المجلـد (١٩)، العـدد (٦٨)، الجـزء الأول، مـــارس ٢٠٢٥، ص ص ١ – ١٢

نظـــام بـــرايـــــل

تحـريـر المصطلحـات واستعـراض التحـديـات والنجـاحـات

إعـداد

د/ نـاصـر بـن علـي المـوسـى أنـور بـن حسـين النصـار

نظام برايل: تحرير المصطلحات واستعراض التحديات والنجاحات

د/ناصر موسى & أنور النصار

ملخص

يعد نظام برايل الأداة الرئيسة للقراءة والكتابة عند المكفوفين في جميع أنحاء العالم، وهو نظام نقطي يحمل اسم الشخص الذي طوره، وليس الشخص الذي ابتكره.

وتهدف هذه الورقة إلى ما يلي:

١- تحرير المصطلح الخاص بمسمى هذا النظام، وأنه طريقة أو نظام، وليس لغة، إذ لا تتوفر به خصائص اللغة الأساسية.

٢- إيضاح الفروق في المفاهيم بين المحاولات والتجارب الأولى التي كانت تهدف إلى تمكين المكفوفين من القراءة والكتابة عن طريق اللمس، والأنظمة الخطية التي كانت عبارة عن تحويل حروف الكتابة المرئية إلى حروف بارزة يتم لمسها بالأصابع، والنظام النقطي الذي يتم تنقيطه وترميزه من خلال ما يعرف بخلية برايل.

٣- استعراض أهم التحديات وأبرز النجاحات التي شهدها نظام برايل عبر تاريخه، مع التأكيد على أن التقنية الحديثة لم تأت لتحل محله، وإنما جاءت لتعزز دوره في حياة المكفوفين.

الكلمات المفتاحية: نظام برايل، تحرير المصطلحات، استعراض التحديات والنجاحات.

Braille System: Terminology Clarification and Review of Challenges and Successes

Dr. Nasser Almosa & Anwar Alnassar

Abstract

Braille is the primary tool for reading and writing for blind individuals worldwide. It is a tactile system named after its developer, not its inventor.

This paper aims to:

1- Clarify the terminology related to Braille, emphasizing that it is a method or system, not a language, as it lacks the fundamental characteristics of a language.

2- Highlight the differences between early attempts and experiments aimed at enabling the blind to read and write through touch, linear systems that involved converting visual writing into raised letters to be felt with fingers, and the dot-based system encoded through what is known as the Braille cell.

3- Review the key challenges and significant achievements in Braille's history, emphasizing that modern technology has not replaced it but has instead enhanced its role in the lives of blind individuals.

Keywords: Braille System, Terminology Clarification, Review of Challenges and Successes

□

لوحظ –في الآونة الأخيرة– عبر وسائل التواصل الاجتماعي ومن خلال بعض البرامج الإعلامية، انتشار مصطلح: (لغة برايل)، ومن جهة أخرى، كتب بعضهم أن الأسبقية في ابتكار طريقة الكتابة والقراءة للمكفوفين كانت لزين الدين الآمدي –رحمه الله–، وليست للويس برايل، كما رأى آخرون أن التقنية الحديثة يمكن أن تحل محل نظام برايل الورقي، وعلى هذا الأساس، وجب علينا تحرير المصطلحات، وتصحيح المفاهيم، واستعراض التحديات والنجاحات المتعلقة بالكتابة والقراءة عند المكفوفين –من وجهة نظرنا كمتخصصين–، وذلك كما يلي:

أولاً: إن مصطلح: (لغة برايل) غير صحيح، بل إن استخدام هذا المصطلح يعد مخالفاً لتكوين هذا النظام النقطي الذي لا تتوفر به أي من خصائص اللغة الأساسية كالنظام الصوتي، والنظام النحوي والصرفي، ونظام تركيب الكلمات، وغير ذلك من الخصائص التي تقوم عليها اللغة، ويتأكد هذا المعنى من خلال الرجوع إلى تعريفات مصطلح اللغة عند الأقدمين والمحدثين كما أوردها كورت وآخرون (٢٠١٥)، حيث ذكروا جملة من تعريفات العلماء القدماء مثل: ابن جني، وابن تيمية، وابن سنان الخفاجي، وابن خلدون، وعبد القادر الجرجاني، وغيرهم، ونكتفي هنا بتعريفين؛ الأول تعريف ابن جني الذي تضمن أن اللغة هي: "أصوات يعبر بها كل قوم عن أغراضهم"، والثاني تعريف الجرجاني الذي ينص على أن اللغة عبارة عن: "نظام من العلاقات والروابط المعنوية التي تستفاد من المفردات والألفاظ اللغوية بعد أن يسند بعضها إلى بعض، ويعلق بعضها ببعض في تركيب لغوي قائم على أساس"، كما ساقوا عدداً من تعريفات العلماء المحدثين، ومنهم: الدكتور/ محمد ظافر، والدكتور/ أنيس فريحة، والدكتور/ محمد علي الخولي، والدكتور/ عماد حاتم، والعلامة القنوجي، وغيرهم، ونورد تعريف الأستاذ الدكتور/ محمد إسماعيل ظافر فقط، والذي كان من أهم تعريفاته للغة أنها: "مجموعة منظمة من العادات الصوتية التي يتفاعل بواسطتها أفراد المجتمع الإنساني، ويستخدمونها في أمور حياتهم"، أما دائرة المعارف الأمريكية، فقد عرفت اللغة بأنها:" نظام من المعلومات الصوتية، يتناول الكلام من حيث تكوين الكلمة وبناء الجملة، التركيب اللغوي للكلمة ومعناها، وقواعد استخدامها".

وفي المقابل، فقد عرف الموسى (١٩٩١) نظام برايل بأنه عبارة عن: نظام نقطي يتم تنقيطه عن طريق خلية صغيرة تعرف بخلية برايل، وهي تمثل شكلاً مستطيلاً يتكون ضلعه الرأسي من ثلاث نقاط، وضلعه الأفقي من نقطتين، أما الترميز في نظام برايل، فلا يتم بواسطة عدد النقاط في الرمز الواحد فحسب، بقدر ما يتم من خلال تغيير مواضع النقاط داخل الخلية الواحدة، مما ينجم عنه (٦٣) رمزاً، وعلى هذا الأساس، فإن نظام برايل لا يعدو كونه وسيلة يتم من خلالها تحويل الكتابة المرئية التي يقرأها المبصرون بأعينهم إلى كتابة لمسية يقرأها المكفوفون بأيديهم، أو بعبارة أخرى، فإن نظام برايل يتشكل من رموز نقطية ملموسة تمت ترجمتها عن الخط المبصر العادي في اللغة، يستطيع المكفوفون بواسطتها الكتابة والقراءة.

وقد ذكر الموسى (١٩٩٤) أنه على الرغم من أن برايل كنظام للكتابة والقراءة يخضع لقواعد اللغة التي تستخدمه، إلا أنه يظل نظاماً عالمياً في غالبية خصائصه كاتجاه القراءة، حيث يُقرأ من اليسار إلى اليمين، والاعتماد على رموز لويس برايل الأساسية، والتقيد بمحدودية الخلية إلخ، ويلاحظ أن جميع الأبحاث والدراسات العلمية في مجال برايل، والمراجع والمصادر بأوعيتها المختلفة، والمواقع الإلكترونية المتخصصة، والمراكز والمؤسسات المعنية بتعليم وتأهيل المكفوفين تستخدم مصطلح: (نظام) أو (طريقة) برايل، دون استخدام مصطلح: (لغة برايل).

وينبغي التأكيد هنا على حقيقة مهمة مؤداها أن كل ما يقال في شأن نظام برايل –من حيث حقيقته وطبيعته ومصطلحاته– لا يقلل أبداً من أهميته، فالمكفوفون الذين يستخدمونه يدركون إدراكاً تاماً أنه نعمة أنعم الله –سبحانه وتعالى– بها عليهم، بعد أن كانوا محرومين من القدرة على الكتابة والقراءة بأنفسهم طوال حياتهم عبر التاريخ.

ثانياً: فيما يخص الأسبقية في إيجاد طريقة تمكن المكفوفين من القراءة والكتابة عن طريق اللمس، فقد أشار Almosa(1987) إلى أنه قد سبق نظام برايل بفترة زمنية طويلة جداً ظهور العديد من المحاولات والتجارب، وقد تمثلت في النحت على الخشب، والكتابة على صفائح الشمع، واستخدام الأسلاك المقواة في تشكيل الحروف إلخ.

ويجمع المؤرخون على أن هذه المحاولات والتجارب قد بدأت بمنطقة الشرق الأوسط، فقد ذكر كل من (1956) Farrell، وكذلك (1932) French أن مدير المدارس الأكليريكية في الإسكندرية بمصر، واسمه ديديموس (Didmus) كان قد ابتكر في القرن الرابع الميلادي أبجدية مكنته من كتابة كلمات وعبارات وجمل تساعده على مشكلة فقد بصره.

ويفيد تقرير المعهد الملكي البريطاني للمكفوفين لسنة ١٩٦٢ م، أن العالم الفقيه زين الدين الآمدي، المعلم الكفيف في جامعة المستنصرية بالعراق، كان قد ابتكر في القرن الرابع عشر الميلادي طريقة لمسية يستطيع من خلالها كتابة بعض الملاحظات وتسمية كتبه.

وفي القرنين السادس عشر والسابع عشر الميلاديين، انتقلت المحاولات والتجارب التي كانت تهدف إلى تمكين المكفوفين من القراءة والكتابة إلى أوربا، وذلك بسبب الحركة الفكرية التي بدأت تزدهر هناك، وعلى الرغم من أنه قد تم ابتكار وتجريب العديد من وسائل الكتابة والقراءة للمكفوفين، إلا أن القرنين الثامن عشر والتاسع عشر الميلاديين شهدا حراكاً أوسع وأكثر فاعلية، إذ كان فالتين هوي (Valentin Hauy) هو أول من بدأ في تعليم المكفوفين بطريقة نظامية، وقد تحقق له ذلك من خلال تأسيس أول مدرسة للمكفوفين في العالم، وذلك في باريس، فرنسا عام ١٧٨٤ م، وبالنظر إلى أن فلسفته كانت تقوم على مبدأ الإبقاء على علاقة وثيقة بين نظام القراءة والكتابة لدى المبصرين، ونظام القراءة والكتابة عند المكفوفين، فقد اعتمد في تعليم القراءة والكتابة لتلاميذه المكفوفين على استخدام أبجدية رومانية عادية بارزة، تأخذ شكلين مختلفين في الطباعة؛ حروف كبيرة للتلاميذ المبتدئين، وأخرى أصغر حجماً للتلاميذ المتقدمين(Ross,1951).

وعلى أثر نجاح مدرسة المكفوفين في باريس، فرنسا، أخذت مدارس المكفوفين تنتشر في أنحاء أوربا، وقد اعتمدت هذه المدارس في تعليم تلاميذها القراءة والكتابة على النظام الخطي الذي ابتكره (هوي)، أو على أنظمة متفرعة عنه، أو على الأقل متأثرة به، ولم يبق من هذه الأنظمة، إلا نظام واحد فقط هو خط مون (Moon Type) الذي ظهر في بريطانيا عام ١٨٧٧ م، وما زال يستخدم في عصرنا الحاضر، ولكن على نطاق ضيق جداً، وكان من أبرز الأنظمة الخطية التي ظهرت في أمريكا هو خط بوستن (Boston Line) الذي كان قد طوره عام ١٨٣٥ م،

(Dr.Sam, G.Howe) أول مدير لمدرسة بيركنز للمكفوفين، والذي ظل معمولاً به في كثير من مدارس المكفوفين في أمريكا لمدة تزيد على نصف قرن.

ويشهد التاريخ أن أعظم تقدم حقيقي حدث في مجال تعليم القراءة والكتابة للمكفوفين قد جاء من خلال النظام النقطي، وهو نظام برايل الذي حمل اسم الشخص الذي طوره، وهو الكفيف الفرنسي لويس برايل (Louis Braille)، ولم يحمل اسم الشخص الذي ابتكره، وهو الضابط في الجيش الفرنسي شارلز باربي (Charles Barbier)، وكان يهدف إلى تمكين الجنود الفرنسيين من القراءة في الظلام، ورأى أنه قد يكون مناسباً لفاقدي البصر، فعرضه في مدرسة المكفوفين في باريس، ليتسنى للويس برايل العمل على تطويره.

ويشير *Almosa* (*1987*) إلى أن الطريق لم تكن ممهدة أمام انتشار نظام برايل في العالم، بل كان عليه أن يخوض عدداً من المعارك السياسية والاجتماعية والتعليمية والتربوية (*French,1932 ; Lowenfeld,1975*)، فعلى سبيل المثال، كان على هذا النظام أن يكسب (معركة الخطوط) في أمريكا وأروبا (*Farrell,1956*)،حيث كان المكفوفون يستخدمون عدداً من الأنظمة الخطية البارزة التي سبقت الإشارة إليها، وكان على هذا النظام أن ينتصر في حرب النقاط بأمريكا (*Irwin,1955*) التي استعرت هناك أكثر من (٨٠) عاماً بسبب ظهور عدد من الأنظمة النقطية المتفرعة عن نظام برايل نفسه، وكان عليه أيضاً أن يكسب معركة الاختصارات التي دارت رحاها في أمريكا وإنجلترا (*Lowenfeld,1973*)، كما كان عليه أن يتغلب على المشاكل الاجتماعية والثقافية الناجمة عن تعدد الأنظمة النقطية المتفرعة عنه، واتجاهات القراءة والكتابة (من اليمين إلى اليسار أو من اليسار إلى اليمين) في منطقة الشرق الأوسط (*Mackenzie, 1953*).

ثالثاً: ومع أن نظام برايل قد تغلب على تلك التحديات، إلا أن هذا لم يكن كافياً، بل كان عليه من أجل أن يضطلع بدوره الأساسي في الارتقاء بمستوى جودة حياة المكفوفين أن يخضع للكثير من عمليات التحديث والتطوير مع الإبقاء على رموزه الأساسية، وفي سبيل ذلك عُقدت عدة مؤتمرات وندوات وملتقيات وورش عمل في مختلف مناطق العالم اللغوية، ففي منطقة الشرق الأوسط –على سبيل المثال–، وهي التي تضم اللغة العربية، واللغة الفارسية، واللغة الأردية، وغير

ذلك من اللغات ذات العلاقة بالكتابة العربية، نظمت اليونسكو في بيروت، لبنان عام ١٩٥١ م، مؤتمراً إقليمياً تم فيه اعتماد نظام برايل الموحد لمنطقة الشرق الأوسط، وفي ١٩٥٩ م، أشرفت اليونسكو على تنظيم مؤتمر إقليمي آخر في القاهرة، مصر، حيث تم فيه اعتماد نظام الاختصارات العربية، ثم أخذت المملكة العربية السعودية بزمام مبادرات التحديث والتطوير في نظام برايل، فقد نظم المكتب الإقليمي للجنة الشرق الأوسط لشؤون المكفوفين – قبل ضمه إلى الأمانة العامة للتربية الخاصة بوزارة المعارف كما كانت تسمى سابقاً، وتوحيد نشاطه مع نشاطاتها– عدة مؤتمرات إبان السبعينات والثمانينات الميلادية، بغرض تحسين أوضاع المكفوفين في المنطقة، وكان من بين موضوعاتها موضوعات تعنى بتحديث وتطوير نظام برايل، وأخيراً، توجت هذه الجهود بتبني المملكة، ممثلة في الأمانة العامة للتربية الخاصة بوزارة التربية والتعليم (سابقاً)،عقد مؤتمر إقليمي عام ٢٠٠٢ م، تحت عنوان: (مؤتمر تطوير وتوحيد خط برايل العربي)،وفي هذا المؤتمر، تم اعتماد: (نظام برايل العربي المطور)، وهو المعمول به حالياً (Almosa,2009).

وعلى الرغم من أن نظام برايل قد حقق نجاحات كبيرة، أصبح بموجبها الأداة الرئيسة للقراءة والكتابة لدى المكفوفين في جميع أنحاء العالم، إلا أنه ما زال يواجه بعض التحديات التي يمكن تصنيفها إلى صنفين؛ الصنف الأول ملازم له، ومتزامن معه، بل هو سمة من سماته، ويبرز من هذا الصنف تحديان؛ الأول معدل سرعة القراءة، والثاني مشكلة التخزين؛ فأما بالنسبة لمعدل سرعة القراءة، فمعدل سرعة القراءة بنظام برايل أبطأ بكثير من معدل سرعة القراءة بالخط المبصر العادي (Olson,1982).

وقد أورد الموسى (١٩٩٤) بعض المقارنات التوضيحية في هذا الشأن، فأشار إلى أن معدل سرعة قراءة الطلبة المكفوفين في المرحلة الثانوية بالولايات المتحدة الأمريكية يبلغ ٨٣ كلمة في الدقيقة، في حين يبلغ معدل سرعة أقرانهم المبصرين في نفس المرحلة ٢١٥ (ك.ف.د) (Harley, Truan, & Sanford,1987)،

وقد وجد Henderson (1984) أن الطلبة العرب المبصرين الذين أكملوا أقل من سنة في التعليم الجامعي يقرأون الخط العربي العادي بمعدل ١٢٦.٧ (ك.ف.د.)، أما Almosa(1987)،

فقد وجد أن الطلبة المكفوفين في الصف الثالث الثانوي بمعاهد النور في المملكة العربية السعودية يقرأون بمعدل ٥٠.٧٧ (ك.ف.د.).

وإزاء ما تقدم، سجل الموسى (١٩٩٤) عدداً من الملاحظات التي تتعلق بالفوارق الكبيرة بين معدل سرعة القراءة بنظام برايل ومعدل سرعة القراءة بالخط المبصر العادي، وتلك الموجودة بين اللغتين العربية والإنجليزية، وعزا مشكلة البطء في قراءة برايل، مقارنة بالخط العادي إلى طبيعة الحاسة المستخدمة في القراءة، فحاسة الإبصار تتميز بالشمولية أو العمومية، وعليه، فإن الوحدة الإدراكية(Perceptual Unit) في قراءة الخط العادي قد تكون عدة حروف، أو كلمات، أو حتى جمل، أما حاسة اللمس، فإنها تتسم بالتتابعية أو التسلسلية، وعليه، فإن الوحدة الإدراكية في قراءة برايل تكون عبارة عن رمز واحد فقط، وعليه، فإن الوحدة الإدراكية في القراءة تختلف تبعاً لذلك، وعلى هذا الأساس، فإن البطء في قراءة برايل يعد خاصية من خواصه يصعب العمل على تعديلها؛ بما يؤدي إلى رفع معدل سرعة القراءة، إلا فيما يخص التدريب أو المران والممارسة كما ثبت من خلال الأبحاث والدراسات العلمية والمحاولات والتجارب العملية التي أجريت قديماً وحديثاً، كما قدم الموسى تفسيراً للفارق في معدل سرعة القراءة بنظام الخط العادي في اللغتين العربية والإنجليزية.

أما مشكلة تخزين مطبوعات برايل، فتعود إلى سمك الورق الذي يطبع عليه، وضخامة حجمه، وكبر حجم رموز برايل وكلماته، مما يجعل تخزين مواده، وحملها، والتنقل بها أمراً صعباً للغاية، وينبغي التنويه إلى أن هذه المشكلة مرتبطة بنظام برايل الورقي، أما نظام برايل الإلكتروني، فقد تلاشت فيه –إلى حد كبير–، فعلى سبيل المثال، فإن المصحف الشريف المطبوع على ورق برايل يُخرج –عادة– في خمسة أو ستة مجلدات من الحجم الكبير، وقد يزيد عدد المجلدات بغرض تصغير حجمها، وفي المقابل، فإن المصحف الشريف الذي يُقرأ بنظام برايل الإلكتروني يمكن أن يحمل في حقيبة يدوية صغيرة.

وأما الصنف الثاني من التحديات، فقد ظهر في القرنين العشرين والحادي والعشرين الميلاديين، وهو ينقسم إلى قسمين؛ الأول خاص بأجهزة التسجيل الصوتية التي تتسم بالتحكم في سرعتها وسهولة استخدامها، وعلى هذا الأساس، ظن البعض أنها قد تؤثر سلباً على استخدام نظام

برايل، غير أنه ثبت خلاف ذلك، فنظام برايل يتسم بمزايا جيدة، فهو نظام قراءة وكتابة، وهو يعد أداة اتصال فعالة بالنسبة للمكفوفين الصم، ثم إنه يتميز على غيره من وسائل القراءة الأخرى كالقارئ والمواد المسجلة بأنه يعطي القارئ الكفيف فرصة أكبر للتحكم في المادة المقروءة، وذلك عن طريق إمكانية تكوين تصور شامل للصفحة، والاستفادة من المؤشرات الموجودة في النص المكتوب، وكذلك مراجعة النص بيسر وسهولة (Heinze,1986).

وبالنسبة للقسم الثاني من التحديات، فهو مرتبط بظهور التقنية الحديثة التي أحدثت في أواخر القرن الماضي –من خلال تهيئتها وتطويعها لصالح الأشخاص ذوي الإعاقة البصرية– نقلة كبيرة في حياتهم العلمية والعملية والثقافية والاجتماعية؛ بما مكنهم من الاندماج في العالم المرئي، وقد عُرفت تلك التقنية بالتقنية المساعدة.

ومن تعريفاتها أنها: كل منتج أو جهاز أو برنامج إلكتروني يساعد الأشخاص ذوي الإعاقة البصرية على المحافظة، أو زيادة، أو تحسين إمكاناتهم وقدراتهم الحسية من أجل الوصول إلى المعلومات المرئية (النصار، ٢٠١٤).

ويتم تفعيل التقنية المساعدة (Assistive Technology) في مجال الإعاقة البصرية من خلال تزويد المكفوفين بأجهزة برايلية إلكترونية يمكن استخدامها كأجهزة مستقلة، بالإضافة إلى أنه يمكن توصيلها بالحاسبات الآلية كوحدات طرفية، أو تزويدهم بحاسبات آلية مرتبطة بوحدات برايلية، ومغذاة ببرامج تعمل على ترجمة النصوص من الخط العادي إلى نظام برايل والعكس، وكذلك برامج قارئات الشاشة (الموسى والنصار، ٢٠٢٣).

وإزاء هذا التقدم الهائل، ارتفعت أصوات تطالب بأن تحل هذه التقنية محل نظام برايل الورقي، بيد أنه سرعان ما ثبت –بالتجربة– أن هذه التقنية جاءت لتعزز دور نظام برايل في حياة المكفوفين، بدلاً من أن تحل محله أو تقلل من أهميته، فقد أسهمت هذه التقنية –بشكل فاعل– في الارتقاء بكم ونوع إنتاج برايل الورقي، وسهلت عملية التفاعل بين المبصرين والمكفوفين من خلال تبادل النصوص بين الكتابة المرئية والكتابة الملموسة، وعززت عملية التواصل بينهم، وأصبح ما يعرف الآن بنظام برايل الإلكتروني (Electronic Braille Refreshable Braille or) مكملاً

ومتمماً لنظام برايل الورقي كما هو الحال بالنسبة للخط العادي الورقي والخط العادي الإلكتروني، وقد تسهم هذه التقنية في رفع معدل سرعة قراءة برايل الإلكتروني، مقارنة بمعدل سرعة قراءة برايل الورقي(Martiniello & Wittich, 2021)، كما حدت هذه التقنية كثيراً من مشكلة تخزين مواد برايل الورقي كما سبقت الإشارة إلى ذلك.

وفي الختام، فإنه يتضح أن نظام برايل هو نعمة أنعم الله –سبحانه وتعالى– بها على المكفوفين، مكنتهم من الاعتماد على أنفسهم في القراءة والكتابة بعد أن كانوا يعتمدون على غيرهم في ذلك، وأن هذا النظام يحمل اسم الشخص الذي طوره، وهو الكفيف الفرنسي (لويس برايل)، وليس الشخص الذي ابتكره، وهو الضابط الفرنسي (شارلز باربي)، وهو نظام نقطي، وليس نظاماً خطياً، ثم إنه ليس لغة، بل هو طريقة أو نظام يخضع لقواعد اللغة التي تستخدمه.

ويلاحظ أن هناك فروقاً في المفاهيم بين المحاولات والتجارب الأولى التي كانت تهدف إلى تمكين المكفوفين من القراءة والكتابة، والتي استهلها (ديدموس) في القرن الرابع الميلادي بالإسكندرية في مصر، والأنظمة الخطية، وهي عبارة عن تخشين الحروف الرومانية العادية، بحيث يستطيع المكفوفون لمسها بأيديهم، وقد ظهرت في القرن الثامن عشر الميلادي، وكان أولها على يد (فالتين هوي) الذي أنشأ أول مدرسة للمكفوفين في العالم عام ١٧٨٤ م، بباريس، فرنسا، ونظام برايل النقطي الذي أصبح الأداة الرئيسة للقراءة والكتابة عند المكفوفين في جميع أنحاء المعمورة.

وقد مر نظام برايل بالعديد من مراحل التحديث والتطوير، وواجها الكثير من التحديات الفنية واللغوية والاجتماعية والثقافية، وحقق الوفير من النجاحات والإنجازات، والتي توجت بالاستفادة العظمى من معطيات التقنية الحديثة التي زادت من فاعليته، وعززت دوره في الارتقاء بمستوى جودة حياة المكفوفين في العالم.

قائمة المراجع

المراجع العربية:

١- الموسى، ناصر بن علي (١٩٩١). المنهج الإضافي ودوره في تنمية المهارات التعويضية لدى الأطفال المعوقين بصرياً. الرياض، المملكة العربية السعودية: جامعة الملك سعود، الكتاب السنوي الثالث لجمعية العلوم التربوية والنفسية، ٢٨٣-٣٢٣.

٢- الموسى، ناصر بن علي (١٩٩٤). مدى تأثير الاختلافات الأورثوغرافية في نظام برايل العربي على السلوك القرائي لدى الطلاب المكفوفين في المرحلة الثانوية. القاهرة، جمهورية مصر العربية: الرابطة الحديثة، مجلة دراسات تربوية.

٣- الموسى، ناصر بن علي، والنصار، أنور بن حسين (٢٠٢٣). مطابع التربية الخاصة في وزارة التعليم: ماض مجيد ومستقبل غير أكيد. جريدة الجزيرة. https://www.al-jazirah.com/2023/20230803/rj1.htm.

٤- النصار، أنور بن حسين (٢٠١٤). مهارات حياتية في الإعاقة البصرية. الرياض، المملكة العربية السعودية: أسلوب الطباعة.

٥- كورت، نور الله، ميران، أحمد أبو الهيجاء، والعتوم، محمد سالم (٢٠١٥). اللغة العربية: نشأتها، ومكانتها في الإسلام، وأسباب بقائها. بينغول، تركيا: جامعة بينغول، مجلة كلية الإلهيات، العدد، ٦.

المراجع الأجنبية:

1- Almosa, N. A. (1987). *Reading and teaching of Braille in schools for the blind in Saudi Arabia* (Doctoral dissertation). Vanderbilt University, Nashville, TN.

2- Almosa, N. A. (2009). The Braille system in the Arab world: Past and present. Paper presented at the International Conference in Commemoration of the Bicentenary of Louis Braille's Birth, Paris, France, January 4–8, 2009.

3- Farrell, G. (1956). *The story of blindness.* Cambridge, MA: Harvard University Press.

4- French, R. S. (1932). *From Homer to Helen Keller: A social and educational study of the blind.* New York, NY: American Foundation for the Blind.

5- Harley, R. K., Truan, M. B., & Sanford, L. D. (1987). *Communication skills for visually impaired learners.* Springfield, IL: Charles C. Thomas.

6- Heinze, T. (1986). Communication skills. In G. T. Scholl (Ed.), *Foundations of education for blind and visually handicapped children and youth: Theory and practice* (pp. 167–189). New York, NY: American Foundation for the Blind.

7- Irwin, R. B. (1955). *As I saw it.* New York, NY: American Foundation for the Blind.

8- Lowenfeld, B. (1973). *The visually handicapped child in school.* New York, NY: John Day.

9- Lowenfeld, B. (1975). *The changing status of the blind: From separation to integration.* Springfield, IL: Charles C. Thomas.

10- Mackenzie, C. (1953). *World Braille usage: A survey of efforts towards uniformity of Braille notation.* Paris, France: UNESCO.

11- Martiniello, N., & Wittich, W. (2021). Exploring the influence of reading medium on Braille learning outcomes: A case series of six working-age and older adults. *British Journal of Visual Impairment, 39*(2), 120–133. https://doi.org/10.1177/0264619620979834

12- Olson, M. R. (1982). Faster Braille reading: Preparation at the reading readiness level. In S. S. Mangold (Ed.), *Teacher's guide to the special educational needs of blind and visually handicapped children* (pp. 87–102). New York, NY: American Foundation for the Blind.

13- Ross, I. (1951). *Journey into light: The story of the education of the blind.* New York, NY: Appleton-Century-Crofts.