الفروق بين أنماط السيطرة المخية في مهارات الإدراك البصري (غير الحركي) لدى عينة من ذوي صعوبات التعلم من طلاب المرحلة الإعدادية

السيد محمود محمد الجبلي (*)

ملخص البحث:

في ضوء الأهمية البالغة لعمليات الإدراك والذاكرة البصرية والقدرة على التمييز الإدراكي البصري في عمليات التعلم والتفكير وارتباط تلك العمليات العقلية بطبيعة السيادة المخية لأي من نصفي المخ، ومع قصور الدراسات على المستوى العربي- في حدود علم الباحث- في الاهتمام بالأداء الوظيفي لنصفي المخ في العمليات المعرفية النوعية كالتمييز الإدراكي البصري لدى ذوي صعوبات التعلم، وقلة عدد الدراسات التي تناولت طبيعة سيادة أي من نصفي المخ على الأداء المعرفي لذوي صعوبات التعلم وعلاقة تلك السيادة بطبيعة صعوبات التعلم(أكاديمية، أو نمائية)؛ ففي ظل هذا القصور حاول البحث الحالي التطرق إلى طبيعة الفروق بين أنماط السيادة المخية الثلاث (النمط الأيمن، أو النمط الأيسر، أو النمط المتكامل) وعمليات التمييز الإدراكي البصري لدى الطلاب ذوي صعوبات التعلم؛ حيث تم تطبيق مقياس الفرز السريع لذوي صعوبات التعلم لـ مصطفى كامل ٢٠٠٥"، ومقياس أنماط التعلم والتفكير إعداد/ تورانس وزملاؤه، ومقياس مهارات الإدراك البصري غير الحركي لـــ"موريس جاردنر" النسخة الإلكترونية من إعداد "عبد العزيز العجمي"، على عينة مكونة من(٧٠) مبحوثاً من الجنسين (٤٠ من الذكور، ٣٠ من الإناث)؛ واشتملت هذه العينة على (٢٢ طالبا وطالبة ذوي سيطرة النمط الأيمن، و٣٥ طالباً وطالبة ذوي سيطرة النمط الأيسر، و ١٣ طالبا وطالبة ذوي سيطرة النمط المتكامل)؛ من ذوي صعوبات التعلم من طلاب المرحلة الإعدادية، وقد أشارت النتائج إلى عدم وجود فروق دالة إحصائياً بين مجموعات السيطرة المخية الثلاث لدى عينة الدراسة الكلية على أي من مهارات الإدراك البصري السبعة (التمييز البصري، والذاكرة البصرية، والعلاقات المكانية البصرية، وثبات الشكل البصري، وذاكرة التسلسل البصري، والشكل والأرضية البصرية، والإغلاق البصري).

(*) باحث دكتوراه – كلية الآداب – قسم علم النفس جامعة سوهاج.

هذا البحث جزء من رسالة الدكتوراه الخاصة بالباحث، وهي بعنوان : "السيطرة المخية وعلاقتها بالتمييز الإدراكي البصري لدى ذوي صعوبات التعلم من طلاب المرحلة الإعدادية"، تحت إشراف: أ.د. ماجدة خميس علي – كلية الآداب – جامعة سوهاج & د. أحمد محمود موسى – كلية الآداب – جامعة سوهاج.

(١) مقدمة البحث:

كان لظهور الاتجاه المعرفي وتطوره أثر بالغ في التغلب على ازدواجية وصف وتفسير السلوك الإنساني، تلك الازدواجية التي قامت على الفصل بين التنظيم العقلي ومكوناته والتنظيم الانفعالي ومكوناته، وبات من المُسلَّم به وجود تفاعل بين التنظيم العقلي ممثلاً في الوظائف العقلية المعرفية كالذكاء العام والقدرات الخاصة والتنظيم الوجداني ممثلاً في أساليب النشاط الانفعالي والنزوعي. هذا التفاعل أو التداخل هو ما يشكل خصائص الفرد المنتجة لأسلوبه المميز في مواقف الأداء المعرفي بوجه عام، فقد نظر علماء النفس في الماضي إلى الإنسان والكائنات الحية على أنها كائنات تتلقى الخبرات وتستجيب للمنبهات فقط، ولم يهتموا بالأحداث العقلية المعقدة التي تقع بين المثيرات والاستجابات كالتصور، والتخيل، والتفكير، والذاكرة، والإدراك، وقد تغيرت هذه الأفكار في العقود الثلاثة الأخيرة من القرن الماضي فقد أصبح معظم علماء النفس ينظرون إلى عقل الإنسان على أنه نظام أو نسق للمعالجات المعرفية(أمينة شلبي، ٢٠٠٢). ويفترض بعض الدراسات في مجال علم النفس العصبي أن لكل نصف من نصفي المخ طريقة خاصة في النظر إلى العالم والاستجابة له; فيختص النصف الأيمن بتركيب الأجزاء لإيجاد الكليات والعموميات والعمليات العامة، في حين يختص النصف الأيسر بالعمليات التحليلية الجزئية والمتتابعة (زياد بركات، ٢٠٠٥). فمنذ ستينيات القرن الماضي تزايد الاهتمام بدراسة الأنشطة العقلية والوظائف التي يقوم بها المخ البشري، وتركز الاهتمام على وظائف النصفين الكرويين نتيجة لتزايد الدراسات المتعلقة بهذا المجال، وأصبح من المعلوم أن العمليات العقلية العليا تعتمد على مناطق معينة من المخ الإنساني أو النصفين الكرويين، حيث يقوم كل نصف منهما بأنشطة عقلية متباينة عن الآخر في مجال تناول الأفكار، وعمليات الفهم، والإدراك، والتعلم (ميرفت السليماني، ٢٠١٢).

وتُعَد عمليتا الإدراك والذاكرة عموماً والجانب البصري منها خصوصاً من أهم العمليات التي تتم على مستوى المخ بنصفيه، ذلك أن المخ هو الذي يُمَكِنْ الفرد من إدراك الصورة الكاملة للأحداث والمثيرات، ومن المعالجة العقلية للموضوعات البصرية وتتجلى مظاهر الإدراك البصري في القدرة على التصور البصري لحركة الأشكال والمجسمات، وإدراك العلاقات الهندسية بين الأشكال والسرعة والدقة في التصور البصري المكاني والقدرة على تمييز الاتجاه (يمين أو يسار)...إلخ، ويعمل الإدراك البصري بصورة متوازية مع الذاكرة البصرية والتي تتميز بدورها بقصر مداها حيث لا يتعدى زمنها الثانية الواحدة رغم أن سعتها كبيرة، كما أن هذا النوع من الذاكرة يسمح بعملية التحليل الإدراكي حتى ولو تلاشت الإشارة البصرية قبل اكتمال عملية التحليل (لطفي إبراهيم، ٢٠٠٨). ويشير "كيم وريد" Kim& Reid عام ١٩٨١ إلى وجود علاقة بين اضطراب وظائف نصفي المخ (الأيمن والأيسر) وصعوبات التعلم ويتفق معه في ذلك كل من "جيلجير وكابلان" Gilger & Kaplen (في: رضا كشك، ٢٠٠٢)، أما (سعاد الفوري، ٢٠٠٣) فترى أن الاختلال في الجانبية المخية يهيئ ويُمَهِدْ لوجود صعوبات التعلم واستمرارها.

لذلك اتجه البحث الحالي إلى محاولة معرفة الفروق بين أنماط السيطرة المخية الثلاثة (النمط الأيمن، النمط الأيسر، النمط المتكامل) لدى ذوي صعوبات التعلم من طلاب المرحلة الإعدادية في مهارات البصري (غير الحركي)، كمحاولة لإثراء هذا المجال ولمزيد من التشخيص لمشكلات هذه الفئة من الطلاب.

(٢) مشكلة البحث:

يُحاول البحث الحالي الإجابة على التساؤل التالي:

" هل توجد فروق دالة إحصائياً بين مجموعات السيطرة المخية الثلاثة (مجموعة سيطرة النمط الأيمن، ومجموعة سيطرة النمط الأيسر، ومجموعة سيطرة النمط المتكامل) من طلاب المرحلة الإعدادية ذوي صعوبات التعلم، في الأداء على مهارات الإدراك البصري (غير الحركي) السبع (التمييز البصري، والذاكرة البصرية، والعلاقات المكانية البصرية، وثبات الشكل البصري، وذاكرة التسلسل البصري، والشكل والأرضية البصرية، والإغلاق البصري) كما تقيسها أداة البحث؟

(٣) أهداف البحث:

في ضوء الأهمية البالغة لعمليات الإدراك والذاكرة البصرية والقدرة على التمييز الإدراكي البصري في عمليات التعلم والتفكير وارتباط تلك العمليات العقلية بطبيعة السيادة المخية لأي من نصفي المخ، ومع قصور الدراسات على المستوى العربي- في حدود علم الباحث- في الاهتمام بالأداء الوظيفي لنصفي المخ في العمليات المعرفية النوعية كالتمييز الإدراكي البصري لدى ذوي صعوبات التعلم، وقلة عدد الدراسات التي تناولت طبيعة سيادة أي من نصفي المخ على الأداء المعرفي لذوي صعوبات التعلم وعلاقة تلك السيادة بطبيعة صعوبات التعلم(أكاديمية، أو نمائية)؛ ففي ظل هذا القصور حاول البحث الحالي التطرق إلى طبيعة الفروق بين أنماط السيادة المخية الثلاث (النمط الأيمن، أو النمط الأيسر، أو النمط المتكامل) وعمليات التمييز الإدراكي البصري لدى الطلاب ذوي صعوبات التعلم.

(٤) أهمية البحث:

تتضح أهمية البحث الحالي في بُعدين هما:

(أ) على الرغم من الدور المهم الذي يؤديه الإدراك البصري في عملية التعلم، ودوره المؤثر في التحصيل الأكاديمي خاصة ما يتعلق بمجالات القراءة والكتابة والرياضيات؛ فإننا نجد ضعفاً في الدراسات العربية التي تناولت بالبحث هذا الدور– في حدود علم الباحث- وعلاقته بالتخصص الوظيفي لنصفي المخ، يأتي البحث الحالي كمحاولة لتجاوز هذا الضعف في الدراسات العربية.

(ب) يُمكن لنتائج هذه البحث أن تكون ذات أهمية خاصة في تمكين واضعي البرامج والأنشطة التعليمية الخاصة بذوي صعوبات التعلم من توظيف ما لدى الطلاب من قدرات وإمكانات عقلية ومعرفية بما يسهم في تقدمهم وتطورهم والرقي بقدراتهم العقلية والمعرفية وتكامل الخطط الموضوعة لرفع قدراتهم التحصيلية اعتماداً على التخصص الوظيفي للنصفين الكرويين للمخ.

(٥) مفاهيم البحث:

(أولاً): مفهوم السيطرة المخية[١]:

جاءت كلمة السيطرة في المعجم الوسيط في مادة (س ي ط ر) بمعنى سَيْطر على كذا: تسلَّط عليه، تحكّم في سلوكه، أشرف عليه وتعهَّد أحوالَه وأحصى أعمالَه (مَجْمَع اللغة العربية، ٢٠٠٤، ٤٦٨). وتتفق معظم تعريفات مفهوم السيطرة المخية مع ما أشار إليه قاموس علم النفس الصادر عن الجمعية الأمريكية لعلم النفس American Psychological Association (APA)، بتعريف السيطرة المخية على أنها "تَحَكُمْ كلٌ من نصفي المخ في

[١] Cerebral dominance.

إصدار السلوك بشكل مختلف عن الآخر، مثال لذلك: تفوق الأيامن المعتمدين على النصف الأيسر من المخ في إصدار اللغة (VandenBos,2015,171). وفي قاموس كامبردج لعلم النفس The Cambridge Dictionary of Psychology عَرَّف "ديفيد ماتسوموتو Matsumoto. D " السيطرة المخية على أنها "نوع من التخصص بين نصفي المخ في الوظائف المعرفية، وفي العادة يختص النصف السائد (الأيسر) في إصدار اللغة، ويختفي تدريجياً الاعتماد على النصف غير السائد (الأيمن) مع ضعف الاستخدام" (Matsumoto, 2009, 103- 104).

نظراً لاعتماد الباحث على مقياس أنماط التعلم والتفكير الذي أعده "تورانس وزملاؤه" في تحديد النمط المسيطر لدى عينة البحث، فقد عَرَّفَ الباحث إجرائياً مفهوم السيطرة المخية على أنها "ميل الفرد إلى استخدام أحد النصفين الكرويين للمخ أكثر من الآخر، مقاساً بالدرجة التي يحصل عليها الطالب على مقياس أنماط التعلم والتفكير للأطفال، والذي قام بإعداده "تورانس ومساعدوه "Torrance et , al , 1979"، وفق محكات تحديد النمط (متوسط درجة النمط + واحد انحراف معياري) (صلاح مراد، ١٩٨٨، ٤١٧)؛حيث حدد أنماط التعلم والتفكير على النحو التالي:

١) أنماط السيطرة المخية[١] :

هي استخدام أحد النصفين الكرويين الأيسر أو الأيمن أو كليهما معاً(المتكامل) في العمليات العقلية وتجهيز المعلومات والسلوك"(صلاح مراد، ١٩٨٢، ١١٧).

٢) النمط الأيمن[٢] :

هو استخدام وظائف النصف الكروي الأيمن وحددها "تورانس وزملاؤه Torrance,et,al" عام ١٩٧٨ كما يلي:

التعرف على الوجوه وتذكرها، الاستجابة للتعليمات المصورة والمتحركة، وعدم الثبات في التجريب والتعلم والتفكير، والاستجابة الانفعالية والشعورية، وتفسير لغة الأجسام ، والمبادأة والتفكير المجرد، وحب التغيير، واستعمال الاستعارة والتناظر، والاستجابة للمثيرات الوجدانية، والتعامل مع عدة مشكلات في وقت واحد، والابتكار في حل المشكلات، وإعطاء معلومات كثيرة عن طريق التمثيل والحركة، واستخدام الخيال في التذكر، وفهم الحقائق الجديدة، وغير المحددة.

٣) النمط الأيسر[٣] :

هو استخدام وظائف النصف الكروي الأيسر وحددها "تورانس وزملاؤه Torrance,et,al" عام ١٩٧٨ كما يلي:

التعرف على الأسماء وتذكرها، والاستجابة للتعليمات اللفظية، والثبات والنظام في التجريب والتعلم والتفكير، وكبت الانفعالات والشعور، والاعتماد على الكلمات لفهم المعاني، والتفكير المنطقي، التعامل مع المثيرات اللفظية، والجدية والنظام والتخطيط لحل المشكلات، والتفكير المحسوس، والتعامل مع مشكلة واحده في الوقت الواحد، والنقد والتحليل في القراءة والسمع، والمنطقية في حل

[١] Cerebral dominance Patterns.
[٢] Right Style.
[٣] Left Style.

المشكلات، وإعطاء المعلومات بطريقة لفظية، واستخدام اللغة في التذكر، وفهم الحقائق الواضحة.

٤) النمط المتكامل[١]:

يقصد به التساوي في استخدام وظائف النصفين الكرويين الأيسر والأيمن (صلاح مراد، ١٩٨٢، ١١٨; عماد يوسف، ١٩٨٨، ٤٢).

(ثانياً) الإدراك البصري:

ورد في المعجم الوسيط في مادة (د ر ك): (مصدر أَدْرَكَ). اِسْتَطَاعَ إِدْرَاكَ خَبَايَا الأُمُورِ: فَهْمَهَا وَتَمْيِيزَ دَلاَلَتِهَا(مَجْمَع اللغة العربية،٢٠٠٤، ٢٨١). وفي قاموس الجمعية الأمريكية لعلم النفس عُرِفَ الإدراك على أنه "عملية تأويل للمثيرات الواردة عن طريق الحواس للأشياء، والعلاقات، والأحداث بهدف التعرف، والتمييز، والتنظيم، والتفسير VandenBos, (2015,775). كما عُرِفَ الإدراك البصري على أنه "الوعي بالمثيرات البصرية الناتجة عن التفاعل بين الجهاز البصري للفرد والبيئة المحيطة من حوله (VandenBos, 2015,1143). ويُعَبِر الإدراك البصري عن "طريقة الفرد في التعامل مع العالم الخارجي بطريقة بصرية ويستهدف التفسير، والتعرف على المثيرات الخارجية (هشام الخولي، ٢٠٠٢، ٢٤٨). وقدم (السيد عبدالحميد، ٢٠٠٣، ٤٣) تعريفاً للإدراك البصري على أنه "إضفاء دلالة، أو معنى، أو تأويل، أو تفسير، على المثير البصري الحسي، ويتكون الإدراك البصري من عديد من المهارات". وعَرَفَ (محمد الأمين حجاج،٢٠١١، ٤٠)، الإدراك البصري باعتباره "عملية مركبة من استقبال، ودمج، وتحليل المثيرات البصرية بواسطة فعاليات عقلية مركبة فهو يتمثل في عملية استيعاب، وتنظيم، وتحليل المعطيات الحسية البصرية مثل: الأشكال، والأحجام، والمسافات، والصور".

ويعتمد الباحث في تعريفه للإدراك البصري إجرائياً على تعريف (فتحي الزيات، ١٩٩٨، ١٥٦)، حيث عَرَفَ الإدراك البصري بأنه "عملية تأويل وتفسير المثيرات البصرية وإعطاؤها المعاني والدلالات، وتحويل المثير البصري من صورته الخام إلى جشطالت الإدراك الذي يختلف في معناه ومحتواه عن العناصر الداخلة فيه".

---

[١] Integrated Style

ويتضمن الإدراك البصري كما قدمه "فتحي الزيات" مجموعة من العمليات الفرعية تعبر عن نفسها من خلال مجموعة من المهارات هي:

(١) التمييز البصري[١]:

عَرَّفَ "جوستوس، ورودريك (Justus; Roderic, 1999, 410-415). التمييز البصري بأنه "مزيج من مهارات التعرف والاكتشاف التي تستهدف التعرف على أوجه التشابه والاختلاف بين الأشكال والأرقام والألوان والأنماط، التي تُمَكِنْ التلميذ من احتواء الموقف التعليمي بشكل جيد. ويشير "آشلي، رامونا، ولاري" (Ashley; Ramona; Larry, 2012, 13106) بأنه التمييز بين أوجه التشابه والاختلاف للأشياء التي تُعْرَض في السياق نفسه.

(٢) الذاكرة البصرية[٢]:

الذاكرة البصرية في قاموس الجمعية الأمريكية لعلم النفس، هي "القدرة على تذكر ما سبق مشاهدته في المجال البصري VandenBos, 2015, (1143). فهي تشير إلى "القدرة على استرجاع الخبرات البصرية الحديثة، مثل استدعاء الحروف والأرقام والأشكال واللغة المكتوبة والتهجي (أمينة شلبي، ٢٠٠٥، ٤- ٤٣).

(٣) إدراك العلاقات المكانية[٣]:

عُرِفت القدرة المكانية بأنها "القدرة على تمثيل المعلومات الرمزية غير اللغوية وتحويلها في الفضاء أو المكان (Chan, 2010, 60). وأشار إليها (محمد خصاونة، ٢٠١٣، ٢٦٥) بأنها القدرة على إدراك العلاقات المكانية والفراغية بين الأشياء". وعرفها "ريلي ونيومان وأندرسون" على أنها "المهارة في تمثيل، وتحويل، وتوليد، واستدعاء المعلومات الرمزية وغير اللغوية وإدراك وفهم المكان والعلاقات وتحويلها إلى رموز تمثيلية يتم التعامل معها" (Reilly; Neumann; Andrews, 2017, 4) .

---

[١] Visual Discrimination.
[٢] Visual Memory.
[٣] Perception Spatial Relations.

(٤) التمييز بين الشكل والخلفية[١]:

عُرِفَ التمييز بين الشكل والخلفية، في قاموس الجمعية الأمريكية لعلم النفس على أنه "قدرة الفرد على إدراك التداخل بين الموضوع ذاته "الشكل"، والمثيرات المتداخلة معه "الأرضية" التي تحاول خفض انتباهه للموضوع ذاته (VandenBos,2015,421). ويعرفه (السيد سليمان، ٢٠٠٨، ٢٧٥) بأنه "قدرة الطفل على أن يُمَيز شيئاً عن الخلفية التي تحمله، وهنا يُعَدْ الشيء بمثابة الشكل بينما تُعَدْ الخلفية بمثابة الأرضية".

(٥) ذاكرة التسلسل البصري[٢]:

ذكرت "فرجينيا هولمست (Holmest, 2012, 24) أن ذاكرة التسلسل البصري تُعَبِرْ عن "كفاءة الفرد في استرجاع وترتيب الصور البصرية بشكل متتابع وصحيح". كما أشار إليها "جاسون(Jason, 2013, 137) باعتبارها "إحدى مهارات المعالجة البصرية التي تشترك فيها مناطق عدة في كلا صفي المخ وتهتم بترتيب المثيرات المعروضة وفق خصائصها بشكل متتابع".

(٦) ثبات الشكل البصري[٣]:

ثبات الشكل البصري في قاموس الجمعية الأمريكية لعلم النفس، هو "التعرف على شكل العلاقات البصرية بين المفاهيم (أشكال، صور، أشخاص،...الخ) بعد معرفة خصائصها ومهما اختلفت في الفضاء" VandenBos, 2015, (228). فهو "قدرة الفرد على تحديد الشكل بعد رؤيته من بين مجموعة من الإشكال بغض النظر عن حجمه أو اتجاهه (Learner,1997,89).

(٧) الإغلاق البصري[٤]:

عُرِفَ الإغلاق البصري بأنه "القدرة على تحديد شكل مُكْتَمِل في عرض بصري ناقص"(VandenBos, 2015, 1141). وأشار إليه "سميث (Smith, 2001, 125) على أنه "التعرف على الرمز أو الشيء من خلال جزء منه، عندما تكون عناصر الشيء الكلي غير مرئية أو كاملة التحديد".

---

[١] Figure Ground Discrimination.
[٢] Visual Sequential-Memory.
[٣] Visual Form-Constancy.
[٤] Visual Closure.

(ثالثاً): صعوبات التعلم:

عُرِفت صعوبات التعلم في قاموس الجمعية الأمريكية لعلم النفس، بأنها "مجموعة مختلفة من الاضطرابات ذات الأساس العصبي، تتسم بعيوب في اكتساب بعض المهارات المدرسية، والأكاديمية، ومنها تلك المرتبطة باللغة المقروءة والمكتوبة، كما تشمل المشكلات التعليمية الناتجة عن الخلل في وظيفة الإدراك، وإصابات المخ، بشرط ألا تكون ناتجة عن قصور في البصر، أو السمع، أو راجعة إلى إعاقة ذهنية، أو عوامل بيئية، أو ثقافية (VandenBos, 2015, 594). وعرفها "ديفيد ماتسوموتو" على أنها "صعوبة في مجال ما من مجالات التعلم قد تكون في الاستيعاب أو الأداء الاكاديمي في القراءة والكتابة، لا ترجع إلى ضعف في الذكاء العام، وإنما مرجعها مشكلات في عملية الإدراك أو اضطرابات في الجهاز العصبي (Matsumoto, 2009, 282).

كما عرفتها اللجنة القومية المشتركة لصعوبات التعلم عام ١٩٩٤ بأنها: مجموعة غير متجانسة من الاضطرابات، التي تعبر عن نفسها من خلال صعوبات دالة في اكتساب واستخدام قدرات الاستماع أو الحديث أو القراءة أو الكتابة أو الاستدلال أو القدرات الرياضية. وهذه الاضطرابات ذاتية أو داخلية المنشأ ويفترض أن تكون راجعة إلى خلل في الجهاز العصبي المركزي، ويمكن أن تحدث خلال حياة الفرد. كما يمكن أن تكون متلازمة مع مشكلات الضبط الذاتي، ومشكلات الإدراك والتفاعل الاجتماعي، ولكن هذه المشكلات لا تُكوِّن أو لا تنشئ بذاتها صعوبات التعلم، ومع أن صعوبات التعلم يمكن أن تحدث متزامنة مع بعض ظروف الإعاقة الأخرى (مثل قصور حسي، أو تأخر عقلي، أو اضطراب عقلي، أو اضطراب انفعالي جوهري) أو مع مؤثرات خارجية (مثل فروق ثقافية، أو تعليم غير كافٍ، أو غير ملائم)، إلا أنها– أي صعوبات التعلم– ليست نتيجة لهذه الظروف أو المؤثرات (فتحي الزيات، ١٩٩٨، ٦٩).

(٦) الإطار النظري للبحث:

(أولاً) النصفان الكرويان للمخ والسيطرة المخية:

يشغل النصفان الكرويان للمخ معظم التجويف الجمجمي، ويتكون كل نصف من (القشرة المخية[١]، وما تحت القشرة[٢]، والعُقَد القاعدية[٣]). ويتكون الجزء الخارجي لنصفي المخ من قشرة المخ[٤] والتي تكون كثيرة التلافيف ولونها رمادي بسبب احتوائها على أجسام الخلايا العصبية والألياف القصيرة وتظهر فيها حمرة المخ الحي (عاطف الغوطي، ٢٠٠٧).

١ Cerebral Cortex.
٢ Sub cortex.
٣ Basal Ganglia.
٤ Cerebrum cortex.

١) النصف الأيمن وخصائصه:

أشار "سبيري"Sperry، إلى أن النصف الأيمن هو مقر البلاغة والخيال وربط الحقائق واستنباط النظريات الشاملة وهو المسئول عن المزاج ومدى الشعور بالمسؤولية وإذا ما اختلفت مراكز هذا النصف شعر الفرد بانشراح مسرف ويفرط في اللامبالاة والهزل ويفقد اهتمامه بالمشكلات. وتشير الدراسات إلى أن النصف الأيمن يتحكم في معالجة المنبهات البصرية، والفراغية والموسيقى، والتعرف على أنماط الرسم، والتعبير عن المشاعر، والابتكار في حل المشكلات، وإعطاء معلومات كثيرة عن طريق التمثيل الحركي، وفهم الحقائق الجديدة، ومعالجة معلومات الجهة اليسرى من الجسم (أحمد الزق، ٢٠١٢)؛ حيث يهتم النصف الأيمن من المخ بالمعالجة الآنية أو المتوازية للأنماط والأشكال الكلية; فيدمج بين الأجزاء المكونة وينظمها في كُلْ منظومي[١]; وهذه المعالجة تكون أكثر فاعلية في غالبية المهام البصرية والمكانية والفنية التي تتطلب أن يبنى العقل إحساساً بالكل أكثر من الإحساس بالأجزاء (وليم عبيد، ٢٠٠٥).

٢) النصف الأيسر وخصائصه:

يتحكم النصف الأيسر في معلومات الجسم الصادرة من الجانب الأيمن ماعدا معلومات حاسة الشم التي تلتزم الاتجاه نفسه، ومن خصائص ووظائف النصف الأيسر مهارات اللغة المنطوقة والمكتوبة، ومعالجة المعلومات بالطريقة التحليلية التعاقبية (عدنان العتوم، ٢٠١٢)، فغالبية الذين يستخدمون يدهم اليمنى فإن اللغة ومعظم القدرات المنطقية توجد في النصف الأيسر من الكرة المخية، وان إصابة النصف الأيسر تؤدي إلى اضطرابات الحركة، والكتابة، والقدرة الحسابية، وعدم التعرف على الألوان(عبدالرحمن عدس، ومحي الدين توق، ٢٠٠٧).

واعتمد البحث الحالي في تناوله لأنماط السيطرة المخية السائدة لدى الأفراد، على تقسيم "تورانس" لأنماط التعلم والتفكير السائدة في كل من النصفين الكرويين للمخ، وفيما يلي قائمة الوظائف العقلية والنفسية لكلا نصفي المخ كما حددها تورانس:

---

[١] Systemic.

جدول (١)
قائمة بوظائف النصفين الكرويين للمخ وفقاً لـ"تورانس"(سليمان يوسف، ٢٠٠٧، ٢٠-٢١)

وظائف النصف الأيمن	وظائف النصف الأيسر
- القراءة للأفكار الرئيسية.	- القراءة للتفاصيل.
- البحث عن الاختصاصات غير المؤكدة .	- البحث عما هو أكيد أو حقيقة.
- تذكر الصور والتخيلات.	- استرجاع الكلمات والأسماء والتواريخ .
- التفكير في الصور والتخيلات.	- التفكير اللفظي.
- التفكير الحدسي.	- التفكير المنطقي.
- التنبؤ عن طريق الحدس.	- التوصل لتنبؤات بطريقة منظمة .
- التعامل مع عدة أشياء في وقت واحد.	- التعامل مع شيء واحد في نفس الوقت.
- الاستبصار الفجائي.	- الاستنتاج بطريقة استدلالية.
- عدم الثبات في التجريب واختبار الاحتمالات الممكنة.	- الضبط والنظام في التجريب.
- الكتابة الخيالية .	- الكتابة غير الخيالية.
- شرود الذهن أحياناً.	- حضور الذهن دائماً .
- مشاهدة الشيء ثم محاولة القيام به.	- سماع الشرح اللفظي وتنظيمه في خطوات.
- تذكر الحقائق المستنتجة مما يدور حوله .	- تذكر الأشياء المتعلمة فقط.
- الإبداع وتحسين الهوايات.	- تجميع الأشياء.
- التخمين.	- الاعتماد على ما هو مؤكد.
- تنظيم الأشياء لتوضيح العلاقات بينها .	- تنظيم الأشياء في تسلسل وقتي أو حجمي أو حسب الأهمية.
- التعبير عن المشاعر عن طريق الشعر والغناء والرقص والرسم.	- التعبير عن المشاعر بلغة مباشرة واضحة.
- تذكر الأصوات والنغمات.	- تذكر المعلومات اللفظية.
- ابتكار الأشياء والأساليب.	- تحسين الأشياء والأساليب.
- وضع الخيالات والأفكار.	- النسخ وإكمال التفاصيل.
- الاستماع للموسيقى أثناء القراءة أو البحث.	- حب الهدوء أثناء القراءة أو البحث.
- التعلم عن طريق العرض العلمي.	- التعلم عن طريق الوصف اللفظي .

وظائف النصف الأيمن	وظائف النصف الأيسر
- التعلم التجريبي عن طريق الأداء . - الحلم والخيال في التخطيط. - حب التعليمات غير المحددة. - الاستجابة الموجبة لما هو وجداني. - التعلم عن طريق البحث والاستكشاف. - تعلم الهندسة. - استخدام الترادف والاستعارة في اللغة. - تلخيص المعلومات المتعلمة. - تذكر الوجوه. - تفسير لغة الجسد. - التعريف والتقدير. - قول وفعل الأشياء المرحة. - تركيب الأفكار. - الاستنباط السريع. - الاستنتاج وبناء النماذج. - وضع الافتراضات. - التفكير وهو مستلقي.	- التعلم عن طريق الاستدلال المنطقي. - التخطيط الواقعي. - معرفة ما يجب عليه عمله. - الاستجابة الإيجابية لما هو منطقي. - التعلم عن طريق الفحص والتجريب. - تعلم الجبر. - استخدام اللغة المباشرة. - تنظيم الأشياء المتعلمة. - تذكر الأسماء. - الاعتماد على ما يقوله الآخرون. - الدقة في القياس. - عمل الأشياء المنطقية قولاً وفعلاً. - تحليل الأفكار. - استخدام الشيء المناسب والصحيح. - الوصف اللفظي للأشياء. - التحقيق. - التفكير أثناء الجلوس.

(ثانياً)أساليب تحديد أنماط السيطرة المخية:

عرض (سليمان يوسف، ٢٠٠٧) عدداً من تلك الطرق والأساليب وأكثرها شيوعاً كما يلي:

(١) الأساليب السلوكية على الأفراد العاديين:

تشمل ثلاث طرق أو أساليب محددة نوجزها فيما يلي:

أ- **طريقة الإسماع الثنائي:** تتضمن تقديماً متزامناً لبعض المثيرات السمعية لكل من الأذنين، وقد كشفت هذه الطريقة عن تفوق الأذن اليمنى بالنسبة للتعرف على الأرقام والكلمات، في حين أن الأذن اليسرى تتميز في التعامل مع الموسيقى وكذلك بعض الأصوات البيئية، مما أدى إلى الاعتقاد بأن كلاً من النصفين الأيسر والأيمن يختصان بالتعامل مع المثيرات اللفظية وغير اللفظية على الترتيب.

ب - طريقة العرض الثنائى للمثيرات البصرية[١]: يتم في هذه الطريقة تقديم المثيرات في نصف المجال البصري، حيث يتم غلق المجال البصري للنصف المكافئ من المخ، للتعرف على قدرة أي من المجالين الأيسر أو الأيمن في معرفة المثيرات البصرية بشكل أفضل.

ج - أسلوب حركة العين الجانبية[٢]: وهو من الأساليب التي تستخدم أيضا أثناء قيام الأشخاص بحل أنواع مختلفة من المشكلات وذلك لكي يتبينوا ما إذا كان نظرهم موجهاً لجانب دون الآخر، وذلك على أساس أن كل نصف كروي يتحكم في إمكانية التوجه إلى الجهة الأخرى وبالتالي فإن تنشيط أحد النصفين الكرويين يحول اتجاه النظر إلى الجهة المقابلة.

(٢) أسلوب الطرق السيكومترية[٣]:

بعد أن تزايد الاهتمام منذ السبعينيات من القرن الماضي بدراسة الأنشطة العقلية والوظائف النفسية التي يقوم بها المخ البشري، وتراكم قدر هائل من عدم التماثل بين أداء النصفين الكرويين بالمخ اتجه بعض العلماء إلى بناء وتصميم مقاييس لفظية تقيس أنماط معالجة المعلومات المرتبطة بوظائف نصفي المخ لدى الأفراد (النمط الأيمن، والنمط الأيسر، والنمط المتكامل)، تعتمد على التقرير الذاتي وتستند إلى نتائج البحوث والدراسات السابقة في هذا المجال، ويمكن تطبيقها بشكل جماعي وسهلة الاستخدام والتصحيح ومنها (مقياس تورانس ومكارثي; وكالتسونس عام ١٩٧٨؛ مقياس التفضيلات السلوكية لـ"عبد الله عكله ومصري حنورة عام ١٩٨٩؛ مقياس "ياشيموكز Yachimwics؛ مقياس هيرمان Herman).

(ثالثاً) السيطرة المخية وصعوبات التعلم:

تُعد السيطرة المخية أحد الأسباب المؤدية إلى صعوبات التعلم لدى الطلاب، وذلك لأن معظم الأنظمة والأنشطة التعليمية في المدارس لا تتلاءم مع نمط السيطرة المخية السائد لدى الطلاب، والذي يستخدمه الطالب في عمليات التعلم والاكتساب(فتحي الزيات، ١٩٩٨). ويوضح (محمد السليماني، ١٩٩٤) أن

---

١ Visual perceptual asymmetry.

٢ lateral eye movement.

٣ psychometric Method.

طبيعة المحتوى المقدم إلى الطلاب يعمل على سيادة أو سيطرة أحد نصفي المخ أوكليهما; حيث إن المواد العلمية تركز في طبيعتها على القدرات الرياضية والمكانية والعملية، وعملية التعلم والتعليم فيها يتم عن طريق العرض العملي والأداء المعملي مما يدفع الطالب إلى ممارسة التعلم عن طريق البحث والاكتشاف والتجريب، فتؤدي إلى تحريك النمط الأيمن للمخ وتساعده على تنمية وتجهيز وظائفه مما يؤدي إلى سيطرة هذا النمط دون غيره، في حين أن المواد التي تستخدم القدرات اللفظية والتحليلية والتذكر عادة ما تجعل الطالب يميل إلى النصف الأيسر من المخ وبالتالي يسيطر عليه.

كما يشير" أورتون" Orton إلى أن هناك علاقة واضحة بين سيطرة جانب من المخ على الأخر والعجز القرائي، مستنداً في ذلك إلى تفضيل استخدام أحد اليدين في الكتابة، إذ يرى أن تمكن الطفل من تفضيل أحد اليدين على الأخرى يجعله لا يواجه أية صعوبة في القراءة والكتابة. أما إذا لم يتمكن هذا الطفل عند بداية تعلمه للقراءة والكتابة في تنمية وتغليب إحدى الجهتين على الأخرى فانه يواجه عدة مشكلات ناشئة عن الصراع بين نصفي المخ، وينتج عن هذا الصراع عدم وجود نظام واحد لتتابع حروف الكلمة فهي أحيانا في اتجاه اليمين وأحياناً أخرى في اتجاه اليسار، وفقاً لتغليب الطفل أحد نصفي المخ على الآخر (in: Weiss; Ruth, 2000). ويؤدي هذا الإخفاق في هيمنة جانب على الآخر إلى خلل وظيفي في الإدراك البصري والذاكرة البصرية، أو في حركة العينين الذي يسئ إلى التنسيق بين العينين وتوجيه النظر لذلك نلاحظ أن المعسرين يخلطون بين الحروف ذات الشكل المتشابه مثل: يـ /ت، أو m/ n (مرباح تقي الدين، ٢٠١٥).

(رابعاً): الإدراك البصري[١]:

وصف الفيلسوف اليوناني "أفلاطون" قبل حوالي (٢٤٠٠) سنة مضت الإدراك بقوله: إننا ندرك الأشياء من خلال الإحساس، وبمساعدة العقل، ومن أجل أن نبني العالم في ذهننا يجب أن نستكشف القوة الفيزيائية من البيئة ونحولها لرموز محايدة والتي تُدعى بالإحساس; حيث يتعين علينا أن نختار، وننظم، ونحول إحساساتنا، وهذا ما ندعوه بالإدراك، فنحن لا نتحسس الإشارات

[١] Visual Perception.

والأصوات المجردة فحسب بل نقوم بتذوقها، ونستنشقها، وهذا يعني أننا نُدرك (Myer , 1998). والإنسان كي يتكيف مع بيئته يحتاج إلى معرفة ما يحدث في العالم من حوله، فتقوم الحواس بإخباره عن وجود الموضوعات خارج ذاته، ومن ثم يقوم الإدراك بتفسير الموضوعات، ونعرف ماهية الشيء ومكانه وماذا يعمل، ومن خلال عملية التكامل بين الحواس والإدراك معاً، يتم الاتصال مع المخ لتشكيل التمثيلات العقلية (Michael; Mark, 2000) .

(١) طرق معالجة المُدْرَكْ البصري:

يَسْتَخدِم الجهاز البصري للإنسان طرق عدة لمعالجة مُكَونات الشكل وإدراكه، ومن هذه الطرق ما يلي:

(أ) طريقة تحليل الشكل إلى مكوناته الأساسية: عملية إدراك الشكل وفقاً لهذه الطريقة تتم من خلال تحليل الشكل إلى مكوناته الأساسية، والتي يجب أن تكون ثابتة في هذا الشكل، إذ يتم التعرف على هذه المكونات بالاستعانة بالمعلومات المخزنة عن هذا الشكل في الذاكرة البصرية.

(ب) طريقة المعالجة وفقاً للبيانات: تحدث في الشبكية، حيث تتلقى المستقبلات الضوئية المعلومات الأساسية عن هذا الشكل، واتجاه الخطوط إن وجِدَتْ، وتباين الإضاءة، والألوان، ودرجة النصوع، والعلاقات المختلفة بين مكونات الشكل.

(ج) طريقة المعالجة وفقاً للمفاهيم: تتم في المراكز البصرية بالقشرة المخية; حيث تشارك فيها المعلومات المخزنة عن هذا الشكل في الذاكرة البصرية وكذلك خبرات الفرد السابقة والاستراتيجيات التنظيمية العامة، وتوقعات الفرد المبنية على معرفته بالبيئة المحيطة، والأحداث السابقة، والسياق الذي يوجد فيه هذا الشكل (السيد أحمد، وفائقة بدر، ٢٠٠١).

(٢) أبعاد الإدراك البصري:

الإدراك البصري على غرار باقي العمليات المعرفية ليس عملية واحدة، بل يشمل عدة عمليات فرعية يمكن إيجازها فيما يلي:

(أ) إدراك الأشكال[١]:

يتم إدراك الأشكال من خلال مرحلتين أساسيتين هما:

[١] Figure Perception.

أولاً: عملية البحث البصري: تعني محاولة التحديد الدقيق للمنبه الهدف من بين المنبهات الأخرى التي توجد معه في المجال البصري، ويرى الباحثون أن عملية البحث هذه تقسم إلى عدة أنواع:

١) البحث خارجي المنشأ :يحدث لاإرادياً للشيء المفاجئ الذي يظهر في مجالنا البصري، مثل ظهور ضوء خاطف كضوء البرق مثلاً.

٢) البحث داخلي المنشأ: هو عملية البحث الاختيارية المخططة لمثير معين ذي صفات محددة.

٣) البحث المتوازي: يحدث عندما يريد الفرد تحديد مثير معين من بين عدة مثيرات أخرى تشترك أو تختلف معه في صفة واحدة أو أكثر مثل :اللون، أو الطول، أو الاتجاه، أو الشكل...الخ.

٤) البحث المتسلسل أو المتعاقب: يحدث عندما يريد الفرد متابعة منبه معين في عدة مراحل أو خطوات خلال فترة زمنية محددة.

ثانياً: عملية التعرف البصري: تعني "ذلك التحديد الدقيق لمنبه معين من خلال وجود ملامح معينة في هذا المنبه، أو صفات محددة تميزه عن المنبهات الأخرى التي توجد معه في المشهد البصري مثل الحواف الخارجية للشكل، حيث إن حواف المثلث مثلاً تختلف عن حواف المربع (خديجة بن فليس، ٢٠٠٩).

(ب) إدراك المسافة والعمق (البعد الثالث)[١]:

يُعَدْ إدراك العمق البصري والمسافة (البعد الثالث)، من أنواع الإدراك الحسي التي تقوم على الأبعاد الفيزيقية الأساسية التي توفرها لنا البيئة الطبيعية، فنحن نعيش في عالم مكون من ثلاثة أبعاد أساسية هي: الطول، والعرض، والعمق; فالطول يُمثل امتداد الجسم أعلى وأسفل، أما العرض فيُمثل امتداده يميناً ويساراً، وأما العمق فيُمثل امتداداه أماماً وخلفاً، والمسافة نوع من العمق حيث تختلف مسافة الشيء باختلاف وضع هذا الشيء أماماً وخلفاً؛ فعندما تتلقى العين مدخلاتها البصرية من المشهد البصري فإنها تُكَونْ على الشبكية صوراً ثنائية الأبعاد للأشياء المرئية، لأن العين لا تستطيع تشفير المعلومات البصرية إلا بطريقة ثنائية الأبعاد هما: الطول والعرض، ونظراً لأن الجهاز البصري لدى الإنسان متطور جداً، لذا فإنه يوفر إحساساً بالعمق من المدخلات البصرية التي

[١] Depth Perception (Third Dimension).

تتلقاها العين، ولذلك نرى الأشياء في البيئة المحيطة بنا مجسمة لها مسافة وعمق (شريفة مونية، ٢٠١٠).

(ج) إدراك الحركة[١]:

إن رؤية المنبهات البصرية تستلزم تحرك الصور المكونة لها على شبكية العين، وترجع هذه الحركة إما لتحرك المثيرات التي نراها مثل: حركة الناس، والسيارات في الشارع، وحركة الطيور التي تحلق في السماء...الخ; وإما أنها ترجع لتحرك أعضاء جسم الفرد مثل: حركات الانحناء، والدوران، وتحريك الرأس والعينين، وجميع هذه الحركات ضرورية في عملية الرؤية لأنها تغير موقع الصور المكونة لهذه المثيرات على المستقبلات الضوئية في شبكية العين، لأن ثبات الصورة مدة طويلة على مستقبلات ضوئية محددة في الشبكية تجعلها تعجز عن استقبال المعلومات البصرية من الشيء المرئي الأمر الذي يجعل هذا المثير يتلاشى من الرؤية، أما إذا كان المثير المرئي ثابتاً وكان جسم الفرد الرائي في وضع ثابت أيضاً فإن عينيه تقومان بحركات اهتزازية لتغيير موقع الصورة المكونة لهذا المثير على المستقبلات الضوئية في الشبكية (السيد أحمد، وفائقة بدر، ٢٠٠١).

(د) إدراك الألوان[٢]

تزايد الاهتمام في الآونة الأخيرة بدراسة إدراك الألوان كواحد من جوانب الإدراك البصري، ويرجع ذلك لما أشار إليه البعض بأن الجهاز البصري لدى الإنسان يقوم بمعالجة معلومات الألوان بشكل أفضل من معالجته للمعلومات البصرية الأخرى; كما أن الألوان تساعد الجهاز البصري في التعرف على المنبهات البصرية وتحديد ملامحها وشكلها وموقعها..الخ. وهناك عدة عوامل متداخلة ومتفاعلة معاً تؤثر على إدراكنا للألوان وهي (طول الموجات الضوئية المكونة للطيف، وشدة الإضاءة، والعمر، والحالة البدنية للفرد، وتباين الألوان وتغيرها) (خديجة بن فليس، ٢٠٠٩).

---

[١] Movement Perception.

[٢] Color Perception.

(هـ) إدراك الأحجام[١]:

عندما ننظر حولنا في البيئة المحيطة بنا، سنجد أن الأشياء المألوفة التي نعرف حجمها الطبيعي تبدو لنا بأحجام مختلفة حيث تكبر أو تصغر أحجامها وفقا لبُعدها عنا، فالأشياء القريبة نراها بحجمها الطبيعي بينما يقل حجمها تدريجياً كلما بَعُدَ موقعها عنا، وهذا يعني أن إدراك الأحجام يرتبط ارتباطاً عكسياً بالمسافة التي تقع بين الفرد ومواقع الأشياء في المشهد البصري (شريفة مونية، ٢٠١٠).

(٣) الإدراك البصري وصعوبات التعلم:

تشير الدراسات والبحوث التي أُجْرِيَتْ على الإدراك البصري لدى ذوي صعوبات التعلم مثل دراسات: (موست وجرينبانك Most; Greenbank, 2000; ميشيل وبرندا Michael; Brenda, 2000; كافال، وفورنيس Kavale; Forness, 2000; نوريكس وبلانت وفانس Norrix ; Plante; Vance, 2006; وليندا الراشد ٢٠١١)، إلى أن هذه الفئة من الطلاب يعانون من واحدة أو أكثر من الصعوبات التالية:

١) صعوبة التمييز البصري[٢]:

التمييز البصري يشكل عاملاً حيوياً في التعرف على الأشياء والأشكال، وإدراك أوجه الشبه والاختلاف بينها، من حيث: اللون، والحجم، والنمط، والوضع، والوضوح، والكثافة، والعمق.. الخ، وهذه القدرة ضرورية لتعلم الطفل القراءة والكتابة والرياضيات والرسم (أسامة محمد البطاينة، وعبد المجيد محمد الخطاطبة، وعبيد عبدالكريم السبايلة، ومالك أحمد الرشدان، ٢٠٠٥).

ومن أمثلة صعوبات التمييز البصري، الخلط بين الحروف المتشابهة مثل: (س- ش)، و(ص- ض)، و(ع-غ)، و(ج- خ)، و(ز- ر)، و(ت- ب)، و(ط- ظ) وغيرها من الحروف. وكذلك يجد التلميذ الذي يعاني من هذه الصعوبة في التمييز بين الأرقام ذات الاتجاهات المعكوسة مثل الخلط بين (٦-٢)، و(٧- ٨)، و(٢١-١٢)، و(6-9)، بالإضافة إلى صعوبة تقدير المسافات والأحجام، والتمييز بين الأشكال الهندسية (السيد عبدالحميد سليمان، ٢٠٠٣).

---

[١] Size Perception.

[٢] Visual discrimination Disabilities.

٢) صعوبة الإغلاق البصري[١]:

ترتبط هذه العملية بقدرة الفرد على إدراك الشكل الكلي عندما تظهر أجزاء من الشكل أو استكمال الأجزاء الناقصة في كلمة من الكلمات أو صورة من الصور، ولهذه العملية علاقة واضحة بعملية القراءة عندما تُدرِك العين أجزاءً من الحروف أو الكلمات دون غيرها (محمد سالم، ومجدي الشحات، وأحمد عاشور، ٢٠٠٣). ويبدو تأثير صعوبة الإغلاق البصري في كافة الأنشطة الأكاديمية المدرسية، عندما يتكرر سؤال الطفل عن تحديد الأشياء، أو عدم معرفته وإدراكه لها، كما تبدو هذه الصعوبة عند غياب أي عنصر من العناصر المكونة للشيء المرئي، كالأنف والعين والفم مثلاً في الوجوه الإنسانية، حيث يَصْعُب على الطفل الذي يعاني من صعوبة في الإغلاق البصري، التعرف على أصحاب هذه الوجوه في ظل غياب بعض العناصر المشار إليها، ويُبْدِي عديد من الأطفال عدم القدرة في التعرف على الأشياء التي تكون مألوفة بالنسبة لهم، أو حتى الأشياء التي يمكنهم التعرف عليها من الحواس الأخرى كاللمس والشم، وتفسر بعض المدارس العلمية هذه الصعوبة باعتبارها انعكاس لعدم القدرة على إحداث تكامل[٢]، أو تركيب المثير البصري في إطار كلي محدد(Santiago,2003).

٣) صعوبة الذاكرة البصرية[٣]:

تُعد هذه العملية مهمة في معرفة واستدعاء الحروف الهجائية والأعداد والمفردات المطبوعة، وكذلك في مهارات اللغة المكتوبة والتهجي، فالذاكرة تساعد على الاستفادة من الخبرات السابقة والانتفاع من الخبرات الحالي، وتعديل للخبرات الجديدة، فأي قصور في الذاكرة يمكن أن يُعيق عملية التعلم ويُسَبْبْ صعوبة خلال مراحل حياة الطالب (أسامة البطاينة وآخرين، ٢٠٠٥).

وتُعَد الذاكرة البصرية مهمة في تعلم ومعرفة واستدعاء الحروف الهجائية، والأعداد والمفردات المطبوعة، وكذلك في مهارات اللغة المكتوبة والتهجئة. والمُطابقة البصرية ورسم الأشكال، وحل المشكلات الحسابية، وتعلم استخدام الأدوات والألعاب (عبدالعزيز العجمي، ٢٠١٠).

---

[١] Visual closer Disabilities.

[٢] Integrate.

[٣] Visual Memory Disabilities.

٤) صعوبة إدراك العلاقات المكانية[١]:

يتعلق هذا الجانب من جوانب الإدراك البصري بالقدرة على إدراك العلاقات المكانية في الفراغ، حيث تبدو هذه المشكلات كما لو كانت قراءة الكلمات من خلال المرآة (قراءة وكتابة كلمات بطريقة من اليسار إلى اليمين)، فيرى الطالب كلمة (ل م ع) بدلاً من كلمة (ع م ل)، ومثل هذه المشكلات تقع في نطاق المشكلات المرتبطة بتكامل الإدراك المكاني (محمد عوض الله سالم وآخرين، ٢٠٠٣). ومنها أيضاً صعوبة استقبال وإدراك الكلمات، والأرقام أو الأعداد كوحدات مستقبلة؛ والتداخل أو أخطاء التمييز بين الحروف والأرقام المتشابهة مثل:(ب- ت - ث)، (ج - ح- خ)، (ف- ق)، (ط – ظ)، (ع- غ)، (س- ش)، (ر- ز) ...الخ، وكذلك الأرقام (٥٤ - ٤٥)، (٢-٦)، (٧- ٨). والعلامات الحسابية (+، -، ÷، ×) ...الخ. هذه الأنشطة وغيرها ترتبط على نحو مُوجب بقدرة الفرد على إدراك العلاقات المكانية، وبالتالي فاضطراب إدراك العلاقات المكانية يؤدي بالضرورة إلى قصور أو صعوبة في هذه الأنشطة (Lindgren, 2004).

٥) صعوبة التمييز بين الشكل والأرضية[٢]:

ترتبط هذه الصعوبات عادةً بالانتقائية في الانتباه وسرعة الإدراك. وقد أجريت عدة دراسات تناولت مشكلة الشكل والأرضية لدى ذوي صعوبات التعلم، حيث توصلت إلى أن هؤلاء الأطفال يصعب عليهم التمييز بين المثير الهدف (الشكل) والمثير المنافس (الأرضية أو الخلفية)، ويؤدي هذا إلى صعوبات في تعلم هؤلاء الأطفال (أمينة إبراهيم شلبي، ٢٠٠٥).وتظهر على التلميذ الذي يعاني من صعوبة التمييز بين الشكل والأرضية، بعضاً من الخصائص التالية:

- لا يستطيع التلميذ استخلاص الشكل (الفكرة) من الأرضية (الموضوع الكلي).

- لا يستطيع التلميذ تحديد موقع المكان على الخريطة.

- لا يستطيع التلميذ تحديد مكان كلمة ما في جملة.

- يبدو على التلميذ عدم الاهتمام بالصور والخرائط.

- يبدو على التلميذ الارتباك عندما يكون هناك أكثر من شيء واحد في الصفحة (في أثناء القراءة).

---

[١] Perception spatial Relation Disability.

[٢] Figure Ground Discrimination Disabilities.

- يفقد التلميذ مكان المتابعة في أثناء القراءة أو الكتابة في الصفحة التي أمامه (عبد العزيز العجمي، ٢٠١٠).

٦) علاقة الكل بالجزء[١]:

يعاني بعض الأطفال من صعوبة في استقبال أو إدراك أو إحداث تكامل في العلاقة بين الشيء أو الرمز، ومكوناته أو أجزائه المكونة له، فالبعض يمكنه إدراك أو استقبال الأجزاء فقط، والبعض الآخر ربما يمكنه إدراك أو استقبال الكل أو الشيء ككل، ومن المُسَلَّمِ به أن العملية التعليمية تعتمد على الانتقال المتتابع أو المستمر بين الكل والجزء والعكس بالعكس، والطفل ذو الإدراك الكلي على سبيل المثال ربما يمكنه استقبال وإدراك الكلمات المعقدة أو المركبة، لكنه لا يستطيع استقبال وإدراك الحروف المكونة لها، ويطلق على هؤلاء المعتمدين على المجال ذوو صعوبة إدراك التفاصيل (Jacobsen; Ducette, 2002) .

على الجانب الآخر فإن الطفل ذا الإدراك الجزئي، ربما يمكنه استقبال وإدراك حروف الكلمات، أو بعض الحروف المكونة له، لكنه قد لا يستطيع إحداث تكامل بين هذه الحروف مكوناً الكلمة الصحيحة لها، فيقرأ الكلمات مجزأة، أو مُحَّرفةً، أو مقاطع منها، فيضيع المعنى مما يؤدي إلى صعوبات في الفهم القرائي والتعبير، ويُطْلَقْ على هؤلاء ذوو صعوبات التكامل الرمزي (Lawrence, 2007). وتبدو هذه الصعوبات لدى هؤلاء الأطفال عندما يواجهون مواقف تنطوي على اختبارات ترتيب أو إكمال الصور، حيث يُعْطِى الأطفال ذوو الإدراك الجزئي التحليلي اهتماماً أكبر للتفاصيل، ويفتقرون إلى القدرة على إحداث تكامل بينها للوصول إلى الكل المركب الناشئ عنها، وعلى الجانب الآخر فإن ذوي الإدراك الكلي، يفتقرون إلى القدرة على إدراك الأجزاء المكونة للكل المُدْرَكْ، حيث لا يمكنهم استيعابها، أو تَمَثُلِها، أو التعامل معها، أو التعرف عليها وتذكرها، ومن ثم فإن الفرق بين القدرة وعدم القدرة أو الصعوبة يمتد ليشمل مدى واسعاً من تباين الوظائف العقلية المعرفية، التي تنطوي عليها علاقات الكل بالجزء لدى مختلف الأطفال (Chalfant; king , 2003).

---

[١] Whole-part Relationships.

(٧) الدراسات السابقة التى تناولت السيطرة المخية والإدراك البصري لدى ذوي صعوبات التعلم:

لمعرفة الفروق بين التلاميذ العاديين والتلاميذ ذوي صعوبات تعلم الكتابة والرياضيات في أنماط السيادة النصفية للمخ، والإدراك البصري، والذاكرة البصرية. قدمت (خديجة بن فليس،٢٠٠٩)، دراسة شملت تلاميذ السنة الرابعة والخامسة ابتدائي; وقد بلغ حجم العينة(١٠٥) تلاميذ موزعين كالآتي: (٣٥ تلميذاً من العاديين، و٣٥ تلميذاً من ذوي صعوبات تعلم الكتابة، و٣٥ تلميذاً من ذوي صعوبات تعلم الرياضيات). وتوصلت البحث إلى وجود فروق دالة في نمط المعالجة المتتابعة بين التلاميذ العاديين ونظرائهم من ذوي صعوبات تعلم الكتابة والرياضيات في اتجاه عينة التلاميذ العاديين; كما دلت النتائج إلى وجود فروق دالة في نمط المعالجة المتزامنة بين التلاميذ العاديين ونظرائهم من ذوي صعوبات تعلم الكتابة والرياضيات في اتجاه عينة ذوي صعوبات تعلم الكتابة والرياضيات; وعدم وجود فروق دالة في نمط المعالجة المركب بين التلاميذ العاديين ونظرائهم من ذوي صعوبات تعلم الكتابة والرياضيات; وأشارت أيضاً إلى وجود فروق دالة في الإدراك البصري بين التلاميذ العاديين وذوي صعوبات تعلم الكتابة والرياضيات في اتجاه عينة التلاميذ العاديين; وجود فروق دالة في الذاكرة البصرية بين التلاميذ العاديين وذوي صعوبات تعلم الكتابة والرياضيات في اتجاه عينة التلاميذ العاديين.

كما اهتمت دراسة (ليندا الراشد، ٢٠١٠)، بالوقوف على نسب شيوع صعوبات الإدراك البصري لدى ذوات صعوبات تعلم القراءة، والوقوف على معدلات نمو مهارات الإدراك البصري لدى ذوات صعوبات التعلم والعاديات، والكشف عن طبيعة العلاقة بين مهارات الإدراك البصري والتحصيل في القراءة باختلاف طبيعة المرحلة النمائية لذوات صعوبات التعلم، وكذلك الوقوف على مهارات الإدراك البصري الأكثر تلازماً مع صعوبات تعلم القراءة، وأشارت إلى وجود فروق بين متوسطات التلميذات ذوات صعوبات التعلم والعاديات في القراءة بالمراحل النمائية الثلاث في (مهارة الذاكرة المتتالية، والدرجة الكلية)، ومرحلة الطفولة المبكرة والوسطى فكانت الفروق في (التمييز البصري، والذاكرة المتتالية، والدرجة الكلية)، أما بمرحلة الطفولة المبكرة فظهرت الفروق

في (التمييز البصري، والذاكرة البصرية، والعلاقات المكانية، والذاكرة المتتالية، والدرجة الكلية)، وكانت الفروق بمرحلة الطفولة الوسطى في (التمييز البصري، وثبات الصيغة، والذاكرة المتتالية، والإغلاق البصري، والدرجة الكلية)، أما مرحلة الطفولة المتأخرة فكان الفرق في (مهارة الذاكرة المتتالية، والدرجة الكلية) وجميع تلك الفروق كانت في اتجاه التلميذات العاديات في القراءة وكان أكبر فرق في مهارة العلاقات المكانية بمرحلة الطفولة المبكرة والطفولة الوسطى بينما كانت مهارة الإغلاق البصري هي الأقل، أما بمرحلة الطفولة المبكرة والطفولة المتأخرة فكان أكبر فرق في مهارة العلاقات المكانية وكانت مهارة الذاكرة المتتالية هي الأقل، وظهرت الفروق بين مرحلة الطفولة المتوسطة والطفولة المتأخرة في مهارات الإدراك البصري في اتجاه المجموعة الأكثر ارتقاءً، ماعدا مهارتي الذاكرة البصرية والذاكرة المتتالية. وكان أكبر فرق في مهارة التمييز البصري بينما كانت مهارة العلاقات المكانية هي الأقل.

أيضاً سعت دراسة (إبراهيم القريوتي، ٢٠١٠)، إلى الوقوف على التمييز السمعي والبصري لدى التلاميذ العاديين وذوي صعوبات التعلم. اشتملت عينة البحث على مجموعتين، الأولى خضعت لاختبار التمييز السمعي، تكونت من (١٨٤) موزعين كالتالي: (٧٤ من التلاميذ العاديين; و١١٠ من التلاميذ ذوي صعوبات التعلم); والمجموعة الاخرى خضعت لاختبار التمييز البصري، وتكونت من (٩٣) تلميذاً وتلميذة موزعين كالآتي (٤٧ من التلاميذ العاديين و٤٦ من التلاميذ ذوي صعوبات التعلم). وأظهرت نتائج البحث وجود فروق دالة إحصائياً في درجة التمييز السمعي لدى أفراد المجموعة الأولى من التلاميذ العاديين وذوي صعوبات التعلم في اتجاه التلاميذ العاديين، أما بالنسبة إلى التمييز البصري فقد أظهرت نتائج المجموعة الثانية وجود فروق دالة إحصائياً بين التلاميذ العاديين وذوي صعوبات التعلم في اتجاه التلاميذ العاديين.

أما عن الدلالات التمييزية الفارقة في أبعاد الإدراك البصري والكشف عن أنماط إدراكية بصرية يمكن الوصول إليها للتمييز بين كل من التلاميذ ذوي صعوبات القراءة وذوي صعوبات الرياضيات جاءت دراسة (عبدالعزيز العجمي، ٢٠١٠); حيث تكونت العينة من (٢١٦) تلميذاً وتلميذة من تلاميذ المرحلتين الابتدائية والمتوسطة بدولة الكويت, بواقع(١١١) تلميذاً, و(١٠٥) تلميذات,

موزعين على فئتين تشخيصيتين بواقع (٢١٦) تلميذاً وتلميذة من ذوي صعوبات التعلّم, و(١٠٠) تلميذ وتلميذة من العاديين, وللتحقق من فروض البحث استخدم الباحث اختبار الذكاء غير اللغوي, اختبار مهارات الإدراك البصري المعدّل لـ "موريسون جاردنر", ومقاييس التقدير التشخيصية لصعوبات التعلم. كشفت نتائج التحليل عن وجود دلالات تمييزية دالة إحصائياً بين التلاميذ ذوي صعوبات القراءة والعاديين من جهة, وبين التلاميذ ذوي صعوبات الرياضيات والعاديين من جهة أخرى في جميع أبعاد مقياس مهارات الإدراك البصري في اتجاه التلاميذ العاديين, كما أشارت النتائج عن وجود دلالات تمييزية دالة إحصائياً بين التلاميذ ذوي صعوبات القراءة, وذوي صعوبات الرياضيات في كل من بعد التمييز البصري, والذاكرة البصرية في اتجاه ذوي صعوبات الرياضيات; وكشفت النتائج كذلك وجود اختلاف دال في الدلالات التمييزية لمقياس مهارات الإدراك البصري في تحديد التلاميذ ذوي صعوبات القراءة وذوي صعوبات الرياضيات الذين بلغت أعمارهم (٩) سنوات, وأن هناك أنماطاً إدراكية متمايزة في كل من بُعد التمييز البصري, وبُعد الذاكرة البصرية, في اتجاه التلاميذ ذوي صعوبات الرياضيات.

كذلك وبهدف الوقوف على مهام الإدراك البصري لدى ذوي صعوبات التعلم، أجرت (مروى محمد، ٢٠١٢)، دراسة عن أثر تدريب الإدراك البصري في تحسين مهارات القراءة والكتابة لدى ذوي صعوبات التعلم بالحلقة الأولى من التعليم الأساسي. على عينة مكونة من (٢٨) تلميذاً من الجنسين (٢٢ ذكراً، و٦ إناث) من الصف الثالث، تم تقسيمهم إلى مجموعتين (تجريبية وضابطة). تم استخدام اختبار القدرات العقلية من (٧:٩) سنوات، وتطبيق محكي الاستبعاد والتباعد، واختبار القراءة الجهرية لجودن ١٩٧٧، واختبار الكتابة لجودن ١٩٧٧، وأداة تشخيص الإدراك البصري للعسر القرائي والكتابي، والبرنامج العلاجي لصعوبات القراءة والكتابة. أظهرت النتائج وجود فروق دالة إحصائيا بين متوسطي درجات الأفراد بالمجموعة التجريبية قبل وبعد تطبيق البرنامج على الاختبار الشفهي للقراءة في اتجاه القياس البعدي; ووجدت فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات الأفراد بالمجموعتين التجريبية والضابطة في القياس البعدي لاختبار القراءة الشفهي في اتجاه المجموعة التجريبية; فيما

أشارت النتائج إلى وجود فروق دالة إحصائيا بين متوسطات درجات الأفراد بالمجموعة التجريبية قبل وبعد تطبيق البرنامج، على جميع أبعاد الاختبار الكتابي, والدرجة الكلية للاختبار في اتجاه القياس البعدي.

كذلك سعت دراسة (عبد الحفيظ زتشي، ومحمد الأمين حجاج، ٢٠١٣)، معرفة ما إذا كان لاضطراب الإدراك البصري علاقة بالسيطرة المخية لدى ذوي صعوبات تعلم الرياضيات. تمّ اختيار عينة مكونة من (١٠) تلاميذ يعانون من صعوبات تعلم الرياضيات ما بين (١١-١٢سنة) في الصف الخامس الابتدائي; وقد بينت نتائج البحث أن الحالات العشر التي تعاني من صعوبات تعلم الرياضيات تعاني كذلك من اضطرابات في الإدراك البصري بنوعيه صعوبة إدراك الأشكال والعلاقات المكانية، وصعوبة سرعة الإدراك البصري أو البطء الإدراكي البصري، بدرجات متفاوتة مهما كان نمط السيطرة المخية لديهم (الأيمن، أو الأيسر، أو المتكامل)، كما أشارت النتائج إلى أن التلاميذ ذوي صعوبات تعلم الرياضيات والذين يعتمدون على النصف الأيسر من المخ (الأيامن) يعانون من اضطراب الإدراك البصري بدرجة أكبر من التلاميذ الذين يعتمدون على النصف الأيمن (الأعاسر).

واعتماداً على برنامج تدريبي تعليمي لعلاج صعوبات الإدراك البصري لدى التلاميذ ذوي صعوبات التعلم، اهتمت دراسة (حيدر الموسوي، ٢٠١٣)، بالتلاميذ ذوي صعوبات الإدراك البصري كصعوبة من صعوبات التعلم في الصف الرابع بالمدارس ببغداد، حيث قام الباحث بإعداد أداة لتشخيص التلاميذ ذوي صعوبات الإدراك البصري وفق نظرية " كيرك Kirk "; وبصورتين الأولى (نظرية) يجيب عنها المعلم والأخرى (عملية) يجيب عنها التلاميذ، وتم بناء برنامج تدريبي تعليمي وفق قوانين التنظيم الإدراكي لنظرية الجشطالت. وأظهرت النتائج وجود فرق دال إحصائياً بين متوسطي درجات القياس القبلي والقياس البعدي للمجموعة التجريبية في صعوبات الإدراك البصري، كما هناك فرق دال إحصائياً بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في القياس البعدي لصعوبات الإدراك البصري في اتجاه المجموعة التجريبية.

كما سعت (سعيدة لعجال، ٢٠١٥)، في دراستها إلى الكشف عن مدى وجود علاقة بين أنماط التعلم والتفكير (أيمن، أيسر، متكامل)، وكلاً من الاتجاه نحو مادة الرياضيات ودافعية الإنجاز، وفحص الفروق بين المتفوقين دراسياً وذوي صعوبات التعلم في الرياضيات في هذه المتغيرات. اعتماداً على اختبار تورانس لأنماط التعلم والتفكير للتعرف على أنماط السيطرة المخية لدى العينة. تكونت عينة البحث من (٤٠) تلميذاً وتلميذة من تلاميذ السنة الخامسة الابتدائي، وقد أسفرت نتائج البحث عن وجود علاقة بين أنماط التعلم والتفكير (أيمن، وأيسر، ومتكامل) ودافعية الإنجاز; ووجود فروق دالة إحصائياً بين متوسطات درجات التلاميذ على مقياس أنماط التعلم والتفكير في النمط الأيمن في اتجاه ذوي صعوبات التعلم الرياضيات، والنمط المتكامل في اتجاه المتفوقين دراسياً في الرياضيات وعدم وجود فروق بين العينتين في النمط الأيسر.

تعقيب على الدراسات السابقة:

١) لم تحسم الدراسات السابقة سيطرة أي من أنماط التعلم والتفكير على أداء ذوي صعوبات التعلم ففي حين أشارت دراسة "سعيدة لعجال ٢٠١٥" ، إلى سيطرة النمط الأيمن على حساب النمط الأيسر والمتكامل لدى ذوي صعوبات تعلم القراءة والرياضيات، باعتبار أن تلك الصعوبات تحتاج إلى قدرات التخيل والتصور البصري وهي من خصائص النمط الأيمن للمخ. عارضت تلك النتائج دراسة "عبد الحفيظ زتشي ومحمد الأمين حجاج ٢٠١٣، حيث أشارت إلى سيطرة النمط الأيسر; ودراسة " سليمة مقديش ٢٠٠٥" التي أوضحت سيطرة النمط المتكامل.

٢) اعتمدت أغلب تلك الدراسات على التقييم السيكومتري لصعوبات التعلم، اعتماداً على درجات الاختبارات التحصيلية في اللغة العربية والرياضيات كمحك لظهور صعوبات تعلم القراءة والحساب، ومقاييس التقدير التشخيصية الخاصة بصعوبات التعلم، كما اعتمدت في أغلبها على المنهج الوصفي المقارن للتعرف على الفروق في القدرات المعرفية والوظيفية التي قد تظهر لدى تلك الفئة من الطلاب مقارنة بالعاديين في مجالات القراءة والحساب وصعوبات الإدراك البصري والسمعي.

(٨) فروض البحث:

تم صياغة الفرض التالي لاختبار مدى صحته:

" توجد فروق دالة إحصائياً بين مجموعات السيطرة المخية الثلاثة (مجموعة سيطرة النمط الأيمن، ومجموعة سيطرة النمط الأيسر، ومجموعة سيطرة النمط المتكامل) من طلاب المرحلة الإعدادية ذوي صعوبات التعلم، في الأداء على مهارات الإدراك البصري السبعة (التمييز البصري، والذاكرة البصرية، والعلاقات المكانية البصرية، وثبات الشكل البصري، وذاكرة التسلسل البصري، والشكل والأرضية البصرية، والإغلاق البصري) كما تقيسها أداة البحث."

(٩) المنهج والإجراءات:

اعتمد الباحث على المنهج الوصفي المقارن، لاعتباره المنهج المناسب لطبيعة البحث الحالي، كطريقة لجمع البيانات الخاصة بالبحث وتحليلها.

(١٠) عينة البحث:

تكونت عينة البحث الحالي من الطلاب ذوي صعوبات التعلم الملتحقين بمرحلة التعليم الإعدادي (التعليم العام), ممثلين لشريحتي البحث (الذكور، والإناث); وتكونت عينة البحث الكلية من (٧٠) مبحوثاً من الجنسين (٤٠ من الذكور، ٣٠ من الإناث); واشتملت على فئات (٢٢ طالبا وطالبة ذوي سيطرة النمط الأيمن، و٣٥ طالباً وطالبة ذوي سيطرة النمط الأيسر، و ١٣ طالبا وطالبة ذوي سيطرة النمط المتكامل); بلغ المتوسط العُمري لعينة الطلاب الذكور (١١.٢٣) بانحراف معياري قدره (٠.٤٥) لطلاب الصف الأول الإعدادي، ومتوسط قدره (١٢.١٧) بانحراف معياري قدره (٠.٣٦) لطلاب الصف الثاني الإعدادي; أما عينة الإناث فبلغ المتوسط العُمري لطالبات الصف الأول الإعدادي (١١.٢٧) بانحراف معياري قدره (٠.٤٣)، وطالبات الصف الثاني الإعدادي بلغ متوسط أعمارهنَّ (١٢.٣٥) بانحراف معياري قدره (٠.٢٣).

(١١) أدوات البحث:

(أولاً) مقياس الفرز العصبي السريع لفرز التلاميذ أصحاب صعوبات التعلم[١]:

المقياس من وضع "مارجريت موتي، وهارولد ستيرلينج، ونورما سبولدنج" (١٩٨٧)، وأعده للعربية " مصطفي محمد كامل(١٩٩٨م)، وأعاد نشره (٢٠٠٥م)، وهو اختبار فردى مختصر يستغرق تطبيقه حوالي

[١] **Quick Neurological Screening *Test (QNST)* .**

(٢٠دقيقة)، ومصمم للفرز المبدئي السريع للتكامل العصبي في ارتباطه بالتعلم. يتكون المقياس من سلسلة من المهام المشتقة من فحص عدد من الأطفال العاديين وذوي الخلل العصبي المرتبط بصعوبات التعلم، يقوم أحد الملاصقين للتلميذ (الوالدين، المعلم، الأخصائي النفسي، المرشد الطلابي،...) بالإجابة عليها من خلال الملاحظة اليومية للتلميذ; وهذه المهام موزعة على (١٥) اختبار فرعياً هي: مهارة اليد، والتعرف على شكل ونسخه، والتعرف على شكل حين يرسم باللمس على راحة اليد، ومتابعة شيء متحرك بالعين، ومحاكاة الأصوات، ولمس الأنف بالأصبع، وعمل دائرة بالإصبع الإبهام وبقية الأصابع، ولمس اليد والخد في نفس الوقت، والحركات السريعة المتكررة والعكسية لليدين، وفرد الذراعين والرجلين، والمشي التبادلي، والوقوف على رجل واحدة، والوثب على قدم واحدة (الحجل)، والتمييز بين اليسار واليمين، وأنماط السلوك الشاذ.

(أولاً) طريقة التصحيح:

لكل اختبار فرعي تقدير خاص به، وتجمع الدرجة الكلية للاختبارات الفرعية (١٥)، وتصنف الدرجة الكلية على الاختبار إلى ثلاثة أقسام لكل منها دلالة: الدرجة العالية (٥٠ فأكثر) وتشير إلى أن التلميذ يحتمل أن يعانى من مشكلات في التعلم، ودرجة الشك (٢٥- ٥٠) وتشير إلى وجود عرض أو أكثر من أعراض الخلل العصبي المرتبط بصعوبات التعلم، أما الدرجة العادية (صفر – ٢٥) فيحصل عليها التلاميذ الذين لا يحتمل أن تكون لديهم صعوبات تعلم محددة.

(ثانياً) الخصائص السيكومترية للمقياس:

تم التحقق من الخصائص السيكومترية للمقياس، على العينة الاستطلاعية البالغ عددها (ن= ٣٢)، بمتوسط عمري بلغ (١١.٤٨)، وانحراف معياري مقداره (٠.٣٨)، وكانت النتائج كالتالي:

(أ) صدق المقياس:

(١) صدق التكوين الفرضي[١]:

تم حساب معامل ارتباط درجة كل بند من بنود المقياس، والدرجة الكلية للمقياس بعد حذف درجة البند، ويوضح الجدول التالي معاملات الارتباط لدرجات بنود المقياس والدرجة الكلية ودلالتها:

[١] Construct Related Validity.

جدول (٢)
معامل الارتباط بين بنود المقياس والمجموع الكلي

رقم البند	ارتباطه بالدرجة الكلية	رقم البند	ارتباطه بالدرجة الكلية	رقم البند	ارتباطه بالدرجة الكلية	رقم البند	ارتباطه بالدرجة الكلية
١	٠.٦٣**	٥	٠.٥١**	٩	٠.٦٩**	١٣	٠.٧٩**
٢	٠.٥٩**	٦	٠.٤٢*	١٠	٠.٤٧**	١٤	٠.٥٤**
٣	٠.٥٤ **	٧	٠.٦٣*	١١	٠.٤١*	١٥	٠.٥٤**
٤	٠.٣٩*	٨	٠.٥٤**	١٢	٠.٦٤**		

* دال عند مستوى ٠.٠٥
** دال عند مستوى ٠.٠١

يتضح من الجدول (٢)، وجود ارتباط دال بين درجات بنود الاختبار، والدرجة الكلية للمقياس مما يعطي ثقة في تطبيقه.

(٢) صدق المقارنة الطرفية:

تم ترتيب درجات العينة الاستطلاعية (ن = ٣٢) ترتباً تنازلياً، ثم قام الباحث بمقارنة درجات المجموعتين المتطرفتين في الأداء على المقياس حيث تم تحديد (٨) استمارات تمثل الأفراد ذوي الدرجات العليا(الرُبيع الأعلى)، و(٨) استمارات تمثل الأفراد ذوي الدرجات الدنيا(الرُبيع الأدنى)، وتتم هذه المقارنة عن طريق حساب الدلالة الإحصائية للفرق بين المتوسطين، فإذا كانت هناك فروق دالة إحصائياً بين متوسط درجات الرُبيع الأعلى، ومتوسط درجات الرُبيع الأدنى يمكن القول بأن الاختبار صادق وفيما يلي توضيح لتلك النتائج:

جدول (٣)
المتوسط (م) والانحراف المعياري (ع) لمقياس الفرز العصبي السريع وقيمة (ت) للرُبيع الأعلى والرُبيع الأدنى (ن=١٦)

المقياس	القياس	م	ع	قيمة (ت)	الدلالة
الفرز العصبي السريع	الرُبِيع الأعلى	٦٩.٦٢	٥.٥٢	٩.٤٧ **	دال عند٠.٠١ في اتجاه الرُبيع الأعلى
	الرُبِيع الأدنى	٤٩.٣٧	٢.٤٤		

يتضح من الجدول (٣)، وجود فروق دالة إحصائياً بين درجات الرُبِيع الأعلى، ودرجات الرُبِيع الأدنى لدى العينة الاستطلاعية على مقياس الفرز العصبي السريع، بما يشير إلى تمتع المقياس بدرجة جيدة من القدرة على التمييز.

(ب) ثبات المقياس:

(١) معامل ثبات ألفا كرونباخ:

تم حساب الثبات باستخدام معامل ألفا كرونباخ، وبلغ معامل الثبات لبنود المقياس الكلي (٠.٧٤) ،حيث يُعد معامل ثبات جيد ومطمئن للتطبيق.

(٢) معامل ثبات التجزئة النصفية[١]:

تم حساب ثبات القسمة النصفية (فردى – زوجي) لمقياس الفرز العصبي السريع، وتصحيح الطول باستخدام معادلة سبيرمان– براون، وذلك على العينة الاستطلاعية (ن=٣٢)، حيث بلغ معامل ثبات التجزئة النصفية لبنود المقياس قبل تصحيح الطول (٠.٦٨) وبعد تصحيح الطول بلغ (٠.٩٢). وتُعد معاملات الثبات السابقة معاملات ثبات مرتفعة ومطمئنة للتطبيق.

(٢) مقياس أنماط التعلم والتفكير:

أعد هذا المقياس "تورانس وزملاؤه" عام ١٩٧٩، وأطلقوا عليه أسلوبك أو طريقتك في التعلم والتفكير[٢]، لتحديد مدى اعتماد الفرد على النصف الكروي الأيسر أو الأيمن للمخ أو كليهما معاً (المتكامل)، لتصنيف الأفراد في ضوء مفهوم النصف الكروي المسيطر للمخ، بعد تحليلهم لوظائف النصفين الكرويين للمخ على أساس نتائج عدة دراسات ما بين عامي (١٩٧٤- ١٩٧٨)، وقد أسفرت نتائج تلك الدراسات عن إعداد ثلاث صور هي (أ، ب، ج) (صلاح مراد، ١٩٩٤). ونظرا للحاجة الشديدة إلى معرفة أنماط التعلم والتفكير لدى الأطفال، وتصنيفهم في ضوء مفهوم النصفين الكرويين للمخ إلى مجموعات مختلفة ذات نمط أيسر، أو أيمن، أو متكامل، قام " تورانس وزملاؤه " بتطوير وإعداد صيغة جديدة من هذا المقياس تصلح للاستخدام مع الأطفال، وقد ترجمه وأعده للبيئة العربية "أنور رياض; وأحمد عبادة" عام ١٩٨٦، كما أعاد تقنينه كلاً من "حمدي شاكر " عام ١٩٩١; و"عماد عبد المسيح عام ١٩٨٨.

(أولاً) وصف المقياس، وتطبيقه:

يشمل المقياس في صورته (أ) المعدة للأطفال، بداية من الصف الخامس الابتدائي، وحتى الصف الثالث الإعدادي (المرحلة المتوسطة من التعليم)، على

---

[١] Split-half.

[٢] Your Style of Learning and Thinking.

(٣٨) مجموعة من العبارات، تحتوى كل مجموعة على ثلاثة اختيارات مختلفة متعلقة بوظائف النصفين الكرويين للمخ حيث تتعلق إحدى العبارات بالنصف الأيمن للمخ، والأخرى بالنصف الأيسر للمخ، والثالثة بتكامل النصفين الكرويين للمخ. ويُطبق المقياس بصورة جماعية مع التأكد من فَهم الطلاب لعباراته، ويمكن توضيح بعض العبارات للطلاب، يطلب قراءة العبارات اختيار أحد الاختيارات التي يرى الطالب أنها تصفه بدرجة أكبر من غيرها وذلك بوضع علامة (√) أمام العبارة، وغير مسموح باختيار أكثر من عبارة في كل مجموعة من العبارات، ويستغرق تطبيق المقياس حوالي ٢٥ دقيقة.

(ثانياً) طريقة تصحيح المقياس، وتحديد نمط السيطرة المخية:

يتم إعطاء درجة للفرد على العبارات التي يختارها لتتحدد درجة كل نمط من الأنماط الثلاثة، وفقاً لاختيار الطالب للعبارة (" أ " نمط أيمن، "ب" نمط أيسر، "ج" نمط متكامل).وفي حالة التصنيف للأنماط الثلاثة لتحديد النمط المسيطر، يتم تحديد درجة معينه لكل نمط يتم في ضوئها عملية التصنيف, هذه الدرجة عبارة عن(متوسط درجة النمط + واحد انحراف معياري) وكل فرد يحصل على درجة مساوية لهذه الدرجة أو أعلى منها يصنف تبعاً لذلك النمط.

(ثالثاً) الخصائص السيكومترية للمقياس:

قام الباحث بالتحقق من الخصائص السيكومترية لمقياس أنماط التعلم والتفكير للأطفال، على العينة استطلاعية بلغ عددها (ن= ٣٢)، بمتوسط عمري بلغ (١١.٤٨)، وانحراف معياري مقداره (٠.٣٨)، وكانت النتائج كالتالي:

(أ) صدق المقياس:

(١) الصدق التنبؤي[١]:

قام الباحث بحساب معاملات ارتباط أبعاد مقياس أنماط التعلم والتفكير للأطفال مع الدرجة التحصيلية في مادة اللغة العربية، ومادة الرياضيات للطلاب ذوي صعوبات التعلم من أفراد العينة الاستطلاعية، والجدول التالي يوضح معاملات الارتباط ودلالتها:

[١] Predictive Validity.

جدول (٤)

معاملات الارتباط بين الدرجة على مقياس أنماط التعلم والتفكير والدرجة التحصيلية في مادتي اللغة العربية والرياضيات (ن= ٣٢)

نمط السيطرة المخية	معامل الارتباط باللغة العربية	معامل الارتباط بالرياضيات
مجموعة النمط الأيمن	- ٠.٣٩	- ٠.٥٦ *
مجموعة النمط الأيسر	٠.٦٤ **	- ٠.٠٢
مجموعة النمط المتكامل	- ٠.٠٤	٠.٠٦

* دال عند مستوى ٠.٠٥

** دال عند مستوى ٠.٠١

يشير الجدول (٤)، إلى وجود ارتباط سالب ودال بين درجة النمط الأيمن والتحصيل في مادة الرياضيات; وارتباط موجب ودال بين درجة النمط الأيسر والتحصيل في مادة اللغة العربية، مما يعتبر مؤشراً مقبولاً لتطبيق المقياس واستخدامه بالبحث، وهو ما اشار اليه (صلاح مراد، ١٩٨٨، ٤١٥- ٤٦١).

(٢) صدق المجموعات المتناقضة:

اعتماداً على الدراسات التي تؤيد أن النشاطات الخاصة بالجانب الأيمن من الجسم محكومة مبدئياً بالنصف الأيسر من المخ، مما يعنى أن الميل لاستخدام النصف يمكن تفسيره على انه مؤشر لدعم وجهة النظر بأن نصف واحد من المخ أكثر نشاطاً من الآخر(Ashcraft; et al 1992; Connor,1997; رافع الزغول وآخرون٢٠٠٣; علي الديب١٩٩٤; عماد الزغول٢٠٠٧; كرستين تمبل٢٠٠٢; Sebastian,et al 2011). وبناءاً على ذلك تم مقارنة مجموعتين من الطلاب تم اختيارهم من العينة الاستطلاعية وفقاً لأربعة شروط:

- اليد المفضلة التي يستخدمها الطالب في الكتابة.
- اليد المفضلة التي يرفعها الطالب إلى أعلى حين يطلب منه ذلك.
- الرجل المفضلة التي يستخدمها الطالب في ركل الكرة الثابتة.
- الرجل المفضلة التي يبدأ بها الطالب الوقوف أو القفز أثناء اللعب.

بلغت مجموعة الأيامن "(ن = ٢٢) وتم مقارنتها بمجموعة الأشاول (ن= ١٠) وفيما يلي عرض لتلك النتائج:

جدول (٥)

دلالة الفروق بين الطلاب الأيامن والأشاول

المتغير	مجموعة الأيامن		مجموعة الأشاول		قيمة ت	مستوى الدلالة
	م	ع	م	ع		
النمط الأيمن	٩.٧٢	٢.٧٩	١٨.٩٠	١.٩١	-١٠.١٨**	دال عند ٠.٠١ في اتجاه الأشاول
النمط الأيسر	١٦.٢٢	٤.١٧	١٠.٧٠	٢.١٦	٤.٩٢ **	دال عند ٠.٠١ في اتجاه الأيامن
النمط المتكامل	١١.٩٥	٥.١٠	٨.٤٠	٢.٢٢	٢.٧٤ *	دال عند ٠.٠٥ في اتجاه الأيامن

*** دال عند مستوى ٠.٠٥**

**** دال عند مستوى ٠.٠١**

الدلالة عند مستوى ٠.٠٥= ٢.٠٤٢ عند مستوى ٠.٠١= ٢.٧٥٠

يتضح من الجدول (٥) أن قيمة "ت " لدى مجموعة النمط الأيمن دالة عند مستوى (٠.٠١) في اتجاه الأشاول، كما أنها لدى مجموعة النمط الأيسر دالة عند مستوى (٠.٠١) في اتجاه الأيامن، ولدى مجموعة النمط المتكامل كانت دالة عند مستوى (٠.٠٥) في اتجاه الأيامن، مما يعتبر مؤشراً جيداً لصدق المقياس وقدرته على التمييز.

(ب) ثبات المقياس:

(١) معامل ثبات ألفا كرونباخ:

تم حساب ثبات الأداة باستخدام معامل " ألفا كرونباخ"، ضمن حزمة البرامج الإحصائية المعروفة باسم SPSS، وكانت معاملات الثبات لبنود الاختبارات الفرعية الثلاثة والمقياس الكلي كالتالي:

جدول (٦)

معامل ثبات ألفا كرونباخ للأنماط الثلاثة لمقياس أنماط التعلم والتفكير

النمط	النمط الأيمن	النمط الأيسر	النمط المتكامل
معامل ثبات ألفا كرونباخ	٠.٦٩	٠.٦٦	٠.٦٤

تُعد معاملات الثبات السابقة معاملات ثبات جيدة ومطمئنة للتطبيق.

(٢) معامل ثبات إعادة التطبيق[١]:

تم حساب ثبات الاختبار مستخدماً طريقة إعادة التطبيق، علي عينة تكونت من (١٥) طالب وطالبة من أفراد العينة الاستطلاعية من الجنسين (٩ ذكور، و٦ إناث)، بفاصل زمني من ١٨-٢٠ يوم, وقد بلغت معاملات الثبات كما يلي:

جدول (٧)

معامل ثبات إعادة التطبيق للأنماط الثلاثة لمقياس أنماط التعلم والتفكير

النمط	النمط الأيمن	النمط الأيسر	النمط المتكامل
معامل ثبات إعادة التطبيق	٠.٨٣	٠.٩٧	٠.٩٨

تُعد معاملات الثبات السابقة معاملات ثبات جيدة ومطمئنة للتطبيق .

(٣) اختبار مهارات الإدراك البصرى (غير الحركي) المعدل:

يُعد اختبار مهارات الإدراك البصري (غير الحركي) TVPS "،" لموريسون جاردنر"، للمدى العمري (من أربع سنوات وحتى أقل من ١٣سنة) اختباراً معيارياً جيداً لقياس مهارات الإدراك البصري، تم إعداده لتحديد نقاط القوة والضعف في الإدراك البصري لدى الأفراد على أساس اختبارات الإدراك البصري غير الحركي، وتم نشره لأول مرة (١٩٨٢)، وتم مراجعته وإعداد النسخة المعدلة TVPS-R- المستخدمة بالبحث الحالي- عام (١٩٩٦) للمدى العمري (٥– ١٢.١١ سنة)،بنفس هدف النسخة الأصلية وهو قياس قوة وضعف الإدراك البصري (غير الحركي) لدى الفرد من خلال أساليب وطرق إدراك وفهم الفرد للأشكال المختلفة داخل تصنيف معين وطريقة تفسير وترجمة هذه الأشكال.

الخصائص السيكومترية للمقياس:

تم التحقق من الخصائص السيكومترية للمقياس على العينة الاستطلاعية البالغ عددها (ن= ٣٢)، بمتوسط عمري بلغ (١١.٤٨)، وانحراف معياري مقداره (٠.٣٨)، وكانت النتائج كالتالي:

(أ) صدق المقياس:

(١) صدق التكوين الفرضي:

يوضح الجدول التالي معاملات الارتباط لدرجات الاختبارات الفرعية للمقياس والدرجة الكلية ودلالتها:

---

[١] Test Re-test.

جدول (٨)

معاملات الارتباط بين درجات الاختبارات الفرعية والدرجة الكلية

م	الاختبار الفرعي	ارتباطه بالدرجة الكلية
١	مهارة التمييز البصري	٠.٧٦ **
٢	مهارة الذاكرة البصرية	٠.٦٩ **
٣	مهارة العلاقات المكانية	٠.٧٥ **
٤	مهارة ثبات الشكل	٠.٦٣ **
٥	مهارة ذاكرة التسلسل لبصري	٠.٦٩ **
٦	مهارة الشكل والخلفية	٠.٧١ **
٧	مهارة الإغلاق البصري	٠.٧٨ **

*** دال عند مستوى ٠.٠٥**

**** دال عند مستوى ٠.٠١**

يتضح من الجدول (٨) وجود ارتباطات مرتفعة ودالة بين درجات الاختبارات الفرعية، والدرجة الكلية للمقياس مما يعطي ثقة في تطبيقه .

(٢) صدق المقارنة الطرفية :

تمت المقارنة عن طريق حساب الدلالة الإحصائية للفرق بين المتوسطين للربيع الأعلى والربيع الأدنى، وفيما يلي توضيح لتلك النتائج:

جدول (٩)

المتوسط (م) والانحراف المعياري (ع) لمقياس مهارات الإدراك البصري (غير الحركي)المعدل، وقيمة (ت) للرُبيع الأعلى والرُبِيع الأدنى (ن=١٦)

الاختبار	القياس	م	ع	قيمة (ت)	الدلالة
التمييز البصري	الرُبِيع الأعلى	١٣.٠٠	٠.٧٥	٨.٤٥ **	دال عند ٠.٠١ في اتجاه الرُبِيع الأعلى
	الرُبِيع الأدنى	٦.٦٢	١.٩٩		
الذاكرة البصرية	الرُبِيع الأعلى	١٢.٥٠	١.٤١	١١.٩٦ **	دال عند ٠.٠١ في اتجاه الرُبِيع الأعلى
	الرُبِيع الأدنى	٥.٠٠	١.٠٦		

الاختبار	القياس	م	ع	قيمة (ت)	الدلالة
العلاقات المكانية	الرُبيع الأعلى	١٣.٢٥	١.٠٣	١٦.٣١ **	دال عند ٠.٠١ في اتجاه الرُبيع الأعلى
	الرُبيع الأدنى	٣.٧٥	١.٢٨		
ثبات الشكل	الرُبيع الأعلى	٩.٠٠	١.١٩	٨.٨٩ **	دال عند ٠.٠١ في اتجاه الرُبيع الأعلى
	الرُبيع الأدنى	٣.٧٥	١.١٦		
ذاكرة التسلسل البصري	الرُبيع الأعلى	١٢.٦٢	٠.٧٤	١٥.٨٢ **	دال عند ٠.٠١ في اتجاه الرُبيع الأعلى
	الرُبيع الأدنى	٥.٣٧	١.٠٦		
الشكل والأرضية	الرُبيع الأعلى	١١.٧٣	١.٠٦	٨.٤٨ **	دال عند ٠.٠١ في اتجاه الرُبيع الأعلى
	الرُبيع الأدنى	٥.٦٢	١.٥٩		
الإغلاق البصري	الرُبيع الأعلى	١١.٥٠	١.٧٧	٨.٨٣ **	دال عند ٠.٠١ في اتجاه الرُبيع الأعلى
	الرُبيع الأدنى	٤.٦٢	١.٣٠		
الدرجة الكلية	الرُبيع الأعلى	٧٧.١٢	٥.٨١	٩.٠٢ **	دال عند ٠.٠١ في اتجاه الرُبيع الأعلى
	الرُبيع الأدنى	٤٢.٠٠	٩.٣٥		

* دال عند مستوى ٠.٠٥

** دال عند مستوى ٠.٠١

يوضح الجدول (٩) وجود فروق دالة إحصائياً بين درجات الرُبيع الأعلى، والرُبيع الأدنى لمقياس مهارات الإدراك البصري، بما يشير إلى تمتع المقياس بدرجة جيدة من القدرة على التمييز.

(ب) ثبات المقياس:

(١) معامل ثبات ألفا كرونباخ:

تم حساب الثبات باستخدام معامل ألفا كرونباخ حيث بلغ معامل الثبات لبنود المقياس الكلي (٠.٨٣)، ويُعد معامل الثبات السابق معامل ثبات جيد ومطمئنة للتطبيق.

(٢) معامل ثبات إعادة التطبيق:

تم حساب ثبات المقياس مستخدماً طريقة إعادة التطبيق، علي عينة تكونت من (١٥) طالباً من أفراد العينة الاستطلاعية من الجنسين (٩ ذكور، و٦ إناث) بفاصل زمني من٢٠-٢٢ يوم, وبلغت معاملات الثبات كما يلي:

جدول (١٠)

يوضح معامل ثبات إعادة التطبيق للاختبارات الفرعية لمقياس مهارات الإدراك البصري(غير الحركي) المعدل

م	الاختبار الفرعي	معامل ثبات إعادة التطبيق
١	مهارة التمييز البصري	٠.٧١ **
٢	مهارة الذاكرة البصرية	٠.٨١ **
٣	مهارة العلاقات المكانية	٠.٧٨ **
٤	مهارة ثبات الشكل	٠.٧٣ **
٥	مهارة ذاكرة التسلسل البصري	٠.٨٣ **
٦	مهارة الشكل والخلفية	٠.٧٥ **
٧	مهارة الإغلاق البصري	٠.٨٢ **
٨	الدرجة الكلية للمقياس	٠.٩٣ **

تُعد معاملات الثبات السابقة معاملات ثبات جيدة ومطمئنة للتطبيق.

(١٢) المعالجة الإحصائية واستخراج النتائج:

تم إدخال البيانات ومعالجتها إحصائياً باستخدام حزمة البرامج الإحصائية للعلوم الاجتماعية المعروفة باسم SPSS، اعتماداً على الاختبار التائي لمعرفة دلالة الفروق بين متوسطات استجابات أفراد العينة الكلية على متغيرات الدراسة.

ينص الفرض على:

" توجد فروق دالة إحصائياً بين مجموعات السيطرة المخية الثلاثة (مجموعة سيطرة النمط الأيمن، ومجموعة سيطرة النمط الأيسر، ومجموعة سيطرة النمط المتكامل) من طلاب المرحلة الإعدادية ذوي صعوبات التعلم، في الأداء على مهارات الإدراك البصري السبعة (التمييز البصري، والذاكرة البصرية، والعلاقات المكانية البصرية، وثبات الشكل البصري، وذاكرة التسلسل البصري، والشكل والأرضية البصرية، والإغلاق البصري) كما تقيسها أداة البحث."

للتحقق من صحة الفرض السابق، ومعرفة مستويات الدلالة قام الباحث باستخدام اختبار تحليل التباين في اتجاه واحد "One Way NOVA"،

لاختبار دلالة الفروق بين أنماط السيطرة المخية الثلاثة، ويوضح العرض التالي نتائج تحليل التباين وحساب الدلالة على جميع المتغيرات:

جدول (١١)

تحليل التباين في اتجاه واحد لدلالة الفروق بين درجات أنماط السيطرة المخية الثلاث لدى عينة الدراسة الكلية على الأبعاد السبعة لمقياس مهارات الإدراك البصري(غير الحركي)

الأبعاد	مصدر التباين	مجموع المربعات	درجة الحرية	متوسط المربعات	قيم ف	الدلالة
التمييز البصري	بين المجموعات	٢٨.٩٢	٢	١٤.٤٦	٢.١٥	غير دال
	داخل المجموعات	٤٤٩.٧٧	٦٧	٦.٧١		
	التباين الكلى	٤٧٨.٧٠	٦٩			
الذاكرة البصرية	بين المجموعات	٧.٥٦	٢	٣.٧٨	٠.٥٣	غير دال
	داخل المجموعات	٤٧٧.٩٢	٦٧	٧.١٣		
	التباين الكلى	٤٨٥.٤٨	٦٩			
العلاقات المكانية البصرية	بين المجموعات	٨.٧٦	٢	٤.٣٨	٠.٤٧	غير دال
	داخل المجموعات	٦١٤.١٠	٦٧	٩.١٦		
	التباين الكلى	٦٢٢.٨٧	٦٩			
ثبات الشكل البصري	بين المجموعات	٧.٥٩	٢	٣.٧٩	٠.٦٣	غير دال
	داخل المجموعات	٤٠٣.٣٩	٦٧	٦.٠٢		
	التباين الكلى	٤١٠.٩٨	٦٩			
ذاكرة التسلسل البصري	بين المجموعات	٣.٢٢	٢	١.٦١	٠.٢٤	غير دال
	داخل المجموعات	٤٤٨.٢٦	٦٧	٦.٦٩		
	التباين الكلى	٤٥١.٤٨	٦٩			
الشكل والأرضية البصرية	بين المجموعات	٢٠.٦٦	٢	١٠.٣٣	٢.٤٥	غير دال
	داخل المجموعات	٢٨١.٩٨	٦٧	٤.٢٠		
	التباين الكلى	٣٠٢.٦٤	٦٩			

الأبعاد	مصدر التباين	مجموع المربعات	درجة الحرية	متوسط المربعات	قيم ف	الدلالة
الإغلاق البصري	بين المجموعات داخل المجموعات التباين الكلى	١٣.٨٠ ٣٨٦.٠٣ ٣٩٩.٨٤	٢ ٦٧ ٦٩	٦.٩٠ ٥.٧٦	١.١٩	غير دال

يشير الجدول (١١) إلى عدم وجود فروق دالة إحصائياً بين مجموعات السيطرة المخية الثلاث لدى العينة الكلية على أي من مهارات الإدراك البصري السبعة .

تتفق تلك النتائج مع ما أشارت إليه دراسات(Felder & Henriques 1995، لطفي إبراهيم٢٠٠٠، David Sosa 200 ، وجيه محجوب ٢٠٠٢، السيد الجبلي ٢٠٠٥، سليمان يوسف ٢٠٠٥، نسرين حمش٢٠١٠) في التأكيد على أهمية الوظيفة التكاملية للمخ واشتراك كلا نصفي المخ في أداء المهام المعرفية التي تحتاج إلى تنفيذ أكثر من مهمة في آن واحد; كما تدعم تلك النتائج ما اتجه إليه "ستين (Stein,2017) ومع التوجه النظري لعدد من الدراسات في مجال علم النفس الفيزيولوجي منها(دراسة توماس Thomas, 2001، ودراسة كورين Coren 1993) التي توضح أهمية دور الجسم الجاسئ الذي يقوم بعكس الوظائف بين النصفين الكرويين في المخ ومختلف أجزاء الجسم، من خلال تمرير الإشارات العصبية من نصف لآخر في حالة ورودها إلى المخ من أي جزء من أجزاء الجسم، حيث أن المجال البصري الأيسر يتم تَمثيلُه في النصف الأيمن من المخ والمجال البصري الأيمن يتم تَمثيلُه في النصف الأيسر من المخ ويقوم الجسم الجاسئ بربط نصفي المجال حيث يتم وصل منتصف التمثيل في أحد نصفي المخ مع منتصف التمثيل في النصف الآخر من المخ فتتوحد الَتمثيلات البصرية، مما يؤدي إلى عدم تفضيل أي من أنماط السيطرة المخية على الآخر في عدد من الوظائف المعرفية ومنها مهارات الإدراك البصري، التي تحتاج إلى تفاعل بين نصفي المخ لإنتاج الاستجابة البصرية المطلوبة(في: زياد بركات، ٢٠٠٥).

كما يُمكن تفسير ذلك في ضوء طرق المُدْرَك البصري حيث يستخدم الجهاز البصري لدى الإنسان طرق عدة لمعالجة مكونات الشكل وإدراكه، وهذه الطرق هي: طريقة تحليل الشكل إلى مكوناته الأساسية، فعملية إدراك الشكل

وفقًا لهذه الطريقة تتم من خلال تحليل الشكل إلى مكوناته الأساسية والتي يجب أن تكون ثابتة في هذا الشكل، إذ يتم التعرف إلى هذه المكونات بالاستعانة بالمعلومات المخزنة عن هذا الشكل في الذاكرة البصرية; الطريقة الثانية هي: المعالجة وفقًا للبيانات وتحدث في الشبكية حيث تتلقى المستقبلات الضوئية المعلومات الأساسية عن هذا الشكل مثل الملامح المميزة له، واتجاه الخطوط إن وجدت، واختلاف الإضاءة والألوان ودرجة النصوع والعلاقات المختلفة بين مكونات الشكل; وأخيراً المعالجة وفقًا للمفاهيم التي تتم في المراكز البصرية بالقشرة المخية حيث تشارك فيها المعلومات المخزنة عن هذا الشكل في الذاكرة البصرية وكذلك خبرات الفرد السابقة والاستراتيجيات التنظيمية العامة، وتوقعات الفرد المبنية على معرفته بالبيئة المحيطة وبالأحداث السابقة وبالسياق الذي يوجد فيه هذا الشكل من خلال كل ما سبق، وبالاستعانة بالمعلومات التي جمعتها الشبكية في مرحلة معالجة البيانات (وهذا يتطلب تفاعل جانبي المخ في إصدار الاستجابة من خلال المُدْرَك البصري والخبرات اللفظية والبيئية السابقة عن هذا المُدْرَك)، يقوم الجهاز البصري بعملية تجميع وتكامل لملامح هذا الشكل وإدراكه بناء على توقعات الفرد وخبراته السابقة، ومع هذا التشابك والتفاعل يصعب معه تفضل جانب على آخر من جانبي المخ(أحمد علي، وفائقة بدر،٢٠٠١).

وتشير (خديجة بن فليس،٢٠٠٩)، إلى أنه من أهم الصعوبات التي يواجهها الأطفال ذوي صعوبات التعلم تلك المتعلقة باستراتيجيات تشفير المعلومات في الذاكرة (الترميز: وهي من خصائص النصف الكروي الأيسر وفق نموذج "تورانس") خاصة الترميز البصري أي تمثيل المعلومات في الذاكرة حسب مظهرها البصري الدال عليها، ذلك أن عملية الترميز هي الأسلوب الذي تنظم به الذاكرة البصرية المهام ابتداءً من تقديم المهمة حتى صدور الاستجابة; كما أن عملية الذاكرة ترتبط ارتباطاً وثيقاً بعملية الإدراك البصري، فكلما كان الإدراك البصري للمثيرات سليما كلما أثر ذلك إيجاباً على سير عملية الذاكرة البصرية وسهل عملية التخزين والاسترجاع والعكس صحيح وهذا ما أشارت إليه نظرية "إدراك الشكل بناءًا على نموذج" والتي ترى بأن إدراك الشكل (الحرف، الرقم، العملية الحسابية .....) يستند إلى نموذج موجود مسبقا في الذاكرة البصرية للفرد، وفي حالة غياب هذا النموذج يتأثر الإدراك سلباً.

(١٣) توصيات البحث:

يوصي البحث الحالي بعدد من الإجراءات التي من شانها المساهمة في حل مشكلة صعوبات التعلم اعتماداً على الخصائص العصبية التي أسفرت عنها نتائج البحث الحالي ومن تلك الإجراءات ما يلي:

- **ضرورة إعداد برامج إرشادية أسرية مبنية على نظريات الخصائص العصبية والمعرفية لنصفي المخ لمساعدة ذوي صعوبات التعلم في الحد من تأثير تلك المشكلة على النواحي الأكاديمية والمعرفية مثل اضطرابات الانتباه، واضطرابات الإدراك البصري، واضطراب الإدراك السمعي، سواء في نواحي القراءة، أو الكتابة، أو الحساب، أو الشرود الذهني أثناء عملية التعلم.**
- **لابد من استخدام برامج تدريس تتناسب والخصائص المعرفية لذوي صعوبات التعلم لتنمية أساليب التفكير من خلال استخدام وسائل مصورة ومتحركة لتجنب تشتت الانتباه والشرود.**

(١٤) البحوث المقترحة:

يوصي الباحث بإجراء البحوث التالية:

- **نظراً لارتباطه بصعوبات التعلم في غالب الأحيان وفقاً لتصنيف الجمعية الأمريكية (DSM-5) يوصي الباحث بإجراء دراسة تستهدف معرفة أنماط السيطرة المخية لدى المصابين باضطراب فرط النشاط والحركة ADHD[١].**
- **إجراء دراسة تهدف إلى تقنين مقياس مهارات الإدراك البصري(غير الحركي) لموريسون جاردنر على فئات عمرية ومستويات تعليمية أعلى.**
- **إجراء دراسة تهدف للكشف عن العلاقة بين مهارات الذاكرة والإدراك الحسي والبصري وبعض صعوبات تعلم القراءة والكتابة لدى طلاب المراحل التعليمية المختلفة.**

(١٥) مراجع البحث:

إبراهيم أمين القريتي (٢٠١٠). الفروق بين العاديين وذوي صعوبات التعلم في التمييز السمعي والبصري لدى عينة من التلاميذ في مدارس الحلقة الأولى بمحافظة مسقط. مجلة العلوم التربوية والنفسية. مجلد(١١)، العدد (٢).كلية التربية الأساسية، جامعة السلطان قابوس.١٣–٢٣.

[١] Attention deficit hyperactivity disorder

أحمد عبد اللطيف عبادة; ومحمد عبد المؤمن حسين (١٩٩١، أكتوبر). صعوبات التعلم وعلاقتها بالتوافق الشخصي والاجتماعي لدى عينة من تلاميذ مرحلة التعليم الابتدائي بدولة البحرين. مجلة البحث في التربية وعلم النفس. كلية التربية، جامعة المنيا. المجلد(٥)، العدد(٢). ١٠٥-١٣٧.

أحمد مهدي مصطفى (٢٠٠٢). بعض العوامل النفسية والعقلية والاجتماعية المؤثرة في صعوبات التعلم. مجلة كلية التربية، جامعة الأزهر. العدد (١١٠). أغسطس. ٢٥١ – ٢٨٠.

أحمد يحي الزق (٢٠١٢) . علم النفس (مدخل ذو معنى). ط ٢. عَمَان: دار وائل للطباعة والنشر والتوزيع.

أسامة محمد البطاينة، وعبد المجيد محمد الخطاطبة، وعبيد عبد الكريم السبايلة، ومالك احمد الرشدان (٢٠٠٥). صعوبات التعلم (النظرية والممارسة).عَمَان: دار المسيرة للنشر.

السيد عبدالحميد سليمان (٢٠٠٣). صعوبات التعلم والإدراك البصري (التشخيص والعلاج). القاهرة: دار الفكر العربي.

السيد علي احمد، وفائقة محمد بدر(٢٠٠١). الإدراك الحسي البصري والسمعي. القاهرة: مكتبة النهضة المصرية.

السيد محمد أبو هاشم (٢٠٠٦). الخصائص السيكومترية لأدوات القياس في البحوث النفسية والتربوية باستخدام SPSS. مركز البحوث التربوية. كلية التربية، جامعة الملك سعود.

السيد محمود الجبلي (٢٠٠٥). أنماط التعلم والتفكير المرتبطة بنشاط النصفين الكرويين للمخ وعلاقتها ببعض المتغيرات النفسية لدى طلاب المرحلة الثانوية. رسالة ماجستير(غير منشورة). كلية الآداب، جامعة سوهاج.

أمل علي المخزومي (٢٠٠٠، فبراير). إطلالة على المخ البشري ووظائفه. المجلة العربية. العدد (٢٨٦).٤٠ – ٤١.

أمينة إبراهيم شلبي (٢٠٠٢). بروفيلات أساليب التفكير لطلاب التخصصات الأكاديمية المختلفة من المرحلة الجامعية " دراسة تحليلية مقارنة ". المجلة المصرية للدراسات النفسية. المجلد(١٢). العدد(٣٤). ٨٧– ١٤٢.

أنور رياض عبد الرحيم، أحمد عبد اللطيف عبادة (١٩٨٦). أنماط التعلم والتفكير لدى الأطفال. مجلة العلوم التربوية، تصدرها كليتا التربية والتربية الرياضية. المجلد (٢)،العدد (٨). ٧٥- ١٢٤.

أيهم علي الفاعوري (٢٠٠٩). علم النفس العصبي وصعوبات التعلم. القاهرة: دار المعارف للنشر وتوزيع الكتب.

جمعية الطب النفسي الأمريكية (٢٠١٤). معايير الدليل التشخيصي الخامس DSM – 5. ترجمة: أنور الحمادي. دمشق. دون ناشر.

حيدر كريم الموسوي (٢٠١٣). فاعلية برنامج تدريبي- تعليمي في معالجة صعوبات الإدراك البصري لدى التلاميذ ذوي صعوبات التعلم. رسالة دكتوراه(غير منشورة).كلية التربية الأساسية، جامعة المستنصرية:العراق.

خديجة بن فليس (٢٠٠٩). أنماط السيادة النصفية للمخ والإدراك والذاكرة البصريين دراسة مقارنة بين التلاميذ ذوي صعوبات تعلم (الكتابة والرياضيات) والعاديين. رسالة دكتوراه (غير منشورة). كلية العلوم الاجتماعية والإنسانية، جامعة الإخوة منتوري – قسنطينة: الجزائر.

رضا عبد الستار كشك (٢٠٠٢). فعالية برنامج إرشادي في خفض حدة النشاط الزائد لدى أطفال الروضة. رسالة ماجستير (غير منشورة). كلية التربية، جامعة الزقازيق.

زياد أمين بركات (٢٠٠٥). أنماط التفكير والتعلم لدى الطلبة الذين يستخدمون اليد اليسرى في الكتابة وعلاقة ذلك ببعض سمات النفسية والشخصية. مجلة الزرقاء للبحوث والدراسات. المجلد(٧)، العدد(٢). جامعة القدس المفتوحة. ١٠٩ – ١٣٨.

سالي سبرنجر، وجورج ديوتش (١٩٩١). المخ الأيسر والمخ الأيمن. ترجمة السيد أبو شعيشع. بنها: دون ناشر.

سامي عبد القوي (٢٠١١). علم النفس العصبي (الأسس وطرق التقييم). ط ٢. القاهرة : مكتبة الأنجلو المصرية.

سعاد مبارك الفوري (٢٠٠٣). برنامج معالجة صعوبات التعلم لدى تلاميذ الحلقة الأولى في مدارس التعليم الأساسي ودور المعلم في اكتشاف صعوبات التعلم.

http://www.gulfkids.com/ar/index.php?action=show_art&ArtCat=18&id=308

سعيدة لعجال (٢٠١٥). الفروق في أنماط التعلم والتفكير وعلاقتها بكل من الاتجاه نحو مادة الرياضيات ودافعية الإنجاز لدى تلاميذ السنة الخامسة الابتدائي "دراسة مقارنة بين التلاميذ المتفوقين دراسيا وذوي صعوبات التعلم في الرياضيات ببعض المدارس الابتدائية بمدينة المسيلة". رسالة ماجستير (غير منشورة). كلية العلوم الإنسانية والاجتماعية والعلوم الإسلامية، قسم العلوم الاجتماعية, جامعة الحاج لخضر باتنه. الجزائر.

سليمان عبد الواحد يوسف(٢٠٠٥). أنماط معالجة المعلومات لذوي صعوبات التعلم مادة العلوم في إطار نموذج التخصص الوظيفي للنصفين الكرويين للمخ لتلاميذ المرحلة الإعدادية. رسالة ماجستير (غير منشورة). كلية التربية بالإسماعيلية، جامعة قناة السويس.

سليمان عبد الواحد يوسف (٢٠٠٧). المخ وصعوبات التعلم (رؤية في إطار علم النفس العصبي المعرفي). القاهرة : مكتبة الأنجلو المصرية.

سليمة مقيدش (٢٠٠٥). علاقة السيطرة الدماغية بعسر القراءة لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية. رسالة ماجستير (غير منشورة). كلية العلوم الإنسانية والاجتماعية والعلوم الإسلامية، قسم العلوم الاجتماعية, جامعة الحاج لخضر باتنه. الجمهورية الجزائرية.

صفوت فرج (٢٠٠٧). القياس النفسي. ط ٦. القاهرة: مكتبة الأنجلو المصرية.

صلاح أحمد مراد، ومحمد عبد القادر عبد الغفار، ونبيه إسماعيل (١٩٨٢). أنماط التعلم والتفكير لطلاب الجامعة وعلاقتها بالتخصص الدراسي. مجلة كلية التربية. كلية التربية، جامعة المنصورة. العدد (٥). الجزء(١). سبتمبر. ١١٠- ١٤١.

صلاح أحمد مراد (١٩٨٨). الابتكاري الشكلي والأداء العقلي وأنماط التعلم والتفكير لمستخدمي اليد اليسرى ومستخدمي اليد اليمنى من تلاميذ المرحلة الإعدادية بدولة الإمارات. بحوث وقراءات في علم النفس. القاهرة: دار النهضة العربي. ٤١٥-٤١٦١ .

عاطف عبد العزيز الغوطي (٢٠٠٧). العمليات الرياضية الفاعلة في جانبي الدماغ عند طلبة الصف التاسع بغزة. رسالة ماجستير(غير منشورة). كلية التربية. الجامعة الإسلامية، غزة، فلسطين.

عبد الحفيظ زتشي، ومحمد الأمين حجاج (٢٠١٣). السيطرة الدماغية وعلاقتها باضطراب الإدراك البصري لدى تلاميذ يعانون من صعوبات تعلم الرياضيات. مجلة عالم التربية. المجلد(١). العدد (٤٢). ٥٥ – ٧٨.

عبدالرحمن عدس، ومحيي الدين توق (٢٠٠٧). المدخل إلى علم النفس. ط ٥. عمان، الأردن: دار الفكر للطباعة والنشر والتوزيع .

عبدالعزيز دليم العجمي (٢٠١٠). الدلالات التمييزية الفارقة لأبعاد الإدراك البصري في تعريف ذوي صعوبات التعلم من تلاميذ المرحلة الابتدائية والمرحلة المتوسطة بدولة الكويت. رسالة ماجستير(غير منشورة). كلية الدراسات العليا، جامعة الخليج العربي. البحرين.

عدنان يوسف العتوم (٢٠١٢). علم النفس المعرفي (النظرية والتطبيق). ط ٣. عَمَان: دار المسيرة للطباعة والنشر والتوزيع.

عماد عبد المسيح يوسف(١٩٨٨). أداء النصفين الكرويين للمخ في العمليات الأولية وقدرات التفكير الابتكاري لدى الأطفال. مجلة كلية التربية. العدد(٤).كلية التربية، جامعة المنيا. ٣٧–٥٨.

فؤاد طه طلافحة، وعماد عبدالرحيم الزغول (٢٠٠٩). أنماط التعلم المفضلة لدى طلبة جامعة مؤتة وعلاقتها بالتخصص والجنس. مجلة جامعة دمشق. المجلد (٢٥)،العدد(١–٢). ٢٦٩–٢٩٧.

فتحي مصطفى الزيات (١٩٩٨). صعوبات التعلم (الأسس النظرية والتشخيصية والعلاجية). القاهرة: دار النشر للجامعات.

لطفي عبد الباسط إبراهيم (٢٠٠٨). الفروق الفردية والقدرات العقلية. القاهرة: مصر العربية للنشر والتوزيع.

لينـدا الراشـد (٢٠١٠) . الـدلالات التمييزيـة لمهـارات الإدراك البصـري لـدى التلميذات ذوات صعوبات تعلم القراءة والعاديات بالمملكة العربية السعودية (دراسة نمائية). رسالة ماجستير(غير منشورة). كلية الدراسات العليا، جامعة الخليج العربي. البحرين.

مجمع اللغة العربية (٢٠٠٤). المعجم الوسيط . ط ٤. القاهرة: مكتبة الشروق الدولية.

محمد الأمين حجاج (٢٠١١). العلاقة بين السيطرة الدماغية واضطراب الإدراك البصري لدى تلاميذ من ذوي صعوبات تعلم الرياضيات. رسالة ماجستير (غير منشورة). كلية العلوم الإنسانية والاجتماعية، جامعة الجزائر.

محمد احمد الخصاونة (٢٠١٣). صعوبات التعلم النمائية. عمان، الأردن: دار الفكر ناشرون وموزعون.

محمد حمزة السليماني (١٩٩٤). أنماط التعلم والتفكير "دراسة نفسية قياسية لدى عينة من طلاب وطالبات المرحلة الثانوية في مدينتي مكة المكرمة وجدة ". مجلة البحوث التربوية. العدد(٦). جامعة قطر. ١٧١– ٢١٠.

محمد عوض الله سالم، ومجدي محمد الشحات، وأحمد حسن عاشور (٢٠٠٣). صعوبات التعلم (التشخيص والعلاج). ط ٢. عَمَان: دار الفكر للطباعة والنشر .

مرباح أحمد تقي الدين (٢٠١٥). عسر القراءة وعلاقته بالتوافق النفسي لدى عينة من تلاميذ السنة الخامسة ابتدائي بمدينة الأغواط. رسالة ماجستير (غير منشورة). كلية العلوم الإنسانية والاجتماعية، جامعة مولود معمري (تيزي وزو). الجزائر.

مروى سالم محمد (٢٠١٢). أثر تدريب الإدراك البصري في تحسين مهارات القراءة والكتابة للتلاميذ ذوي صعوبات التعلم بالحلقة الأولى من التعليم الأساسي. رسالة دكتوراه (غير منشورة). معهد الدراسات والبحوث التربوية، جامعة القاهرة: مصر.

مسعد أبو الديار، وجاد البحيري، وعبدالستار محفوظي (٢٠١٢). قاموس مصطلحات صعوبات التعلم ومفرداتها. ط٢. الكويت: مركز تقويم وتعليم الطفل.

مصطفى محمد كامل(٢٠٠٥). اختبار الفرز العصبي السريع. إعداد/ مارجريت موتي، وهارولد ستيرلينج، ونورما سبولدنج (١٩٨٧). القاهرة: مكتبة الأنجلو المصرية.

ميرفت محمد السليماني (٢٠١٢). أنماط معالجة المعلومات للنصفين الكرويين للمخ وأساليب التعلم لدى عينة من طالبات الصف الثالث ثانوي بدينة مكة المكرمة. رسالة ماجستير (غير منشورة). كلية التربية، جامعة أم القرى. المملكة العربية السعودية.

نسرين محمد حمش (٢٠١٠). بعض أنماط التفكير الرياضي وعلاقتها بجانبي الدماغ لدى طلبة الصف التاسع الأساسي بغزة. رسالة ماجستير (غير منشورة). كلية التربية، الجامعة الإسلامية. غزة، فلسطين.

هشام عبد الحميد الخولي(٢٠٠٢). الأساليب المعرفية وضوابطها في علم النفس. القاهرة: دار الكتاب الحديث.

وجيه محجوب (٢٠٠٢). فسيولوجيا التعلم. عمان، الاردن: دار الفكر للطباعة والنشر والتوزيع.

وليم عبيد، وعزو عفانة (٢٠٠٤). التفكير والمنهاج المدرسي. غزة: مكتبة الفلاح للنشر والتوزيع.

المراجع الأجنبية:

Ashley R. K,; Ramona O. H, & Larry R. S (August, 2012). ***Visual discrimination performance, memory, and medial temporal lobe function*****. PNAS (Psychiatry, and Neurosciences, University of California at San Diego), 109 (32). pp 13106–13111.**

Chan, D. W. (2010). Developing the Impossible Figures Task to assess visual-spatial talents among Chinese students: A Rasch measurement model analysis. ***Gifted Child Quarterly*****. 54(1), 59-71.**

Chalfant, J, C; King, F, S (2003). An Approach to Operationalizing the Definition of Learning Disabilities. ***Journal of Learning Disabilities.*** **9,(4) .pp 34 - 49 .**

Coren, S (1993). The lateral preference inventory for measurement of handedness, footedness, eyedness, and Eames, Norms for young adults . ***Bulletin of the psychonomic society*****. 31 ,(1). pp 1-3 .**

Felder, R. M., & Henriques, E. R. (1995). ***Learning and teaching styles in foreign and second language education*****. [Web page]. Retrieved December 2, 2001.**

Gilger, W& Kaplan, J (2001).A typical Brain development: A conceptual frame work for understanding developmental learning disabilities. ***Developmental Neurophysiology*****. 20,(2). pp 465 – 481 .**

Good, C.; Johnsrude, I.; Ashburner, J.; Henson, R.; Friston, K & Frackowiak, R. S.(2001). Cerebral asymmetry and the effects of sex and handedness on brain structure: a voxel-based morphometric analysis of 465 normal adult human brains. *Neuroimage, 14*(3), 685-700.

Holmes. Virginia M (2012). *Adult word recognition and visual sequential memory* . Article in Reading and Writing. Springer Science & Business Media B.V. Pp23-44.

Jacobsen, P & Ducette, S (2002). Attributions of learning disabled children . *Journal of Language and Literacy Education* . 32, (2) .pp 690 -700 .

Justus. H & Roderic.A.(1999). *Toward Learning Visual Discrimination Strategies*. Proc. IEEE Computer Society Conference on Computer Vision and Pattern Recognition, June 23 –25 1999, Ft. Collins, CO, pp. 410–415.

Kalat, J. (2014). *Biological Psychology*. 12th ed. Cengage Learning.

Matsumoto, David (2009). *The Cambridge Dictionary of Psychology*. Cambridge University Press.

Kavale, K. & Forness. S (2000). Auditory and Visual Processes and Reading ability: A Quantitative Reanalysis and Historical Reinterpretation . *Learning Disability Quarterly* .23,(4). pp 253-265 .

Lawrence , K (2007). *Who is the student with a specific learning disability?* . National Research Center on Learning Disabilities . Department of Education .

Lerner, J. W (1997) . *Learning disabilities: Theories, Diagnosis, and Teaching Strategies*. 7th edition. Boston : Houghton Mifflin .

Lindgren, H (2004) . *Educational psychology in the classroom* . 7th edition . California: books, Cole Publishing Company .

Michael, M. & Brenda, R (2000). A Visually Based Developmental Reading Deficit . *Journal of Memory and Language*. 43, (2). pp 157-181.

Most, T. & Greenbank, A (2000) . Auditory, Visual, and Auditory-Visual Perception of Emotions by Adolescents with and without Learning Disabilities, and Their Relationship to Social Skills . *Learning Disabilities Research and Practice* .15,(4) .pp 171– 178.

Myer, G (1998). *Psychology* . Hope collage. Holland, Michigan , 5th edition. Printing.

Norrix, L, W; Planet, E &Vance, R (2006). Auditory-Visual Speech Integration by Adults with and without Language-Learning . Journal of Memory and Language . 23,(1) .pp 103-119.

Reilly, D., Neumann, D. L., & Andrews, G. (2017). Gender differences in spatial ability: Implications for STEM education and approaches to reducing the gender gap for parents and educators. In *Visual-spatial Ability in STEM Education* . pp 195-224. Springer, Cham.

Santiago, R (2003). Visual recognition memory in specific learning–disabled children. *Journal of the American Optometric Association* . 65,(10) .pp 10 –94 .

Smith, D. (2001). *Teaching the Learning Disabled*. New jersey: Prentice Hall.

Stein,j (2017). *Sensorimotor Control . Reference Module in Neuroscience and Bio behavioral Psychology*. ISBN:978-0-12-809324-5// https://doi.org/10.1016/B978-0-12-809324-5.06855-3

Thomas , J (2001). Implications of being left-handed as related to being right-handed. *ERIC Edition*, 312036.

Vanden, B, G. (2015). *APA Dictionary of Psychology*. 2 nd. Washington: APA.

Weiss, Ruth (Jul, 2000). Brain- based Learning . *Training and Development Education*. 54,(7). pp 20 – 24.

Wilson, R. A., & Keil, F. C. (Eds.). (2001). *The MIT encyclopedia of the cognitive sciences.* MIT press.

Witelson. S. F (June ,1989). *Hand and sex differences in the isthmus and genu of the human corpus callosum: A postmortem morphological study*. Brain,112,(3). pp 799- 835.(Abs).