحات 75-107.

[13] شهيد، هدى محمد وعباس، حمدان مهدي (2019): فاعلية التدريس باستعمال التفكير الإبداعي في تحصيل طالبات الصف الرابع الأدبي في مادة الجغرافيا، العدد (43)، مجلة التربية الأساسية للعلوم التربوية والإنسانية، جامعة بابل، العراق، الصفحات 1316-1331.

[14] عامر، طارق عبد الرؤوف ومحمد، ربيع عبد الرؤوف (2008): الإعاقة البصرية، الطبعة الأولى، مصر: مؤسسة طيبة للنشر والتوزيع.

[15] عبده، فاطمة الزهراء محمد (2018): الإعاقة البصرية والتكنولوجيا المساعدة في المكتبات ومراكز المعلومات، الطبعة الأولى، مصر: العربي للنشر والتوزيع.

[16] العبسي، لينا محمد (2023): المشكلات التعليمية التي تواجه الطلبة ذوي الإعاقة (المعاقين: بصريًا، سمعيًا، حركيًا)، مجلة الأندلس للعلوم الإنسانية والاجتماعية، المجلد (10)، العدد (72)، جامعة الأندلس، صنعاء، الصفحات 119-149.

[17] عبيد، ماجدة السيد (2000): المبصرون بآذانهم (المعاقون بصرياً)، الطبعة الأولى، الأردن: دار صفاء للنشر والتوزيع.

[18] العرايضة، عماد صالح (2016): المشكلات التعليمية التي تواجه الطلاب المعاقين بصريًا من وجهة نظر أولياء الأمور، العدد (43)، المجلة التربوية، كلية التربية، جامعة سوهاج، الصفحات 204-247.

[19] فروج، حنان (2013): واقع تطبيق تكنولوجيا التعليم لدى المعاقين بصرياً في الجزائر، رسالة ماجستير منشورة، قسم العلوم الاجتماعية والإنسانية، كلية الآداب واللغات والعلوم الاجتماعية والإنسانية، جامعة د. مولاي الطاهر، الجزائر.

[20] كوافحة، تيسير مفلح وعبد العزيز، عمر فواز (2010): مقدمة في التربية الخاصة، الطبعة الرابعة، الأردن: دار الميسرة للنشر والتوزيع.

[21] المراغي، السيد شحاته (2013): فعالية برنامج مقترح لتدريس العلوم في تنمية التحصيل الدراسي والميول لدى التلاميذ المعاقين بصريًا بالصف الأول إعدادي، العدد (33)، المجلة التربوية، كلية التربية، جامعة سوهاج، سوهاج، مصر، الصفحات 47-78.