الفروق بين الذكور والإناث في الإدراك اللمسي للأشكال الهندسية لدى التلاميذ المكفوفين

إعداد

دكتورة/ سماح مصطفى عبده إبراهيم العقيلي

مدرس بقسم الإعاقة البصرية- كلية علوم ذوي الاحتياجات الخاصة- جامعة بني سويف

المستخلص

هدفت الدراسة الحالية إلى معرفة إذا كان هناك فروق بين الطلبة المكفوفين والكفيفات في الإدراك اللمسي للأشكال الهندسية ، وقد أجريت الدراسة على عينة عشوائية اشتملت على (٢٦) من التلاميذ المكفوفين بالمرحلة الابتدائية بالصف(الخامس، السادس) (١٠ ذكور، ١٦ إناث) المقيدين للعام الدراسي ٢٠٢٣-٢٠٢٤ الفصل الدراسي الأول ، وتراوحت أعماهم بين(١٠:١٢ سنة)، وذلك من مدرسة النور للمكفوفين بمحافظة الفيوم. وقد توصلت الدراسة إلى عدم وجود فروق دالة إحصائيا بين المكفوفين والكفيفات في الإدراك اللمسي للأشكال الهندسية البارزة والإدراك اللمسي للأشكال الهندسية المجسمة والدرجة الكلية للإدراك اللمسي للأشكال الهندسية.

الكلمات المفتاحية: الإدراك اللمسي،الأشكال الهندسية، المكفوفين.

Differences between males and females in the tactile perception of geometric shapes among blind students

Doctor/ Samah Mostafa Abdo Ebrahim Eloquely
Lecture in department of Visually Impaired- Faculty of Science with Special Needs- Beni-Suef University

Abstract

The current study aimed to find out if there are differences between blind male and female students in the tactile perception of geometric shapes, and the study was conducted on a random sample that included (26) blind students in the primary stage in the (fifth, sixth) grade (10 males, 16 females) enrolled for the academic year 2023-2024 first semester, and their blindness ranged between (12:10 years), from Al-Nour School for the Blind in Fayoum Governorate.. The study found that there were no statistically significant differences between blind males and females in the tactile perception of prominent geometric shapes, tactile perception of stereoscopic geometric shapes and the total degree of tactile perception of geometric shapes.

Keywords:Tactile perception - geometric shapes - blind people.

مقدمة

تمكننا حواسنا من البقاء على تواصل مع البيئة وتسمح لنا بالتفاعل مع العالم بطريقة هادفة. بينما هناك بعض الجدل في الأدبيات فيما يتعلق بالطريقة الحسية الأكثر كفاءة وفعالية في الوصول إلى المعلومات ذات الصلة، للرؤية عمومًا دورًا أساسيًا في كيفية تفاعلنا مع العالم من حولنا، نظرًا لأن الأطفال الذين يعانون من إعاقات بصرية غير قادرين على استخدام الرؤية باعتبارها الحس الأساسي للتعلم، فإنهم يحتاجون إلى الاعتماد أكثر على حواسهم الأخرى ، مثل اللمس والسمع ، للبقاء على اتصال مع بيئتهم المادية والاجتماعية.(Houwen. et.al,2022,2)

واللمس ضروري للأطفال المكفوفين لجمع المعلومات عن المحيط وأداء المهام. يعطي اللمس معلومات ليس فقط عن خصائص الأشياء ، مثل شكلها وحجمها وملمسها ، ولكن عن الجوانب الوظيفية للأشياء ، مثل إمكانية استخدامها كأدوات. علاوة على ذلك ، في الحياة اليومية للأطفال لا غنى عن المهارات اللمسية للمكفوفين للعمل بشكل مستقل بقدر الإمكان. يجب على الأطفال المكفوفون أن تحل المهام بشكل مختلف عن الأطفال الذين يُبصرون لأنهم مضطرون لذلك باستخدام اللمس بدلاً من الرؤية للحصول على المعلومات. (Withagen.,et.al,2010,43)

فيعتمد المكفوفون بشكل أكبر على الحواس غير البصرية للحصول على معلومات أكثر مما يفعل المبصرون. حتى وقت قريب ، كان كذلك يعتقد على نطاق واسع أن الكشف السمعي واللمسي وعتبات التمييز البسيطة متشابهة في كل من المكفوفين والأشخاص المبصرين . أظهرت عديد من الدراسات الحديثة باستخدام علم النفس الفيزيائي الحديث أن الدقة المكانية اللمسية أفضل لدى المكفوفين منها في الأشخاص ذوي البصر المطابق للعمر ومع ذلك ، ان القدرة على قياس الفروق الصغيرة في اللمس استفادت العتبات المكانية من الإدراك أن طريقة العتبة التقليدية المكونة من نقطتين مرتبكة عن طريق الكثافة غير المكانية وإشارات أخرى. ان الطرق المفضلة لقياس الدقة المكانية على الجلد تشمل اكتشاف الفجوة وعتبة اتجاه صريف التمييز، في اكتشاف الفجوة ،الحافة التي تكون صلبة أو تحتوي على فجوة هي ضغط على الجلد. عرض الفجوة متنوع بالترتيب للعثور على حجم العتبة. عتبات اتجاه صريف يتم قياسها باستخدام حواجز شبكية عن طريق اللمس تتكون من الأخاديد والحواف بالتناوب التي تنتج نمطًا دوريًا. يتم ضغط الشبكات الشبكية على الجلد في واحدة من اثنتين الاتجاهات المتعامدة وعرض الأخدود والتلال متنوع من أجل العثور على عتبة تمييز الاتجاه، هذه الأساليب تقييم قدرة للكشف عن وجود الجلد واتجاهه الصغير فترات مكانية. العتبات الناتجة متسقة مع كثافة المستقبلات

من النوع الأول التكيف ببطء المستقبلات الميكانيكية على أطراف الأصابع التي يعتقد ليكون مسئولا عن حدة المكاني على الجلد. (Legge.,et.al, 2008)

وهناك القدرة على فهم الشكل أو الرسم التخطيطي. من المفترض أن هذه القدرات لا بأس بها متشابهة بين المبصرين والمكفوفين. ويعتقد أنه في بعض حالات التعرف على الأشكال يمكن للأفراد الذين يعانون كف البصر من خلال الإحساس باللمس تحديد المزيد من الأشكال أسرع من نظرائهم المبصرين بسبب مهارات الاستكشاف اللمسية الموجهة ذاتيًا (Ravisankar, 2016,1285)

وفي الإدراك اللمسي اليدوي يتطلب عدة حركات طوعية للاستكشاف (المسماة "الإجراءات الاستكشافية")، متفاوتة بحسب خصائص ما هو مدرك، ويرى بعض المؤلفين أن هذا يؤدي إلى مجزأة تخوف، جزئي أحيانًا ودائمًا متسلسل جدًا، مما يزيد من العبء على الذاكرة العاملة ويتطلب، في نهاية المطاف الاستكشاف والتكامل العقلي والتوليف يؤدي إلى وحدة موحدة تمثيل الكائن. نظرا للاختلافات بين البصرية والتشفير اللمسي.(Theurel,et.al,2012)

ومن هنا تأتي أهمية الدراسة الحالية في التركيز على الإدراك اللمسي للأشكال الهندسية لدى المكفوفين.

مشكلة البحث

مما لا شك فيه ان الإدراك البصري للأشياء يكون أسهل وأسرع في إعطاء تفسير مناسب، ونظرا لأن المكفوفين يفقدوا القدرة على الإدراك البصري للأشياء نتيجة إعاقتهم، ولكن يكون هناك تعويض عن ذلك بالإدراك اللمسي للأشياء على الرغم من انه يكون أبطء ويحتاج إلى وقت وجهد من الكفيف حتى يمكنه إدراك الشيء الملموس، وقد يزداد الأمر صعوبة خاصة عندما يتعلق الأمر بالإدراك اللمسي

للأشكال الهندسية ونظرا لندرة الدراسات التي تناولت ذلك تسعى الدراسة الحالية إلى إلقاء الضوء على هذه المشكلة والتي يمكن صياغتها في التساؤلات التالية:

١- هل توجد فروق بين التلاميذ المكفوفين والكفيفات في الإدراك اللمسي للأشكال الهندسية البارزة؟

٢- هل توجد فروق بين التلاميذ المكفوفين والكفيفات في الإدراك اللمسي للأشكال الهندسية المجسمة؟

٣- هل توجد فروق بين التلاميذ المكفوفين والكفيفات في الدرجة الكلية للإدراك اللمسي للأشكال الهندسية؟

أهداف البحث

يهدف البحث الحالي إلى ما يلي:-

- محاولة التعرف على إذا كان هناك فروق بين التلاميذ المكفوفين والكفيفات في الإدراك اللمسي للأشكال الهندسية البارزة.
- الكشف عن إذا كان هناك فروق بين التلاميذ المكفوفين والكفيفات في الإدراك اللمسي للأشكال الهندسية المجسمة.
- محاولة التوصل إلى إذا كان هناك فروق بين التلاميذ المكفوفين والكفيفات في الدرجة الكلية للإدراك اللمسي للأشكال الهندسية.

أهمية البحث

- يمكن لمعلمي ذوي الإعاقة البصرية الاستفادة من نتائج الدراسة الحالية في التعرف على الطريقة الأفضل للتلاميذ المكفوفين في إدراك الأشكال الهندسية.
- إضافة إطار نظري في الإدراك اللمسي للأشكال الهندسية للمكفوفين.
- يمكن للمؤسسات التعليمية ابتكار وسائل وأدوات لتسهيل الإدراك اللمسي للأشكال الهندسية لدى المكفوفين.

- يمكن للباحثين في مجال الإعاقة البصرية الاستفادة من نتائج هذه الدراسة في القيام بمزيد من الدراسات المستقبلية حول الإدراك اللمسي للأشكال الهندسية لدى المكفوفين.

مصطلحات الدراسة الإجرائية

الإدراك اللمسي للأشكال الهندسية البارزة: تقاس بالدرجة الكلية التي يحصل عليها المفحوص من خلال مدى إدراكه للأشكال الهندسية كنقاط بارزة على الورق في الأشكال الهندسية (المربع – المستطيل– المثلث– الدائرة) وتمييزه لمسيا وإعطاءها المسمى الصحيح لها عندما يطلب من المفحوص استخراج كل شكل هندسي من بين الأشكال الهندسية الأخرى في أداة إعداد الباحثة.

الإدراك اللمسي للأشكال الهندسية المجسمة: تقاس بالدرجة الكلية التي يحصل عليها المفحوص من خلال مدى إدراكه للأشكال الهندسية المجسمة(المربع – المستطيل– المثلث– الدائرة) وتمييزه لمسيا وإعطاءها المسمى الصحيح لها عندما يطلب من المفحوص استخراج كل شكل هندسي من بين الأشكال الهندسية الأخرى في أداة إعداد الباحثة.

الدرجة الكلية للإدراك اللمسي للأشكال الهندسية: مجموع درجات الإدراك اللمسي للأشكال الهندسية البارزة ودرجات الإدراك اللمسي للأشكال الهندسية المجسمة في أداة البحث إعداد الباحثة.

محددات الدراسة

الحدود المكانية: مدرسة النور للمكفوفين بالفيوم.

الحدود البشرية: التلاميذ المكفوفين والكفيفات بالصف الخامس والسادس الابتدائي.

الحدود الزمنية: العام الجامعي ٢٠٢٣/٢٠٢٤ ترم أول.

المفاهيم والإطار النظري

أولا: المفاهيم

الإدراك ، للتأكيد على أن الكائنات الحية تستخدم الإدراك لسبب: لتحقيق أهدافها واحتياجاتها. يسعى **الإدراك اللمسي النشط** إلى المساعدة في تحقيق تلك الأهداف من خلال اختيار وتنقيح الأحاسيس بنشاط لإعطاء المعلومات الإدراكية المناسبة.

الإدراك النشط هو في جوهره يعادل تعريف جيبسون للمسة النشطة ، على الرغم من تكييف المصطلحات والتسميات الخاصة بها مع الهندسة. على وجه الخصوص ، أشار إلى أنه "تغيير معلمات حالة المستشعر" يعادل "تحريك" أو "تعديل" المستشعر ، بافتراض أن جميع معلمات الحالة تتوافق مع التغيرات المادية في المستشعر الناتج عن الحركة ؛ "الحصول على البيانات" يعني نفس "الاستشعار" ؛ وتفسير البيانات" هو نفسه "الإدراك". (Lepora, N,2016,3)

الإدراك اللمسي للأشكال الهندسية: تعرفه الباحثة بأنه قدرة الكفيف على التعرف على الشكل الهندسي المطلوب عن طريق اللمس واستخراجه من بين الأشكال الهندسية الأخرى والمعالجة اللمسية للأشكال الهندسية المختلفة التي يستشعرها من خلال المستقبلات اللمسية الموجودة على الجلد والتي يتم نقلها عبر الخلايا العصبية إلى القشرة المخية التي يتم استثارتها ومن ثم المعالجه والتفسير حتى يصل إلى الشكل الهندسي الصحيح .

ثانيا: الإطار النظري

إن حاسة اللمس هي أول حاسة يتم تطويرها أثناء حياة المرء. وهي لا تزال الوسيلة الأساسية لتجربة العالم خلال الطفولة. الاستبدال الحسي يعني تغيير خصائص طريقة حسية واحدة في محفزات طريقة حسية أخرى. يمكن أن تساعد أنظمة الاستبدال الحسي الأشخاص من خلال استعادة ملفات القدرة على إدراك بعض الأساليب الحسية المعيبة باستخدام المعلومات الحسية. ان طريقة حاسة اللمس معقدة

بشكل ملحوظ ، ويتضمن الكشف عن كل شيء من الضغط لدرجة الحرارة لمعظم هذه الأحاسيس وتظل الآليات غير مفهومة جيدًا، ولكن يُعتقد أنها كذلك تتضمن مجموعة من الأعصاب في الجلد القادرة على الاستجابة لأشكال مختلفة من المنبهات. (Ravisankar, 2016,1285)

لذا فإن اللمس هو أهم حاسة يستخدمها المكفوفون ، لأن الأيدي هي مصدر رئيسي للتواصل مع العالم الخارجي ، وهذا يعني ان اليد لها تأثير كبير على حياة الفرد الكفيف الاجتماعية والاقتصادية. وتتطور حاسة اللمس خلال السنة الأولى من عمر الشخص، وبالتالي يتمكن الأطفال الصغار من اكتشاف الأشياء من خلالها. يوفر إحساسًا منبهًا ، حيث يعمل هذا المعنى على تطوير الإدراك أثناء الطفولة المبكرة خاصة عند اكتشاف الصلبة واللينة والأشياء الصعبة ، لذلك من الضروري تزويد الأطفال، وخاصة المكفوفين منهم، بخبرات التعلم القائمة على اللمس حيث تنقل المعلومات المكتسبة عن طريق اللمس للدماغ ليتم تشفيرها وإعطاء المعنى المناسب والتفسير ، ولكن لتطوير حاسة اللمس، والمهارات الميكانيكية ذات الصلة يجب تطويرها، مثل حركات اليدين، وضعية الأصابع، ومرونة المعصم، وخفة اليد. يعمل ولي الأمر والمعلمون على تزويد الطفل المعوق بالخبرات التي تساعده على التطور والتعلم ومن خلال تنمية الحواس للمكفوفين يتعلم الطفل استراتيجيات التعلم التعويضية التي تمكنه من تعويض ما فقده نتيجة إعاقته. يجب التأكيد على أن الحاسة التعويضية ليست هدية أنها نتاج التدريب المستمر ، لذلك أي فعالية أو كفاءة بين الأشخاص ذوي الإعاقة البصرية ، في شرح المعلومات الواردة ، يجب تفسيرها في ضوء ممارسة الانتباه،التكيف، وزيادة استخدام الحواس المتبقية. يشرح علماء النفس وعلم الاجتماع ذلك، يروا كيف يتصور الشخص لحدث من خلال معادلة مشتركة: وجود نظام حسي + اتصال الكائنات الحية + مراكز خاصة في الدماغ ، وبالتالي فإن أي حدث يكتسبه الإنسان أو المنقول إليه من العالم الخارجي من خلال

الحواس في شكل التيار الكهربائي الذي يربط هذا الحدث بالدماغ لأنه الجزء الرئيسي في النظام العصبي المركزي، لذلك، يتلقى الكائن الاستشعار بالمحفزات التي تسبب الإحساس، والجهاز العصبي يرسل رسالة أو إشارات إلى الدماغ في شكل معلومات حول التحفيز بالنظر إلى ذلك تصل سرعة حركات الإشارات في الجهاز العصبي في الجنس البشري حوالي (٣٠٠٠٠٠) سم / ثانية ، ويفسر الدماغ في ضوء التجارب السابقة هذه الإشارات أو المعلومات وتفهمها حتى يحدث الإدراك اللمسي (Alghraibeh, & Al-Skeiry,2019,3) .

مراحل معالجة الحواس عند الإنسان

يشير الإحساس اللمسي إلى المراحل الأولى في عمل الحواس المتعلقة بتأثير منبه جسديًا على مستقبلات اللمس في الجلد وانتقالها ونقلها من الجهاز العصبي المحيطي إلى المناطق الحسية في الدماغ ؛ يشير الإدراك اللمسي إلى مراحل لاحقة حيث تتم معالجة الإحساس وتنظيمه وتفسيره بحيث يمكن للكائن الحي استخدام المعلومات من أجل ان يوجه سلوكه بناءً على فهم بيئته. لذلك، يمكن أن يشير الاستشعار النشط إلى التحكم في حركات الجهاز الحسي أثناء الاتصال بالمنبه، على سبيل المثال، تنظيف الأسنان بالفرشاة. يتم توجيه أطراف الأصابع عبر سطح لتشعر بالملمس. ومع ذلك، يتم توجيه هذه الحركات نفسها استجابة لإدراك المعلومات الحسية الأخرى؛ على سبيل المثال، قد نتحكم في القوة التي تمارسها أطراف أصابعنا على السطح لنشعر بالملمس بشكل أفضل. لذلك يمكن أن تشير العملية النشطة إلى كل الإحساس، وليس فقط الأجزاء الحسية أو الإدراكية منها. ويوضح جيبسون موقفه أكثر من خلال انتقاد وجهة نظر اللمسة النشطة على أنها مجرد مزيج من الحس الحركي (الشعور بالحركة الجسدية) واللمس المناسب (الشعور بالاتصال)، من حيث أنه "يفشل في مراعاة الطابع الهادف للمس". ويؤكد كذلك على أن الحركات (أو الافتقار إلى أي من ذلك) اللمسة النشطة الأساسية هادفة: "فعل اللمس أو الشعور

هو بحث عن التحفيز أو بشكل أكثر تحديدًا ، محاولة للحصول على هذا النوع من التحفيز الذي يعطي تصورًا لما يتم لمسه. عندما يستكشف المرء أي شيء بيده ، تكون حركات الأصابع هادفة. ان يتم تعديل عضو الجسم لتسجيل المعلومات. "هنا يستخدم الحركات الهادفة في اللمس النشط ، أو عن طريق اللمس النشط. Lepora, N,2016,3)

معالجة الدماغ متعددة الوسائط في وقت واحد للمعلومات المكانية

تعد معالجة الدماغ متعددة الوسائط في وقت واحد للمعلومات المكانية أمرًا متكررًا. عندما تكون القنوات الأولية، المرئية والسمعية، معيبة أو محملة بشكل زائد، وقد تكون المعلومات اللمسية كذلك تستخدم لتوفير البيانات ذات الصلة. هذا هو الحال في الأشخاص المصابين بالعمى. كائن لمسي التعرف يكون مرتبط بتنشيط القشرة القذالية (المرئية) ؛ على وجه التحديد، قشرة القذالي الوحشي، وهي منطقة كان يعتقد في البداية أنها متخصصة في التعرف البصري على الأشياء ، ولكن يتم تنشيطه أيضًا عن طريق التعرف باللمس لذلك هذه المنطقة هي مثال على معالجة الدماغ متعددة الوسائط للمعلومات المكانية. وبشكل أكثر تحديدا، يعد تخطيط كهربية الدماغ الكمي أسلوبًا بسيطًا ومنخفض التكلفة نسبيًا اقترب من هذه المشكلة حيث أن الدقة الزمنية لها في نطاق ميللي ثانية. المرونة العصبية المتعلقة بالتكيف متعدد الوسائط مع العمى ، وكذلك التسلسل الزمني غير المتجانس للتنشيط القشري، يمكن دراسته بإمكانيات مرتبطة بالحدث. والمرونة العصبية هي عملية تغير من خلالها الخلايا العصبية اتصالها بطريقة مستقرة نتيجة للتجربة والتعلم والتحفيز الحسي والمعرفي القدرة قد يتم الاحتفاظ بالمرونة العصبية حتى عندما يكون المسار محرومًا من المقابل التحفيز. المرونة العصبية هي عملية مستمرة. الحرمان الحسي في مراحل الحياة المختلفة هي نافذة مثالية لمراقبة وتوصيف المرونة العصبية البديلة للرؤية في المناطق القشرية للأشخاص المصابين بالعمى. المرونة العصبية الاستبدالية هي

القصوى خلال الطفولة والمراهقة المبكرة. في العمى الخلقي القشري يتم إعادة التنظيم تعرض أيضًا ميزات متعددة الوسائط. يمكن تعريف الطريقة المتقاطعة على أنها قدرة الدماغ على معالجة وتفسير حافز معين في طريقة حسية مختلفة عن المدخلات واحدة أو، بشكل عام، الإدراك الذي يتضمن تفاعلات بين طريقتين أو أكثر من الطرائق الحسية المسارات البصرية على وجه الخصوص يبدو أنه يعالج المعلومات الحسية بغض النظر عن مدخلات الطريقة الحسية.

(Ortiz Alonso.,et.al,2015,2)

دراسات سابقة

بالاطلاع على التراث السابق لم تتوصل الباحثة لأي دراسة عربية عن الإدراك اللمسي للأشكال الهندسية لدى الأطفال المكفوفين بالإضافة إلى ندرة الدراسات الأجنبية لذلك تم عرض الدراسات الأقرب لموضوع الدراسة كما يلي:

اجريت دراسة Fors &Eimer,2007 لمعرفة ما إذا كانت حدة اللمس الفائقة في المكفوفين ناتجة عن تغيرات في الانتباه آليات الاختيار ، تم قياس إمكانات الدماغ المتعلقة بالحدث في مجموعة من المكفوفين في وقت مبكر ومجموعة من الأفراد المبصرين الذين أدوا صعوبة عن طريق اللمس المكاني مهمة الاختيار. وجدنا اختلافات منهجية في معالجة الانتباه عن طريق اللمس الأحداث بين الأفراد المكفوفين والمبصرين في وقت مبكر، النتائج التي توصلنا إليها تشير إلى زيادة استخدام حاسة واحدة بسبب الحرمان الحسي ، مثل اللمس عند المكفوفين ، يؤدي لتغييرات آلية الاختيار المتعمد داخل القشرة الخاصة بالطريقة.

بينما تناولت دراسة Theurel ,et.al,2012 دور الحالة البصرية في التعرف اللمسي على الأشكال الهندسية لدى المراهقون المكفوفون خلقيًا والمبصرين معصوبو الأعين. طُلب من أفراد العينة أن يتعرفوا بطريقة اللمس على ثلاث فئات من الأشكال الصحيحة (مربع، مستطيل، مثلث) متفاوت في الاتجاه (الاتجاه النموذجي مقابل

الاتجاه غير النموذجي الذي يتم تدويره بمقدار ٤٥د) من بين مجموعة من الأشكال الأخر بتم التوصل لعدد من النتائج منها تم التعرف على الأشكال الصحيحة بشكل أفضل من قبل المكفوفين خلقيًا بمعدل التعرف ٩٦.٤٣٪ مقارنة بالمبصرين (الذكور = ٧٧.٩٨٪) وأظهرت النتائج ان المكفوفون خلقيا أكثر مهارة من معصوب العينين في هذه المهمة.

وأشارت دراسة Ortiz.,et.al,2015 إلى ان الأشخاص المصابون بالعمى يتمتعوا بقدرة أكبر على اللمس. استخدم الباحثين جهازًا اهتزازيًا سلبيًا للتركيز على الاختلافات المكانية، تم تقييم معالجة الدماغ باستخدام الإمكانات ذات الصلة بالأحداث لدى الأطفال المصابين بالعمى (ن = ١٢) مقابل رؤية الأطفال بشكل طبيعي (ن = ١٢) ، عند تعلم مهمة مكانية بسيطة (خطوط ذات توجهات مختلفة) أو مهمة تتضمن التعرف على الحروف، لوصف المراحل المبكرة من تسلسلها الزمني (من ٨٠ إلى ٢٢٠ ميللي ثانية) والبحث عن دليل على الوسائط المتعددة للتنظيم القشري. أظهر الأطفال المصابون بالعمى الكمون المبكر للاحتمالات المرتبطة بالحدث المعرفي (الإدراكي) ، أوقات رد الفعل الأقصر، وتبين ان لديهم قدرة أسوأ على تحديد الاتجاه المكاني للمنبه. من ناحية أخرى ، فهم بارعون بنفس القدر في التعرف على المحفزات ذات المحتوى الدلالي (الحروف). الفروق القشرية بين رؤية المجموعات الضابطة والمكفوفين أثناء التمييز عن طريق اللمس المكاني ، يرتبط بالتنشيط في المسار البصري (القذالي) ومناطق الارتباط ذات الصلة بالمهمة (الزمنية والمكانية). النتائج الحالية تظهر انه تختلف معالجة التحفيز اللمسي عند الأطفال العمى وذوي الرؤية الطبيعية.

وقد كان الغرض من دراسة Saleem, S., & Al-Salahat,2016 هو تقييم المهارات الحسية لدى الطلاب ذوي الإعاقة البصرية، تضمنت العينة ٣٠ طالبًا كفيفًا وضعاف البصر مسجلين في برامج الإدماج في مدارس التعليم العام في نجران

بالمملكة العربية السعودية. تم تطوير مقياس للمهارات الحسية. يتكون المقياس من ٢٠ بندا موزعة على أربعة مجالات تتعلق بمهارات اللمس والسمع والتذوق والشم. تم تطبيق المقياس على العينة للدراسة بالتعاون مع معلمي الطلاب ذوي الإعاقة البصرية. وأظهرت النتائج أن درجة امتلاك المهارات الحسية كان الطلاب ضعاف البصر معتدلين. علاوة على ذلك، كانت هناك اختلافات كبيرة في مهارات اللمس والذوق والشم لصالح الطلاب ضعاف البصر وفي مهارات السمع لصالح الطلاب المكفوفين.

هدفت دراسة Borah,et.al,2019 إلى فهم عملية القراءة غير البصرية ورسم الأشكال الهندسية الملموسة، جنبا إلى جنب مع استكشاف استراتيجيات منع الأخطاء. اجريت الدراسة على مجموعة من الطلاب ضعاف البصر والمكفوفين ١٠ طلاب (٧ ذكور و٣أنثى)، تتراوح أعمارهم بين ١٥ و١٨ عامًا قام المشاركون بتطوير النموذج العقلي للأشكال الهندسية من خلال الإدراك اللمسي أثناء التدريب السابق في الفصول الدراسية على القراءة والرسم عن طريق اللمس. لاحقًا، في مهمة الرسم، قام المشاركون بإنشاء الحواف والزوايا لتمثيل نموذجهم العقلي الحالي للأشكال على شكل رسومات اللمس. وبالمثل، في مهمة القراءة، حدد المشاركون عدد الحواف، الزوايا، وإقامة العلاقات فيما بينها تطابق الشكل اللمسي المدرك مع الشكل العقلي الموجود نموذج من الشكل. تمثل هذه العملية (الدورة) تطوير إدراك الشخص عن طريق اللمس للأشياء في العالم الحقيقي النموذج العقلي وتمثيله الملموس. غالبية المشاركين بمستوى متوسط أو مرتفع من الممارسة السابقة قاموا بقراءة الشكل المركب بنجاح دون أي مساعدة من المستخدمين المبصرين وتحديد المشترك (الحافة بين الأشكال البدائية). ويدل على نجاح التمثيل العقلي المكاني لكلا الشكلين البدائيين (المثلث والمستطيل) وحوافهما المتداخلة.

تعقيب على الدراسات السابقة

- تتفق نتائج دراسةBorah,et.al,2019 مع دراسة Theurel,et.al,2012 في قدرة المكفوفين على التعرف على الأشكال الهندسية بشكل صحيح.

- تتفق نتائج دراسةFors.,& Eimer,2007 مع دراسة Ortiz.,et.al,2015 في انه تختلف معالجة المثير اللمسي لدى المكفوفين داخل القشرة المخية وفقا لطريقة الاختيار للمحفز .

- أشارت دراسة Theurel,et.al,2012 إلى تفوق الذكور المكفوفين على المبصرين في التعرف اللمسي على الأشكال الهندسية الصحيحة .

- أظهرت دراسةSaleem., & Al-Salahat,2016 إلى ان هناك اختلافات كبيرة في مهارات اللمس والذوق والشم لصالح الطلاب ضعاف البصر وفي مهارات السمع لصالح الطلاب المكفوفين.

فروض الدراسة

١- توجد فروق دالة إحصائيا بين التلاميذ المكفوفين والكفيفات في الإدراك اللمسي للأشكال الهندسية البارزة.

٢- توجد فروق دالة إحصائيا بين التلاميذ المكفوفين والكفيفات في الإدراك اللمسي للأشكال الهندسية المجسمة.

٣- توجد فروق دالة إحصائيا بين التلاميذ المكفوفين والكفيفات في الدرجة الكلية للإدراك اللمسي للأشكال الهندسية .

المنهج والإجراءات

منهج الدراسة: تم استخدام المنهج الوصفي المقارن ، وذلك للمقارنة بين مجموعات عينة الدراسة في متغير الدراسة.

عينة الدراسة

تم اختيار عينة عشوائية اشتملت (٢٦) من التلاميذ المكفوفين بالمرحلة الابتدائية بالصف(الخامس، السادس) (١٠ ذكور، ١٦ إناث) المقيدين للعام الدراسي ٢٠٢٣-٢٠٢٤ الفصل الدراسي الأول، وتراوحت أعماهم بين(١٠:١٢ عاما)، وذلك من مدرسة النور للمكفوفين بمحافظة الفيوم.

أداة الدراسة

أعدت الباحثة أشكال هندسية (مربع – مستطيل–مثلث– دائرة) بنقاط بارزة على الورقة وذلك باستخدام لوح وقلم برايل، كما أعدت أشكال هندسية (مربع – مستطيل– مثلث– دائرة) مجسمة من الفل المغطى بورق الفوم الخشن حتى تكون سهلة الحمل والملمس وذلك للتعرف على الفروق بين الذكور والإناث المكفوفين في القدرة على الإدراك اللمسي للأشكال الهندسية.

طريقة التصحيح: يعطى المفحوص درجة لكل إجابة صحيح في التعرف على الشكل في محاولة واحدة ويعطى صفر في حالة التعرف الخطأ على الشكل الهندسي.

حساب الدرجة : الإدراك اللمسي للأشكال الهندسية البارزة = مجموع درجات الإجابات الصحيحة في التعرف على الأشكال الهندسية البارزة (مربع – مستطيل– مثلث– دائرة)

الإدراك اللمسي للأشكال الهندسية المجسمة : مجموع درجات الإجابات الصحيحة في التعرف على الأشكال الهندسية المجسمة (مربع – مستطيل–مثلث– دائرة).

الدرجة الكلية للإدراك اللمسي= مجموع درجات الإدراك اللمسي للأشكال الهندسية البارزة + مجموع درجات الإدراك اللمسي للأشكال الهندسية المجسمة.

الإجراءات

قامت الباحثة بتعريف المبحوثين المكفوفين من طلبة المرحلة الابتدائية بالصف (الخامس، السادس) (بمدرسة النور للمكفوفين محافظة الفيوم) الذين وافقوا على

التطبيق معهم، بهدف البحث، والتأكيد على سرية البيانات، وتم تقديم أولا الأشكال الهندسية البارزة وكانت الباحثة تتأكد في البداية من معرفتهم بالأشكال الهندسية (المربع – المستطيل– المثلث – الدائرة) من خلال تلمسهم لكل شكل بارز على الورقة وإعطائه مسمى ثم بعد الانتهاء تطلب من المفحوص ان يستخرج الشكل الهندسي المطلوب مع التأكيد ان للمفحوص محاولة واحدة للاستخراج وفي حالة الإجابة الصحيحة تقوم الباحثة بتدوين درجة امام الشكل الهندسي وفي حالة الإجابة الخاطئة يتم تدوين صفر أمام الشكل الهندسي المطلوب استخراجه وبعد الانتهاء من الأشكال الهندسية البارزة يتم إعطاء المفحوص مجموعة الأشكال الهندسية المجسمة (المربع – المستطيل– المثلث – الدائرة) امامه ويطلب منه استخراج شكل هندسي من بين الأشكال الهندسية مع التأكيد ان للمفحوص محاولة واحدة للاستخراج وفي حالة الإجابة الصحيحة تقوم الباحثة بتدوين درجة امام الشكل الهندسي وفي حالة الإجابة الخاطئة يتم تدوين صفر أمام الشكل الهندسي المطلوب استخراجه وهكذا مع باقي الأشكال الهندسية ، وكان هناك تعاون من المبحوثين والتنافس فيما بينهم على من يقوم بالأداء قبل الاخر. وبعد الانتهاء من جمع البيانات، تم استخدام الأساليب الإحصائية المناسبة، للتحقق من فروض الدراسة، ووصف النتائج وتفسيرها والوصول إلى مجموعة من التوصيات المستقبلية.

الأسلوب الإحصائي:

للتحقق من فروض الدراسة تم استخدام اختبار مان وتني لحساب دلالة الفروق بين متوسطات رتب درجات أفراد المجموعتين باستخدام البرنامج الإحصائي spss

نتائج الدراسة ومناقشتها

بالنسبة للفرض الأول الذي ينص على توجد فروق دالة إحصائيا بين التلاميذ المكفوفين والكفيفات في الإدراك اللمسي للأشكال الهندسية البارزة وللتحقق من ذلك تم استخدام اختبار مان وتني والجدول التالي يوضح ذلك

جدول رقم (١) يوضح نتائج اختبار مان وتني لحساب دلالة الفروق بين متوسطات رتب درجات أفراد المجموعتين التلاميذ المكفوفين والكفيفات في الإدراك اللمسي للأشكال الهندسية

من حيث	مجموعتا المقارنة	العدد	متوسط الرتب	مجموع الرتب	قيمة U	قيمة z	مستوى الدلالة
الإدراك اللمسي للأشكال الهندسية البارزة	المكفوفين	١٠	١٤.٤٠	١٤٤.٠٠	٧١.٠٠٠	– .٦٠٩	.٥٤٢
	الكفيفات	١٦	١٢.٩٤	٢٠٧.٠٠			
	الكفيفات	١٦	١٢.٩٤	٢٠٧.٠٠			

يتضح من الجدول عدم وجود فروق دالة إحصائيا بين المكفوفين والكفيفات في الإدراك اللمسي للأشكال الهندسية البارزة .

تبين من نتائج الدراسة عدم تحقق الفرض حيث ظهر عدم وجود فروق دالة إحصائيا بين المكفوفين والكفيفات في الإدراك اللمسي للأشكال الهندسية البارزة، ومن ثم فإن كلا من التلاميذ المكفوفين والكفيفات متقاربين في الإدراك اللمسي للأشكال الهندسية البارزة وترى الباحثة انه قد يرجع ذلك إلى انهم لديهم ميل لاكتشاف البارز وكما انهم يقرءون ويكتبون بطريقة برايل البارزة ومن ثم فإن لأيديهم القدرة على استكشاف الأشياء اللمسية البارزة وعلى الرغم من ان التلاميذ الذين تم التطبيق معهم أشاروا إلى انهم لم يسبق لهم التدريب على الأشكال الهندسية البارزة (المستطيل– المربع– المثلث – الدائرة)، إلا انهم أشاروا أنها جيدة بالنسبة لهم ويفضلونها عن الأشكال

الهندسية المجسمة التي تم تدريبهم عليها في دراستهم وقد يرجع ذلك التفضيل إلى تدريبهم على النقاط البارزة التي يستخدمونها في القراءة والكتابة بطريقة برايل ومن ثم يسهل عليهم اكتشافها والتعرف عليها وإعطاء معنى لها . ولم تتوصل الباحثة في حدود علمها لأي دراسة عن الإدراك اللمسي للأشكال الهندسية البارزة لدى المكفوفين من الأطفال حتى يتم مقارنة نتائج الدراسية الحالية بها.

بالنسبة للفرض الثاني الذي ينص على توجد فروق دالة إحصائيا بين التلاميذ المكفوفين والكفيفات في الإدراك اللمسي للأشكال الهندسية المجسمة وللتحقق من ذلك تم استخدام اختبار مان وتني والجدول التالي يوضح ذلك

جدول رقم (٢) يوضح نتائج اختبار مان وتني لحساب دلالة الفروق بين متوسطات رتب درجات أفراد المجموعتين التلاميذ المكفوفين والكفيفات في الإدراك اللمسي للأشكال الهندسية المجسمة

من حيث	مجموعتا المقارنة	العدد	متوسط الرتب	مجموع الرتب	قيمة U	قيمة z	مستوى الدلالة
الإدراك اللمسي للأشكال الهندسية المجسمة	المكفوفين	١٠	١٥.١٥	١٥١.٥٠	٦٣.٥٠٠	-١.١٧٩	.٢٣٨
	الكفيفات	١٦	١٢.٤٧	١٩٩.٥٠			

يتضح من الجدول عدم وجود فروق دالة إحصائيا بين المكفوفين والكفيفات في الإدراك اللمسي للأشكال الهندسية المجسمة .

لقد تبين من نتائج الدراسة عدم تحقق الفرض حيث ظهر عدم وجود فروق دالة إحصائيا بين المكفوفين والكفيفات في الإدراك اللمسي للأشكال الهندسية المجسمة ومن ثم فإن كلا من الأطفال المكفوفين والكفيفات متساويين في الإدراك اللمسي للأشكال الهندسية المجسمة وترى الباحثة ان ذلك قد يرجع إلى تنشئتهم في

نفس البيئة المدرسية وتلقيهم نفس التدريبات في اكتشاف الأشكال الهندسية المجسمة ومن ثم تخزينها في الذاكرة وبالتالي عندما يتلمس الكفيف المجسم فإنه يقوم بالتعرف اللمسي عليه واستدعاء المعنى المحفوظ لديهم في الذاكرة الخاص بالشكل الهندسية ومن ثم اختيار الشكل الهندسي المطلوب وإعطاء المعنى الصحيح له وتفسيره وهنا يكون قد تم إدراكه لمسيا بشكل صحيح في قدرة المكفوفين على التعرف على الأشكال الهندسية بشكل صحيح.

وتتفق نتائج الدراسة Borah,et.al,2019 ، Theurel,et.al,2012 مع نتائج الدراسة الحالية.

بالنسبة للفرض الثالث الذي ينص على توجد فروق دالة إحصائيا بين التلاميذ المكفوفين والكفيفات في الإدراك اللمسي للأشكال الهندسية المجسمة وللتحقق من ذلك تم استخدام اختبار مان وتني والجدول التالي يوضح ذلك

جدول رقم (٣) يوضح نتائج اختبار مان وتني لحساب دلالة الفروق بين متوسطات رتب درجات أفراد المجموعتين التلاميذ المكفوفين والكفيفات في الدرجة الكلية للإدراك اللمسي للأشكال الهندسية

من حيث	مجموعتا المقارنة	العدد	متوسط الرتب	مجموع الرتب	قيمة U	قيمة z	مستوى الدلالة
الدرجة الكلية لإدراك اللمسي للأشكال الهندسية	المكفوفين	١٠	١٤.٤٠	١٤٤.٠٠	٧١.٠٠٠	-.٥٦٠	.٥٧٦
	الكفيفات	١٦	١٢.٩٤	٢٠٧.٠٠			

يتضح من الجدول عدم وجود فروق دالة إحصائيا بين المكفوفين والكفيفات في الدرجة الكلية للإدراك اللمسي للأشكال الهندسية.

لقد تبين من نتائج الدراسة عدم تحقق الفرض حيث ظهر عدم وجود فروق دالة إحصائيا بين المكفوفين والكفيفات في الإدراك اللمسي الكلي للأشكال الهندسية ومن ثم يتبين تساوي كلا من التلاميذ المكفوفين والكفيفات في الإدراك اللمسي الكلي للأشكال الهندسية، فترى الباحثة انه سواء كانت الأشكال الهندسية بارزة ام مجسمة يكون للأطفال المكفوفين القدرة على استكشاف الشكل الهندسي المطلوب من بين الأشكال الهندسية الأخرى عن طريق حاسة اللمس واستخراجه وإعطاء المعنى الصحيح له وقد يرجع ذلك إلى كثرة التدريب اللمسي مما يزيد من تثبيت المعلومات اللمسية في الذاكرة ومن ثم استدعائها وقت الحاجة فكما جاء في الإطار النظري للدراسة تنتقل المعلومات المكتسبة عن طريق اللمس للدماغ ليتم تشفيرها وإعطاء المعنى المناسب والتفسير لها.

وقد أشارت نتائج دراسة Fors.,& Eimer,2007 ودراسة Ortiz.,et.al,2015 في انه تختلف معالجة المثير اللمسي لدى المكفوفين داخل القشرة المخية وفقا لطريقة الاختيار للمحفز .

فعندما يتلمس الطفل الشكل الهندسي من خلال يده تستقبله المستقبلات اللمسية الموجودة على الجلد ويتم نقلها من خلال الأعصاب الحسية إلى المناطق التي يتم استثارتها في القشرة المخية ثم يأتي الإدراك اللمسي حيث تتم معالجة الإحساس وتفسيره.

توصيات

واستنادا إلى الإطار النظري ونتائج الدراسات السابقة ونتائج الدراسة الحالية يمكن تقديم التوصيات التالية:

- يمكن للمؤسسات التعليمية ابتكار وسائل لمسية لتدريب الطلاب المكفوفين على الأشكال الهندسية.

– يمكن للباحثين إجراء المزيد من البحوث المستقبلية حول الإدراك اللمسي للمكفوفين .

– يمكن للمؤسسات المهتمة بوسائل تعليم المكفوفين طباعة أشكال هندسية بارزة على الورق لتسهيل تعلم الطلبة المكفوفين حيث يميل المكفوفين إلى تفضيل الأشكال البارزة.

المراجع

- Alghraibeh,A. M., & Al-Skeiry, A. M. (2019). New Evidences: React Faster to Auditory and Tactile Spatial Targets of the Congenitally Blind. *Open Access Library Journal*, *6*(3), 1-9.
- Borah, P. P., & Sorathia, K. (2019, November). Direct observation of tactile geometric drawing by visually impaired and blind students. In *Proceedings of the 10th Indian Conference on Human-Computer Interaction* (pp. 1-10).
- Forster, B., Eardley, A. F., & Eimer, M. (2007). Altered tactile spatial attention in the early blind. *Brain research*, *1131*, 149-154.
- Houwen, S., Cox, R. F., Roza, M., Lansink, F. O., van Wolferen, J., & Rietman, A. B. (2022). Sensory processing in young children with visual impairments: Use and extension of the Sensory Profile. *Research in Developmental Disabilities*, *127*, 104251.
- Legge, G. E., Madison, C., Vaughn, B. N., Cheong, A. M., & Miller, J. C. (2008). Retention of high tactile acuity throughout the life span in blindness. *Perception & psychophysics*, *70*(8), 1471-1488.
- Lepora, N. (2016). Active tactile perception. In *Scholarpedia of Touch* (pp. 151-159). Atlantis Press, Paris.
- Ortiz Alonso, T., Santos, J. M., Ortiz Terán, L., Borrego Hernández, M., Poch Broto, J., & De Erausquin, G. A. (2015). Differences in early stages of tactile ERP temporal sequence (P100) in cortical organization during passive tactile stimulation in children with blindness and controls. *PloS one*, *10*(7), e0124527.

- Ravisankar, A. (2016). Comparative study of touch perception in normal and blind people. *Journal of Pharmaceutical Sciences and Research*, *8*(11), 1285.
- Saleem, S. S., & Al-Salahat, M. M. (2016). Evaluation of Sensory Skills among Students with Visual Impairment. *World Journal of Education*, *6*(3), 66-69.
- Theurel, A., Frileux, S., Hatwell, Y., & Gentaz, E. (2012). The haptic recognition of geometrical shapes in congenitally blind and blindfolded adolescents: is there a haptic prototype effect?. *PloS one*, *7*(6), e40251.
- Withagen, A., Vervloed, M. P., Janssen, N. M., Knoors, H., & Verhoeven, L. (2010). Tactile functioning in children who are blind: A clinical perspective. *Journal of Visual Impairment & Blindness*, *104*(1), 43-54.