التقدم العلمي
AL-TAQADDUM AL-ILMI
مجلة علمية ثقافية فصلية تصدر عن مؤسسة الكويت للتقدم العلمي

المعوّقون..

التوحد.. التشخيص والسمات والعلاج

مركز متلازمة داون.. دور رائد

جمعية المكفوفين الكويتية

عصر الفضاء.. وديموقراطية الجراحة

الفرق بين ولادة الهلال وظهوره

التقدم العلمي
AL-TAQADDUM AL-ʿILMĪ

مجلة علمية ثقافية فصلية تصدر عن مؤسسة الكويت للتقدم العلمي

العـدد الخمسون، أكتوبر 2005 ❖ رمضان 1426 هـ
October 2005 No. 50

رئيس التحرير
د. عـادل سـالم العـبـد الجـادر

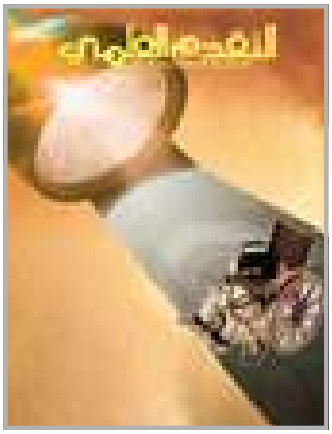
Editor-In-Chief
Dr. ADEL S. AL-ABDULJADER

سكرتير التحرير
د. طـــــارق البكـــــري

المتابعة والتوزيع
ثـريـــــا صـبـــحـي

الغـــلاف

الـــمعوقون



نضع بين يديك عزيزي القارئ ملفاً جديداً، وموضوعاً حيوياً، يهم جميع المجتمعات العالمية: «المعوقون». وقد سعى فريق عمل المجلة إلى إجراء استطلاعات ولقاءات خاصة بهذا الموضوع، واستكتبت المجلة كبار المتخصصين في هذا المجال، ليكون هذا العدد مرجعاً مميزاً لقراء العربية يضيف معلومات علمية حديثة، إلى جانب تقديم صورة توعوية تسهم في خلق وعي اجتماعي للأسرة والمجتمع. وقد عمدنا إلى تسليط الضوء على إسهامات دولة الكويت في رعاية المعوقين لتكون نموذجاً يقتدى وتضيف فائدة للمؤسسات الناشئة في هذا المجال.

المراسلات باسم : **رئيس التحرير**
مؤسسة الكويت للتقدم العلمي
Correspondence : **Editor-In-Chief**
Kuwait Foundation for the Advancement of Sciences
ص.ب : 25263 - الرمز البريدي 13113. الصفاة-الكويت- فاكس : 2415520 (00965) - هاتف : 2415510 (00965)
P.O.Box: 25263 - P.C.13113 Safat - Kuwait - Fax: (00965) 2415520 - Tel.: (00965) 2415510
E-Mail: asm@kfas.org.kw

ما تتضمنه الموضوعات التي تنشر في المجلة تعبر عن وجهة نظر كتابها ولا تمثل بالضرورة وجهة نظر المجلة، ويتحمل كاتب المقال جميع الحقوق الفكرية المترتبة للآخرين.

الهيـــئـــة الاستشارية للمجـلـــة

مدير عام
مؤسسة الكويت للتقدم العلمي
أ.د. علي عبـد الله الشـمـلان

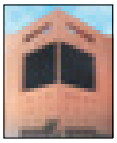
رئيس الهيئة الاستشارية
د. جاسـم محـمـد بشـــارة
نائب رئيس الهيئة الاستشارية

الهيـئـة الاستشـاريـة

أ.د. عـــدنان الحـــمـــوي
د. إبراهيم محـمـد الشـريدة
د. ناجي مـحـمـد المطيـري
م. سليمان عبد الله العوضي
أ. عـدنان علي العبـد المحسن
د. عـادل سـالم العـبـد الجـادر

التقدم العلمي
AL-TAQADDUM AL-'ILMI

في هذا العدد



■ **أخبار المؤسسة**

- إنجازات مكتب البرامج الدولية: برامج واجتماعات في جامعة هارفرد.
- اتفاقية مع جامعة جورج واشنطن لإنشاء كرسي دولة الكويت لدراسات الخليج والجزيرة العربية.
- المركز العلمي يطلق مجموعة من السلاحف المصابة.

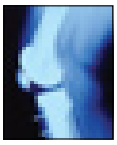
4

ملف العدد

■ **التوحد.. التشخيص والسمات وطرق العلاج**

د. سميرة السعد - مديرة مركز الكويت للتوحد

16



■ **داء المفاصل: الحمى المفصلية الرثيية**

د. زينب الصعبي

25

■ **متلازمة داون: الواقع والآمال**

د. صديقة العوضي - مديرة مركز داون

34

■ **التطورات في تقنية الحاسوب لخدمة المعوقين بصرياً**

د. عبدالملك السلمان

د. هند الخليفة

45

■ **الإعاقة السمعية.. الأنواع والأسباب وطرق العلاج**

د. جمال المطر

63

مقالات العدد

■ **لغة الإشارة.. مدلولاتها الصوتية والعلمية**

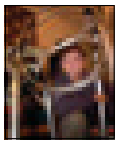
ترجمة: د. نورا الرفاعي

68

■ **توجيه الكراسي المتحركة بالأوامر الصوتية**

د. عبدالرحمن النمر

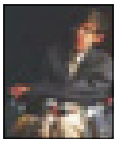
73



■ **عصر الفضاء وديمقراطية الجراحة**

أ. د. داليا فهمي

76



■ **ستيفن هوكنغ.. إبداعات تقهر الإعاقة**

د. محمد القطان

80

■ **الفرق بين ولادة الهلال وظهوره**

المهندس: محمد عودة

87

لقاءات واستطلاعات

■ **الجمعية الكويتية لرعاية المعوقين: مسيرة طموحة وخدمات جليلة**

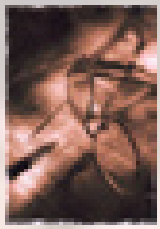
20

■ **جمعية المكفوفين الكويتية.. خدمات كثيرة وأنشطة متنوعة**

39

■ **النادي الرياضي للصم.. لجان متعددة وإنجازات لا تتوقف**

59



50 عدداً من التقدم العلمي

بقلم الدكتور
عادل سالم العبدالجادر
رئيس التحرير

خمسون عدداً من مجلة التقدم العلمي أصدرتها مؤسسة الكويت للتقدم العلمي، من أجل أن يحظى القارئ العربي بأفق علمي يواكب التطور السريع للعالم، فقدمت المعلومة بصورة مبسطة، وجعلت من تلقي العلوم متعة، وتطرقت للموضوعات العلمية المهمة واللصيقة بحياة الفرد والأسرة والمجتمع، وعرضت موضوعات منوعة في الطب والبيئة والتقانة والفلك والعلوم الأخرى، وسعت إلى استكتاب المتخصصين، كلٌ في مجاله. ولم يقف الأمر عند هذا الحدّ، إذ أصبح لزاماً علينا أن نسعى إلى القارئ بدلاً من أن يسعى القارئ إلينا، فشاركت المجلة في المعارض الدولية المقامة في الوطن العربي، وأُرسلت أعدادها إلى المكتبات في المؤسسات العلمية والجامعات العربية، وشملت قوائم التوزيع المهتمين والباحثين من قرّاء العربية في دول العالم المختلفة. وما لا يعلمه الكثيرون أنّ المجلة منذ تأسيسها وحتى اليوم، وعلى الرغم من تكاليف إعدادها وإخراجها ونشرها، توزع مجاناً لكل من يطلبها، كل ذلك كان في ظلّ أهداف مدروسة وبرنامج مقنن، وعطاء من أجل مجتمع أفضل وإنسان جدير بالاستثمار. لم تهمل المجلة أي شريحة من شرائح المجتمع، إذ استهدفت جميع الشرائح من متخصصين وباحثين ومثقفين وطلبة، أمهات وآباء وأبناء، مرضى وأصحاء، لتقدم لهم مائدة علمية تشمل أطباقاً ذات معرفة شهية ومختارة، لكل من يحتاج إلى ذلك. وقد تختلف الحاجة من شخص إلى آخر، لذلك خصصنا معظم صفحات هذا العدد لـ«ذوي الاحتياجات الخاصة»، ولعلنا نُقدم لهم ما يستحقونه من تقدير لكفاحهم وعطائهم ليكونوا عنصراً فاعلاً في الحياة والمجتمع. وبمناسبة تزامن صدور هذا العدد مع حلول شهر رمضان المبارك نضع بين يدي قراء التقدم العلمي مقالة «الفرق بين ولادة الهلال وظهوره» تسلط الضوء على ما توصل إليه العلم في مجال تولد الهلال وظهوره.

إنجازات مكتب البرامج الدولية

أولاً: ضمن اتفاقية برنامج الكويت لدى جامعة هارفرد

أ - برنامج التدريب التنفيذي لقياديي الكويت ودول مجلس التعاون:

من خلال البرامج التدريبية التنفيذية التي ينظمها المكتب مع كلية جون أف كنيدي لشؤون الحكم بجامعة هارفرد يجري العمل لعقد الحلقة النقاشية السادسة تحت عنوان:

The Practice of International Trade Policy خلال الفترة من 11 - 16 ديسمبر 2005 في كيمبردج - ماساتشوستس، الولايات المتحدة الأمريكية. والمكتب بصدد اقتراح الجهات التي سيتم دعوتها لترشيح مشارك في الحلقة من القطاعين العام والخاص والتي سيتم تحديدها أثناء اجتماع اللجنة الاستشارية المقبل.

ب - برنامج المنح المقدمة للباحثين من الكويت ودول مجلس التعاون:

يقوم المكتب بدراسة البرامج السنوية التي تعقد في كليات جامعة هارفرد المختلفة (وتركيزاً مع كليات جون أف كنيدي لشؤون الحكم والأعمال والصحة العامة) بشكل دوري ويتم تعميم بعضها على مؤسسات القطاع الحكومي أو القطاع الخاص. وتقوم اللجنة الاستشارية للبرنامج بتقييم الطلبات الواردة للمشاركة فيها. وقد بلغ عدد المستفيدين من البرنامج مؤخراً ثلاثة مشاركين.

ثانياً: برامج كلية الأعمال بجامعة هارفرد (HBS)

تتوافر فرص لاستفادة التنفيذيين العاملين في الشركات الكويتية التابعة للقطاع الخاص من خلال مشاركتهم في برامج عالية المستوى تعقدها كلية الأعمال بجامعة هارفرد، كان آخرها برنامج Program for Emerging Leaders(PEL) الذي استُحدث مؤخراً للمرة الأولى خلال فترة تمتد تسعة أشهر تقريباً تبدأ في 17 يوليو 2005 وتستمر حتى 1 إبريل 2006. وينقسم البرنامج إلى خمسة أقسام، ثلاثة منها في الكويت واثنان في كلية الأعمال بجامعة هارفرد. تتطلب المشاركة تواصل جهة عمل المشارك مع القائمين على البرنامج طوال مدة عقده. وقد أقر المكتب ترشيحاً واحداً للمشاركة في هذا البرنامج من شركة الصناعات الوطنية ليصل عدد المشاركين في هذا النوع من البرامج إلى 20 مشاركاً حتى الآن.

وضمن الأنشطة الأخرى شارك المكتب في الاجتماع السنوي السادس للمجلس الاستشاري لبرنامج الكويت لدى جامعة هارفرد الذي عقد في كلية جون أف كنيدي لشؤون الحكم بجامعة هارفرد بالولايات المتحدة الأمريكية في السادس من يوليو الماضي.

وعقد الاجتماع لمناقشة إنجازات البرنامج خلال الفترة من يوليو 2004 وحتى يونيو 2005 وشارك فيه من الجانب الكويتي كل من الدكتور فهد محمد الراشد وأ.د. علي عبدالله الشملان وأ. د. حسن علي الإبراهيم بصفتهم أعضاء في اللجنة الاستشارية المحلية إضافة إلى السيد خالد صالح المحيلان مدير مكتب البرامج الدولية بالمؤسسة والمهندس سليمان عبدالله العوضي أمين سر مجلس الإدارة.

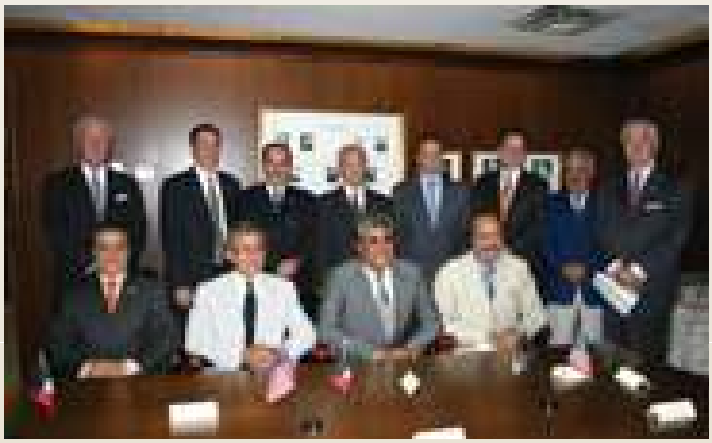
كرسي دولة الكويت بجامعة جورج واشنطن

تم توقيع اتفاقية تعاون علمي بين مؤسسة الكويت للتقدم العلمي وجامعة جورج واشنطن العريقة لإنشاء «كرسي دولة الكويت لدراسات الخليج والجزيرة العربية» في كلية إيليت للعلاقات الدولية بجامعة جورج واشنطن وذلك في 11 يوليو 2005. ووقع الاتفاقية من جانب المؤسسة المدير العام للمؤسسة أ. د. علي عبد الله الشملان ومن جانب جامعة جورج واشنطن رئيس الجامعة د. ستيفن تراكتنبرغ ونائبه السيد دنيس بلومر. وقد حضر حفل التوقيع سعادة سفير دولة الكويت لدى الولايات المتحدة الأمريكية الشيخ سالم عبدالله الجابر الصباح وعضوا مجلس الإدارة السيد أنور عبد الله النوري والدكتور فهد محمد الراشد و أمين سر مجلس إدارة المؤسسة المهندس سليمان عبد الله العوضي، كما حضر الحفل د.حسن الإبراهيم رئيس المؤسسة الكويتية الأمريكية.

ومن جانب جامعة جورج واشنطن حضر الاحتفال نائب رئيس الجامعة السيد دنيس بلومر والسيد روبرت بيني عضو مجلس أمناء الجامعة ممثلاً المجلس والدكتور ريتشارد صوايا نائب رئيس الجامعة للعلاقات الدولية والدكتور إدوارد ماكورد القائم بأعمال عميد كلية إيليت للعلاقات الدولية والدكتور مايكل براون عميد كلية إيليت للعلاقات الدولية وسعادة السفير إدوارد غنيم.

وسيقوم السفير السابق للولايات المتحدة الأمريكية لدى دولة الكويت السيد إدوارد غنيم بشغل المنصب كأول أستاذ لكرسي دولة الكويت لدى الجامعة الذي أنشئ بدعم وتمويل كامل من مؤسسة الكويت للتقدم العلمي، حيث قامت المؤسسة بتخصيص وقفية قيمتها مليون دينار كويتي لتمويله وذلك بتوجيهات سامية من حضرة صاحب السمو أمير البلاد الشيخ جابر الأحمد الجابر الصباح «حفظه الله» رئيس مجلس إدارة مؤسسة الكويت للتقدم العلمي.

أ. د. علي عبدالله الشملان وبلومر يوقعان الاتفاقية



صورة جماعية لحضور حفل التوقيع من الجانبين الكويتي والأمريكي

والجدير بالذكر أن المؤسسة سبق لها أن عقدت عدة اتفاقيات علمية عالمية مع جامعات مرموقة مثل جامعة كيمبريدج وجامعة أكسفورد بالمملكة المتحدة وجامعة هارفرد ومعهد ماساتشوستس للتكنولوجيا (إم. آي. تي) وجامعة رايس بالولايات المتحدة الأمريكية.

المركز العلمي يطلق مجموعة من السلاحف المصابة

تستمر مساعي المركز العلمي في دعم الجهود المبذولة للمحافظة على البيئة البحرية، ويتمثل ذلك في استقباله الكثير من الأحياء المصابة وفي مقدمها السلاحف البحرية، التي يهددها ما تتعرض له من مخاطر نتيجة لعمليات الصيد بالشباك أو لابتلاعها أكياساً من مخلفات قوارب الرحلات وسفن الصيد، أو لتعرضها لإصابات مختلفة قد تنتج عن اصطدام الدراجات المائية أو القوارب بها.

وعلى الرغم مما تمثله عمليات معالجة هذه الحيوانات وإعادة تأهيلها من صعوبات قد تستغرق كثيراً من الوقت والجهد والإمكانات فإن ما يلمسه المركز من ردود أفعال إيجابية تأتي مباشرة بعد إطلاق سراحها بمشاركة الجهات المعنية، ينسي العاملين على ذلك ما تحملوه من عناء لمتابعة وضعها الصحي وتأهيلها. وقد كان للمركز العلمي تعاون بناء مع خبير السلاحف الدكتور سالم المهنا في إعادة تأهيل سلحفاتين مصابتين. وقام الدكتور المهنا بوشم السلحفاتين قبل إطلاقهما ليسهل تعقبهما. وجرى إطلاق سراح السلحفاتين على سواحل جزيرة قاروه في رحلة ضمت القائمين على إعادة تأهيل السلاحف في المركز العلمي وبعض المختصين في كل من جامعة الكويت والهيئة العامة للبيئة.

ولم تمضِ أيام قليلة حتى لجأ فريق الغوص الكويتي إلى المركز العلمي طالباً المساعدة على إنقاذ سلحفاتين كانتا محتجزتين منذ سنة في حوض مياه يحتوي على نسبة كبيرة من الكلور في ميناء الشعيبة. ويعمل فريق الأكواريوم على متابعة هاتين السلحفاتين حتى يحين الوقت لإطلاق سراحهما بعد التأكد من صحتهما. وفي هذا الإطار، قام وفد من النادي العلمي وفريق الغوص الكويتي بزيارة ميدانية لكواليس أكواريوم المركز العلمي، ليشاهدوا على الطبيعة جهود القائمين على إعادة تأهيل السلحفاتين استعداداً لإطلاق سراحهما.

من اليمين: د. جاسم بشارة ود. سالم المهنا وم. مجبل المطوع

إطلاق سراح السلاحف المصابة

مؤسسة الكويت للتقدم العلمي

جائزة الزراعة والثروة الحيوانية والسمكية

لموسم 2005 - 2006

تخصص مؤسسة الكويت للتقدم العلمي جوائز الزراعة والثروة الحيوانية والسمكية ضمن برامجها الهادفة إلى تشجيع التطوير الزراعي والحيواني والسمكي في دولة الكويت وسعياً منها إلى دعم الجهود الكبيرة التي تقوم بها الجهات المختصة في تنمية القطاع الزراعي وتشجيعاً للأفراد من العاملين في مجال الزراعة والثروة الحيوانية والسمكية، هادفة من ذلك إلى تشجيع استخدام التكنولوجيا الحديثة وتطبيق الأساليب العلمية في تنمية الثروة الحيوانية والسمكية وتطوير أساليب إدارة المزارع ورفع مستوى أداء الإنتاج المحلي وتوفير مجال المنافسة العادلة بين المزارعين ومربي الثروة الحيوانية والسمكية لغرض تطوير الإمكانيات وتنمية المهارات والقدرات الزراعية، ولذلك فقد خصصت المؤسسة ثلاث جوائز في ثلاثة مجالات هي:

1 - استخدام الأساليب العلمية التكنولوجية في إنتاج المحاصيل الزراعية.

2 - تنويع المحاصيل.

3 - إنتاج الثروة الحيوانية والسمكية.

شروط المسابقة:

يتم تنظيم هذه المسابقة على ناتج الموسم الزراعي والحيواني والسمكي الذي يمتد من أول يوليو 2005م إلى نهاية يونيو 2006م ويشترط للتقدم لهذه المسابقة ما يلي:

1 - أن يكون لدى المزارع ترخيص من الهيئة العامة لشئون الزراعة والثروة السمكية بممارسة مهنة الزراعة والإنتاج الحيواني والسمكي.

2 - أن يكون لدى المزارع أو مربي الثروة الحيوانية والسمكية عقد لحيازة المزرعة من أملاك الدولة أو الهيئة العامة لشئون الزراعة والثروة السمكية.

3 - تقديم إحصاء شامل ومجدد وصادر عن الإدارة المركزية للإحصاء بوزارة التخطيط بالنسبة للمشاركين في بند 2-1.

4 - أن تخصص الجائزة للأفراد من العاملين في مجال الزراعة والثروة الحيوانية والسمكية.

5 - لا تقبل الاعتراضات على نتيجة المسابقة.

طريقة التقديم:

تقوم المؤسسة بالإعلان عن هذه الجائزة ومتطلباتها في كل عام، وتوزع استمارات خاصة بهذه الجوائز عن طريق الهيئة العامة لشئون الزراعة والثروة السمكية والاتحاد الكويتي للمزارعين ومؤسسة الكويت للتقدم العلمي خلال الفترة من 1/10/2005م - 31/12/2005م.

أسلوب التحكيم:

تؤلف المؤسسة لجنة تحكيم من الخبراء والمختصين في مجالات الجائزة، وتقوم هذه اللجنة بدراسة إنتاج المزارعين ومربي الثروة الحيوانية والسمكية المتقدمين لنيل الجائزة بزيارة حيازتهم والاطلاع على إنتاجهم وأساليب عملهم وذلك خلال الفترة التي تحددها اللجنة.

وتستند لجنة التحكيم في تقديراتها إلى معايير ترتكز على الأسلوب العلمي المتبع في إدارة الحيازة ومدى تطبيق التكنولوجيا الحديثة ونوعية وكمية الإنتاج السنوي.

ثم تتولى اللجنة دراسة النتائج لاختيار الفائزين في كل مجال.

الجوائز:

تقدم المؤسسة ثلاث جوائز في كل من المجالات المذكورة آنفاً ومقدارها كما يلي:

(1) الجائزة الأولى (5000 د.ك) (خمسة آلاف دينار كويتي).

(2) الجائزة الثانية (3000 د.ك) (ثلاثة آلاف دينار كويتي).

(3) الجائزة الثالثة (2000 د.ك) (ألف دينار كويتي).

بالإضافة إلى هذه الجوائز تمنح المؤسسة درعاً وشهادة تقديرية لكل فائز.

للمراسلة: السيد مدير عام مؤسسة الكويت للتقدم العلمي

ص. ب.: 25263 - الصفاة 13113 الكويت ـ هاتف: 2429780 ـ فاكس: 2403891 ـ تلكس: 44160 كيفاس ـ البريد الإلكتروني: prize@kfas.org.kw

مركز الكويت للتوحد

عطاء وخدمات داخل الكويت وخارجها

كما كانت الكويت سباقة في كثير من المبادرات في مجالات مختلفة، كذلك كان شأنها في مجال الاهتمام بأبناء المجتمع ذوي الاحتياجات الخاصة، ومنهم أولئك المصابون بإعاقة التوحد، حيث أنشأ عدد من المهتمين بهذه الفئة (مركز الكويت للتوحد) في عام 1994 ليكون أول مركز تعليمي تدريبي لإعاقة التوحد في الوطن العربي.

ومنذ انطلاقة ذلك المركز الرائد استطاع أن يلبي حاجة كثير من الأسر داخل الكويت، ويمتد عطاؤه إلى مراكز نظيرة في الوطن العربي مقدماً خدماته وخبراته وتجاربه، باعتباره مركزاً متخصصاً متميزاً يخدم الأطفال الذين يعانون إعاقة التوحد... تلك الإعاقة التي تعد من أصعب الإعاقات التطورية والتي مازال العلم حائراً حتى الآن في معرفة أسبابها أو إيجاد طرق العلاج المناسبة لها.

■ خزنة الحضرمي: التوحد خلل وظيفي في المخ لم يحدد العلم أسبابه المؤكدة ويعد حالياً من أصعب الإعاقات التطورية

ولم يكن عام 1994 إلا تتويجاً لجهود سنوات سابقة بذلها أولئك المهتمون بهذه الفئة التي تعاني التوحد ليرى ذلك المركز النور بعد أن ساهمت الأمانة العامة للأوقاف في تبني هذا المشروع الإنساني منذ بدايته، وخصصت ميزانية سنوية له، كما كان لكثير من مؤسسات الدولة دور في دعم المشروع واستمراره كوزارة التربية التي ساهمت في عدد من أعضاء الهيئة التعليمية في المركز.

ويبقى الدور لأهل الكويت مضيئاً ومكملاً لمسيرة عطاء الأجداد الذين زرعوا حب الخير والرعاية كرافد أساسي لمسيرة المركز، ومعيناً على استمراره.

إعاقة صعبة

ولتسليط الضوء على المركز وأنشطته التقت مجلة (التقدم العلمي) موجهة البرامج في المركز السيدة خزنة الحضرمي التي أوضحت أن التوحد يعتبر من الإعاقات الصعبة التي تعرف علمياً بأنها خلل وظيفي في المخ لم يصل العلم بعد لتحديد أسبابه ويظهر خلال السنوات الأولى من عمر الطفل، ومن علاماته قصور وتأخر في النمو الاجتماعي والإدراكي والتواصل مع الآخرين.

وذكرت أن بداية اكتشاف التوحد تعتبر صدمة للوالدين والأشقاء وأن حياة الأسرة قد تكون عرضة للتحطم مع ضعف العلاقات الاجتماعية والسلوكيات غير المتوقعة، كما يعاني والدا الطفل التوحدي القلق على مستقبل طفلهما التوحدي.

وأضافت أنه يلاحظ أن الطفل المصاب بالتوحد فقط يكون طبيعياً عند الولادة وليس لديه أي إعاقة جسدية أو خلقية، وتبدأ المشكلة بملاحظة الضعف في

تدريب أطفال المركز على السباحة

التواصل لدى الطفل، ثم يتجدد لاحقاً بعدم القدرة على تكوين العلاقات الاجتماعية وميله للعزلة مع ظهور مشكلات في اللغة إن وجدت ومحدودية في فهم الأفكار. ولكنه يختلف عن الأطفال المتخلفين عقلياً بأن بعض المصابين لديهم قدرات ومهارات فائقة قد تبرز في المسائل الرياضية أو الرسم أو الموسيقى أو المهارات الدقيقة.

معاناة عالمية

وذكرت السيدة خزنة أن التوحد يعانيه آلاف الأشخاص في مختلف أرجاء العالم، ويصيب الذكور بنسبة 4 مرات أكثر من الإناث، ولا يقتصر على جنسية أو طبقة اجتماعية معينة، وأنه يحتاج إلى رعاية ومساندة مدى الحياة.

ويبدو الشخص الذي يعاني إعاقة التوحد - ظاهرياً - طبيعياً كالأشخاص الطبيعيين.

وعن المراحل العمرية التي يصاب بها الطفل بالتوحد وآثار تلك المعاناة على المصابين بها أفادت أنه نادراً ما يشخص التوحد قبل عمر 3 سنوات، وأن التوحد يؤثر بشكل واسع على استقرار حياة الذين يعانون إعاقة التوحد ومهاراتهم، حيث يحتاج هؤلاء الأشخاص إلى رعاية دائمة من الأشخاص الذين يعيشون معهم، كما أنه يمكن اعتبار التوحد إعاقة تواصل دائمة مدى الحياة، تعزل الطفل أو البالغ الذي يعاني التوحد عن الحياة العامة إذا لم يتم تدريبه في فترة مبكرة.

وعن أهم ملامح الإصابة بهذه المعاناة قالت إنه نادراً ما يظهر حب الاستطلاع والتخيل لدى الذين يعانون إعاقة التوحد، إضافة إلى معاناتهم صعوبات في التواصل، وإنه غالباً ما يعاني التوحديون مشكلات في النطق في حين ينعدم لدى البعض منهم، كما أن العالم في نظر الذين يعانون إعاقة التوحد محاط بالغموض.

أسباب التوحد

لسنوات عدة كان الاعتقاد السائد أن التوحد سببه خطأ في العلاقة ما بين الأم والطفل حتى سميت الأم بالثلاجة لبرودة عواطفها أو لأنها عديمة الإحساس. أما الآن فقد بدا واضحاً من الأبحاث أن اضطراب التوحد أسبابه بيولوجية وليست نفسية : قد تكون الحصبة الألمانية أو الحرارة العالية المؤثرة أثناء الحمل، أو تكوناً غير طبيعي لكروموسومات تحمل جينات معينة أو تلفاً بالدماغ إما أثناء الحمل أو أثناء الولادة، لأي سبب، مثل نقص الأكسجين، «الولادة المتعسرة»، مما يؤثر على الجسم والدماغ وتظهر عوارض التوحد.. واللغز ما زال محيراً بالنسبة لأصل التوحد.

وذكـرت أن الذين يعـانون إعـاقـة التوحد يقاومون التغير في الروتين اليومي الذي اعتادوا عليه، وقد يظهر ذلك من خلال بعض السلوكيات التي يبديها الشخص مثل الغضب.

النسب والصفات

وأوضحت السيدة خزنة أن الإحصاءات العالمية تشير إلى ظهور حالة توحد لكل 1000 مولود، ويظهر ذلك في كل الأطفال بغض النظر عن الجنس أو اللون أو المستوى الاجتماعي والتعليمي والثقافي للأسرة.

وعن الصفات العامة وأسلوب حياة المصابين بالتوحد قالت إن الطفل التوحدي ربما لايحب الحضن ولا الحمل وهو صغير، ولا يتجاوب مع أغاني الأطفال التي تصدرها الأم أو الابتسامات أو المناغاة، كما أن بعض هؤلاء الأطفال لديهم حركات استثارة داخلية كرفرفة اليد أو التحديق في الأصابع وهي تتحرك لساعات طويلة.

وكل حالة تختلف عن الأخرى فليس هناك قاعدة للجميع ولكن أغلبهم يشتركون في القصور في ثلاث مناطق تطورية بالنسبة للطفل وهي:

1 . القدرة على التواصل.
2 . تكوين العلاقات الاجتماعية.
3 . التعلم من خلال اكتشاف البيئة من حوله كالطفل الطبيعي.

وأضافت أنه لهذا تكون شخصية الطفل مختلفة ومتأخرة، وبالتالي توجد حواجز وعوائق للنمو الطبيعي وللذكاء والقدرة الاجتماعية والعاطفية.

وعن شعور الوالدين ومعاناتهما قالت إن الألم الذي يحسه والدا الطفل لايمكن تقديره، فهو لا ينتهي بتشخيص الحالة عند الطبيب الذي قد يأخذ وقتاً طويلاً حتى يحدده، وإنما يستمر لسنوات قادمة يصاحبه إحساس بالألم والوحدة والحزن من عدم القدرة على مساعدة الطفل.

وأضافت أنه بعزم وإرادة كثير من الأمهات والآباء تأسست أفضل البرامج لهؤلاء الأطفال سواء في الدول الغربية أو العربية ومنها الكويت.

أهداف المركز

حرص مركز الكويت للتوحد على الاطلاع على جميع النظريات والفلسفات العالمية التي قامت عليها المدارس أو المراكز التي تقدم خدمات التدريب والتعليم للمصابين بالتوحد، والاتصال بجميع المعاهد والجامعات العالمية والعربية. وتم انتهاج فلسفة تضم النظريات العالمية مع تطعيم تلك النظريات بالصبغة الإسلامية والتأكيد على الهوية الكويتية. وتقوم تلك الفلسفات على النظريات التالية:

- نظرية تعديل السلوك.
- نظرية التكامل الحسي.
- نظرية التدريب السمعي.
- التعليم المنظم.
- متابعة المداخل العلاجية الجديدة والنظر في إمكانية تطبيقها.
- الإعداد لمراحل البلوغ والشباب.
- إيجاد مهن مستقبلية مناسبة تساعدهم على الاعتماد على أنفسهم.

وقالت السيدة خزنة إن كل ذلك يتم تحقيقه في برنامج تعليمي يسعى إلى تطوير قدرات الطالب وتحسين المهارات بالتعلم مع التركيز على تقوية نواحي الضعف لديهم وهي التواصل والعلاقات الاجتماعية والاعتماد على النفس.

وأضافت أن من الأهداف الرئيسية للمركز:

1 . تأمين برنامج تربوي متخصص لمواجهة الصعوبات السلوكية لدى الطفل وذلك من خلال توفير بيئة تعليمية متكاملة منظمة تمكن الأطفال من الوصول إلى

■ عطاء المركز ممتد إلى مراكز نظيرة في الوطن العربي مقدماً خدماته وخبراته وتجاربه

■ لاعلاج نهائياً حتى الآن والعلاجات الموجودة تساعد على التطور في بعض النواحي واللغز مازال محيراً

أحد أنواع العلاجات المستخدمة في المركز

العلاجات المختلفة

إن سبب التوحد ما زال غير معروف تماماً لذلك فإنه تم تجربة كثير من وسائل العلاج، وقد أعطى بعضها نتائج إيجابية والبعض الآخر كانت نتائجه غير محدودة لعدد من الأطفال.

وأهم هذه العلاجات:

1. العلاج الدوائي:

يستعمل لتخفيف حالات النشاط المفرط لدى البعض أو الاكتئاب والخمول لدى البعض الآخر، وهو ليس بعلاج للتوحد نفسه بقدر ما هو محاولات لتنشيط مراكز أخرى في الدماغ، ولم يعط هذا العلاج نتائج يمكن الاعتماد عليها، وإن استعمل فلابد من متابعة دقيقة من الطبيب لئلا يكون هناك آثار جانبية له.

2. العلاج السمعي:

وهو محاولة للتأثير على نوعية السمع لدى الطفل وتركيزه، والطفل هنا لا يشكو من مشكلة سمعية.

3. العلاج بالاسترخاء والموسيقى:

وهو محاولة لإرخاء عضلات الطفل وإدخال الموسيقى كمؤثر خارجي على تركيز الطفل.

وجميع هذه العلاجات محاولات تتجمع بعضها مع بعض حسب المحاولة والمستوى ولكنها لا تنجح مع الجميع ولا يمكن تعميمها.

وأفضل ما يتفق عليه الجميع الآن هو التدريب التعليمي المنظم باستخدام وسائل التعليم الخاص بالتوحد مع وضع خطط مناسبة لتعديل السلوك ومتابعتها وإشغال وقت الطفل بأنشطة محببة إلى نفسه وسنه وشخصيته تنمي لديه الاعتماد والثقة بالنفس مع التركيز على مهارات التواصل المناسبة لكل فرد حسب مستواه، وهو برنامج فردي يحتاج لجهد كبير من المعلمات والوالدين.

أقصى طاقاتهم ورفع مستوى قدراتهم التحصيلية والاجتماعية والتعليمية، مع الأخذ بعين الاعتبار مراعاة الفروق الفردية ودعم القدرات والمواهب الخاصة والتركيز على إمكانيات دمجهم في المجتمع.

2. إعداد الدراسات والبحوث المتخصصة في مجال التوحد ليكون المركز مركزاً بحثياً متخصصاً وذلك بالتعاون مع كلية الطب بجامعة الكويت.

3. إعداد الكوادر المدربة والمتخصصة للتعامل مع هذه الفئة من خلال برنامج تدريبي مكثف ومستمر، يتضمن محاضرات وورش عمل مستطورة ودورات داخل الكويت وخارجها، وبرنامج الاستضافات للمتخصصين العالمين والخبرات العربية.

4. نشر الوعي في المجتمع الكويتي بإعاقة التوحد، وذلك من خلال عقد الندوات التثقيفية الإعلامية والمؤتمرات والأفلام التعريفية، إضافة إلى توفير الكتب والإصدارات باللغة العربية التي تعين أولياء الأمور والباحثين والمهتمين بالتوحد على التعرف إلى صفاته وخصائصه وكيفية التعامل معه.

5. دعم العمل التطوعي مع الفئات الخاصة بكل أنواعه في المجتمع الكويتي سواء بالجهد أو الوقت أو المال.

6. تدريب أولياء الأمور من خلال اللقاءات المفتوحة لتوعيتهم والرد على استفساراتهم ومن خلال التدريب العملي على كيفية التعامل مع أطفالهم، وفتح المجال للاستشارات الفردية في جو من السرية والخصوصية، ومتابعة البرنامج الفردي لأطفالهم عن طريق تخصيص أوقات لمناقشة الخطط التعليمية الفردية وحضور العلاج.

أنشطة متميزة

الزائر لمركز التوحد يلاحظ ذلك النشاط المكثف والجهود الكبيرة المبذولة من أجل تنويع الأنشطة وزيادة الفعاليات التي تقدم لمن يعانون التوحد، بهدف تقديم أفضل خدمة ممكنة لهذه الشريحة من أبناء المجتمع.

وتقول السيدة خزنة إن من أهم الأنشطة التي يقدمها المركز:

1. برنامج التعليم والتدريب:

يعد البرنامج المدرسي الصباحي أول برنامج بدأه المركز، ويقدم هذا البرنامج في الفترة الصباحية للأطفال الذين يعانون إعاقة التوحد أسوة بأقرانهم في المدارس الأخرى مع السعي لدمجهم في المستقبل.

ويقدم هذا البرنامج وفق أسس علمية وتربوية تناسب حالة الطفل التوحدي، حيث يتم تقييم الطالب عند التحاقه بالمركز لتحديد مستوى قدراته وإلحاقه بالصف المناسب لسنه وقدراته، ثم يلي ذلك وضع خطة تعليمية فردية تناسب قدرات كل طالب يتم تطبيقها ومتابعة تقدم الطالب على مدار العام الدراسي، ومناقشتها على فترات متفرقة مع أسرة الطالب لتحقيق الهدف المتفق عليه منذ بداية التحاق الطالب بين المركز والأسرة للأجزاء المحددة لها في المنزل والتعاون مع الأسرة لاستكمال التدريب في البيت والمدرسة.

ويشمل البرنامج الصباحي العديد من الأنشطة التي يهدف كل منها إلى تحقيق أهداف مرسومة في الخطة التعليمية لكل طالب، مثل نشاط السباحة والرياضة الذي يهدف إلى التخفيف من النشاط الحركي الزائد والطاقة الحركية المفرطة لدى معظم هؤلاء الطلبة، وأنشطة الحاسوب والمطالعة التي تهدف إلى تدريبهم على آخر التقنيات الحديثة والتدريب على مهنة مستقبلية تناسب العصر وتطوراته العلمية، والأنشطة الأكاديمية المختلفة التي تهدف إلى تزويدهم كل حسب قدراته بالعلوم المختلفة.

حرص دائم على الأنشطة البدنية

ألعاب ترفيهية لتنمية القدرات

■ أنشطة بدنية مختلفة في مرافق المركز

2. برنامج التدخل المبكر:

وهو برنامج تأهيل وتدخل مبكر، تم تأسيسه سنة 96 /97 نظراً لازدياد عدد الطلبة في قائمة الانتظار، الذين لم يتمكن المركز من استقبالهم في البرنامج الصباحي، إما لقلة الكوادر البشرية المدربة أو للطاقة الاستيعابية المحدودة للمبنى، ومن منطلق تقديم الخدمة لأكبر عدد من الأطفال الذين يعانون التوحد. وهو يتضمن تقييماً للطالب في بداية التحاقه وإعداد برنامج تدريبي مكثف يناسب قدراته وإمكاناته ويتم فيه المتابعة مع الأسرة لتطبيق البرنامج المنزلي لضمان تأقلم الطالب مع الروتين والنظام المدرسي المطبق في المركز واكتشاف قدراته وطاقاته، ثم يحول بعد اجتياز فترة التدريب المخصصة وتوافر مقعد دراسي شاغر له إلى البرنامج المدرسي الصباحي.

3. برنامج بيت الشباب:

افتتح مركز الكويت للتوحد برنامج بيت

ألعاب فكرية تعليمية فيها نوع من المشاركة

الشباب عام 2000 تلبية لحاجة بعض الطلبة لبرنامج تدريبي مكثف لمعالجة بعض السلوكيات ولتطوير قدرات هؤلاء الطلبة على بعض المهارات المهنية والاعتماد على النفس من خلال توزيع مهام العمل المنزلي بينهم. ويستمر هذا البرنامج بعد نهاية الدوام الصباحي مباشرة حتى الساعة 7 مساءً.

4. المخيم الصيفي:

كبادرة هي الأولى من نوعها في دولة الكويت أقام مركز الكويت للتوحد مخيمه الصيفي الأول في عام 1997 الذي يشمل برنامجا ترفيهياً منظماً متميزاً يجمع بين التعليم المسلي والترفيهي والبرامج التربوية إضافة إلى أنشطة السباحة والكمبيوتر والفنون والرياضة والرحلات الخارجية.

ولم يقتصر قبول الطلبة في المخيم الصيفي على طلبة المركز، وإنما فتح باب القبول لأطفال التوحد ومتلازمة داون من مختلف المدارس والمؤسسات الراعية للفئات الخاصة في الكويت. وشارك في المخيم الصيفي لمركز الكويت للتوحد طلبة من دول الخليج العربي والدول العربية.

5. برنامج الخميس:

وهو برنامج ترفيهي أعد ليقضي الطفل المصاب بالتوحد مع أشقائه والأطفال الآخرين عطلة نهاية أسبوع ممتعة، في جو من المرح والترفيه والتنظيم على أيدي متخصصين، ويعين الأسرة على الانتهاء من التزاماتها الخارجية دون التفكير بأن طفلها يشكل أي عبء عليها خاصة في فترة الإجازة التي ينتظرها الجميع لقضاء جزء من ارتباطاته الخارجية.

ويقدم مركز الكويت للتوحد خدمة الاستشارة الفردية لأولياء أمور أطفال التوحد، وذلك بعد حجز موعد يتحدد في ضوئه مقابلة مع المتخصصات النفسيات في المركز للرد على أسئلة أولياء الأمور واستفساراتهم حول ما يعترضهم مع أطفالهم التوحديين من مشكلات وأوضاع يعجزون عن التصرف حيالها.

من جهة أخرى تقدم خدمة الاستشارة الهاتفية وعن طريق الفاكس والبريد الإلكتروني والعادي لأولياء الأمور والمختصين من مختلف أرجاء الوطن العربي.

6. التقييم والتشخيص:

يقدم المركز خدمة التقييم والتشخيص للذين يعانون إعاقة التوحد بالتعاون مع مركز الأمراض الوراثية، حيث يتم إجراء الاختبارات الطبية في مركز الوراثة في حين يجري التقييم الأكاديمي والاختبارات النفسية في المركز، ويتم تسليم ولي الأمر تقريراً طبياً بحالة الطفل إضافة إلى توصيات للعمل مع الطفل تعين الوالدين والعاملين معه في أي مكان يبدأ ويتلقى الخدمة فيه. وهناك خطة تعديل سلوك للطلبة الذين يعانون بعض السلوكيات، وتقدم هذه الخدمة للعديد من الحالات على مدار العام من داخل الكويت وخارجها.

دور الأسرة

وعن دور الأسرة تقول السيدة خزنة إن البرنامج المتابع من الوالدين يعطي نتائج أفضل في المدرسة، ولا يلقي العبء بكامله على المعلمين، ولكن كلا الطرفين يكمل الآخر في برنامج المدرسة الخاص ويسمح لهما بالمشاركة في تطوير ونمو الطفل، وهذا يعطي الحافز المشجع للعمل والاستمرار، خاصة إذا تم التعاون والتشجيع لمعلمي الفصل.

وذكرت أن تعليم الطفل التوحدي تحدٍ كبير، فقد كان هؤلاء الأطفال يوضعون في مراكز خاصة معزولة أو ملاجىء لعدم القدرة على فهم حالتهم، في حين يمكن للبعض منهم حالياً الاندماج في المدارس العادية مع استمرار الدمج الجزئي للبعض الآخر حسب قدراته.

وأضافت أن الطفل التوحدي يحتاج إلى التشجيع والفرح الفعلي الصادق من القلب لأقل خطوة يخطوها وتحقيق جزء من الأهداف التعليمية المخصصة له.

التــوحــد
التشخيص.. السمات.. طرق العلاج

من الزمن المظلم لتفسير إعاقة التوحد في الخمسينيات والستينيات من القرن الماضي حتى الآن لاشك أننا قطعنا شوطاً كبيراً وأحدثنا نقلة متميزة من التفسير الظالم للأم والأسرة إلى التفسير العضوي الذي أكدته الأبحاث العلمية والإكلينيكية التي صرف عليها الملايين في الدول المتقدمة وتوصلت إلى أن التوحد أو (Autism) [وهي كلمة مشتقة من الإغريقية تعني النفس (Auto)]، وهو اضطراب أو خلل في بعض وظائف المخ (النمو العصبي)، يمكن ملاحظته وتشخيصه في السنة الأولى حتى السنوات الثلاث الأولى من عمر الطفل. ويصيب الذكور بنسبة 4 مرات أكثر من الإناث، ولا يرتبط بأي عوامل اجتماعية، عرقية، تعليمية، أو مالية للأسرة.

د. سميرة عبداللطيف السعد
مديرة مركز الكويت للتوحد

وعلى الرغم من عدم وجود إحصائية رسمية من وزارات الصحة أو الإسكان في الدول العربية فإن الإحصائية العالمية تظهر أن نسبة حدوثه تراوح بين 5-15 حالة في كل 10,000 مولود (شاملة المستويات المختلفة من التوحد الخفيف والمتوسط والشديد).

ومن أهم الصفات المصاحبة لإعاقة التوحد:

1 . ضعف واضح في التواصل.
2 . ضعف في التفاعل الاجتماعي.
3 . ضعف ومحدودية في الاهتمامات.

وهي صفات تدعو الأسرة والطبيب إلى مزيد من الفحوصات والاختبارات للتأكد من حالة الطفل في حال استمرارها، ذلك عدا الصفات الأخرى العامة التي سجلها مقياس راندل.

ضرورة وجود متابعة دقيقة للمصابين بالتوحد

ونظراً لتأخر التعرف إلى هذه الإعاقة وتأخر تدريسها في الجامعات (خاصة العربية) للأطباء والاختصاصيين، فقد كانت الصعوبة التي مازالت تواجهها الأسرة هي التشخيص الصحيح للطفل، لاسيما أنه لا يعاني أي إعاقة جسدية ويبدو ظاهرياً كأي طفل طبيعي.

إضافة إلى أن بعض حالات التوحد قد يبدأ لديها استخدام الكلمات الأولى ثم تختفي مع بداية العام الثاني للطفل مما يزيد في تعقيد فهم الحالة والانتباه لوجود خلل ما لديه.

وقد أصدرت منظمة الصحة العالمية عام 1992 - وروجع في عام 1994 - تصنيفاً دولياً للأمراض/ الطبعة العاشرة International Classification Disease ICD-10 tenth edition وصفت فيها تصنيفاً وصفات للتوحد يلزم وجودها لاعتبار الطفل يعاني من التوحد كما في الجدول رقم (1).

جدول رقم (1): تشخيص التوحد في ICD-10

أولاً: وجود خلل تطوري في أحد هذه المقاييس أو أكثر قبل عمر ثلاث سنوات

1 ـ استخدام اللغة الاستقبالية أو التعبيرية كوسيلة تواصل.
2 ـ تطوير رابط اجتماعي مميز مع بعض الأشخاص والتفاعل المتبادل مع الآخرين.
3 ـ اللعب الوظيفي أو الرمزي.

ثانياً: اضطراب نوعي في التبادل الاجتماعي

1 ـ الفشل في التحديق بالعين، في التعبير بالوجه أو بالجسد لتنظيم التبادل الاجتماعي.
2 ـ الفشل في تطوير علاقات مع الأتراب تتمحور حول مشاركة الاهتمامات والأنشطة والعواطف.
3 ـ عدم اللجوء إلى الآخرين بحثاً عن الحنان أو الأمان في أوقات الضغط أو الألم، وعدم تقديم الحنان أو الأمان للآخرين عند إبدائهم الحزن أو الألم.
4 ـ عدم التعبير العفوي والمشاركة التلقائية في أفراح الآخرين.
5 ـ عدم القدرة على التبادل العاطفي ـ الاجتماعي حيال مشاعر الآخرين وعدم القدرة على تعديل السلوك ليتلاءم مع الظرف الاجتماعي المحيط.

ثالثاً: اضطرابات نوعية في التواصل الكلامي

1 ـ تأخر أو انعدام كلي للغة المحكية (من دون محاولة للتعويض من خلال الإشارة أو الإيماء أو أي بديل آخر).
2 ـ فشل نسبي في محاورة الآخرين مع انعدام للاستجابة لمحاولات الاتصال من قبل الآخرين.
3 ـ استخدام تكراري للغة ومقاطع لغوية.
4 ـ اضطرابات في الصوت والإيقاع وسرعة الكلام ونغمته.
5 ـ عدم استخدام الخيال في اللعب أو التقليد.

رابعاً: أنماط محصورة ومتكررة من الاهتمام

1 ـ انهماك جامح في مجالات محصورة ومتكررة من الاهتمام.
2 ـ تعلق محصور بأشياء غير عادية.
3 ـ الالتزام القهري بطقوس وسلوكيات محددة وغير وظيفية.
4 ـ حركات تكرارية بالأيدي والأصابع أو حركات جسدية معقدة.
5 ـ اهتمام مبالغ بأجزاء الأشياء أو بخصائص غير وظيفية للشيء (مثل رائحة أو صوت أو ذبذبة الشيء).
6 ـ انزعاج كبير حيال تفاصيل صغيرة وتافهة في المحيط.

خامساً: إن الخصائص الواردة آنفاً لاتنطبق على الأنواع الأخرى من الاضطرابات التطورية العامة (عارض «اسبرجر»، عارض «ريت»، وعارض الانحلال الطفولي) ولا على التخلف العقلي، ولاعلى انفصام الشخصية ذي الظهور المبكر.

ويحدد التصنيف Diagnostic and statistical manual of mental disorder (DSM-IV) 12 صفة تشخيصية للتوحد موزعة على ثلاثة مجالات (1 ـ التطور الاجتماعي 2 ـ التواصل 3 ـ سلوك الطفل والاهتمامات)، ويظهر أنه في حالة وجود ستة من هذه العوارض يتوجه الفريق نحو التشخيص بالتوحد كما في الجدول (2).

جدول رقم (2): تشخيص التوحد في الـDSM-IV

المجال الأول: اضطرابات نوعية في التبادل الاجتماعي
1 ـ اضطراب بالغ في السلوكيات غير اللغوية للتواصل الاجتماعي، مثل الاتصال بالنظر، تعابير الوجه، وضعية الجسد واستخدام الإشارات.
2 ـ الفشل في إقامة علاقات مع الأتراب متلائمة مع العمر الزمني.
3 ـ عدم القدرة على المشاركة العفوية بأفراح واهتمامات الآخرين.
4 ـ عدم القدرة على التبادل العاطفي والاجتماعي.
المجال الثاني: اضطرابات نوعية في التواصل الكلامي
5 ـ تأخر وانعدام كلي للغة المحكية (من دون محاولة للتعويض من خلال الإشارة أو الإيماء).
6 ـ اضطراب بالغ في القدرة على محاورة الآخرين على الرغم من سلامة النطق.
7 ـ استخدام تكراري للغة أو مقاطع لغوية.
8 ـ عدم القدرة على اللعب التلقائي (استخدام الخيال) أو اللعب الاجتماعي (التقليد) المتلائمين مع العمر الزمني.
المجال الثالث: السلوكيات والاهتمامات المحدودة والاجترارية
9 ـ انهماك مفرط وفرضي في اهتمام محصور جداً ومتكرر.
10 ـ الالتزام القهري بطقوس وسلوكيات محددة وغير وظيفية.
11 ـ سلوكيات حركية جسدية معقدة.
12 ـ اهتمام مبالغ بأجزاء الأشياء وليس بالشيء ككل.

وبهذا يكون التركيز لدى المصابين بالتوحد في اضطراب التواصل الكلامي والاجتماعي لديهم من حيث نمط النطق، كما أن استعمالها للطفل يكون استعمالاً وظيفياً وليس تعبيرياً، وقد يكرر ما يسمعه من دون فهم كما قد يكون لديه خلل في نبرة الصوت المستخدمة. أما ذو المستوى العالي فرغم وجود الكلام لديه بصورة عادية إلا أنه لا يملك مهارة إدارة الحوار وقد لا يهتم بترك مجال للآخرين للحديث، ويظهر عدم اهتمامه بما يقولون، كما أنه لايفهم لغة الجسد ممن حوله ليتحكم فيما يقول ومتى يصمت، أو يستمر ويتبع ذلك بالتأكيد ضعف واضح في التواصل الاجتماعي إذ ربما لا يبدي أي رغبة بالاندماج بمن حوله ويستخدمهم لاحتياجاته فقط وليس للتواصل الاجتماعي المعتاد من الطفل في هذا العمر، ويتصرف وكأنه لا يهتم بمن حوله وما يصيبهم.

وأظهرت الدراسات والملاحظات لكثير من الحالات أن كون الطفل غير متعاون لإظهار عواطفه مع أمه كأن يرفع يديه طالباً منها حمله أو ضم الأم وتقبيلها لايعني أن الطفل ليس بحاجة لعواطف أمه له، وإن كان يظهر غير ذلك فلا بد من تشجيع الأم على محاولة فرض نفسها على طفلها، وتجنب عدم الشعور بالذنب لكون الطفل لايريد هذه العلاقة المتبادلة مع أمه. ليس لأنها غير طبيعية أو كما وصفت في التشخيص الخاطئ في بداية معرفة التوحد بأنها الأم الثلاجة (باردة العواطف) وإنما لأن الطفل معوق ولديه ضعف واضح في هذا التواصل.

أصعب السنوات

والسنوات الخمس الأولى من عمر الطفل تكون من أصعب السنوات في حياته وأسرته معاً.. فهي سنوات التعرف واليقين بإصابة الطفل بالتوحد ومواجهة التصرفات والسلوك وبطء التعلم له مما قد يصيب الوالدين بالإحباط وفقد الأمل بالتقدم.

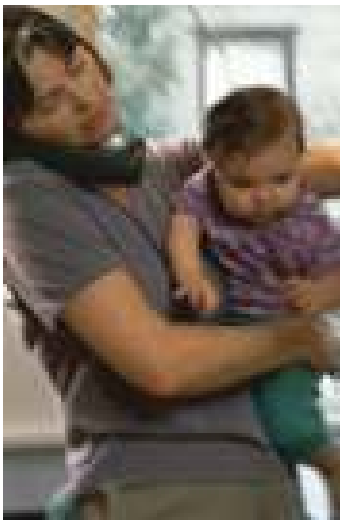
ولكن بحمد الله وفضله تبدأ هذه الفترة الصعبة بالتحسن بعد الخامسة إلى السابعة خاصة بوجود برنامج متميز يدرب الطفل ويتعرف إلى احتياجاته ومستواه العقلي ويستعمل نقاط القوة لديه، مع إيجاد وسيلة تواصل بديلة وفعالة في حياته والتنظيم الفعال لحياته وأنشطته اليومية لتسهل له فهمها والتنبؤ بما سيحدث له لاحقاً ليقل التوتر لديه ويعينه على الاستمتاع بها.

وقد يكون الطفل المصاب بالتوحد يعاني إعاقة أخرى، وغالباً فإن ما بين 60 - 70% من الحالات يصاحبها تخلف عقلي بدرجة من درجاته سواء الخفيفة أو الشديدة. كما أن 5% من حالات التوحد قد يصاحبها نبوغ في مستوى من مستويات الأداء الحسابي أو الموسيقي الرياضي.

العلاج

تختلف وسائل العلاج المناسبة أو حيث تم تجربتها في بعض الدول خاصة المتقدمة مثل:

- العلاج الدوائي: قد تستعمل بعض الأدوية وإن كانت ليست للعلاج المباشر



للأم دور كبير في مساعدة الطفل التوحدي

للتوحد وإنما لما يصاحب الحالة أحياناً من نشاط زائد أو خمول أو مشكلات النوم، والتي بينت تجارب الكثير من الأهل أنها ليست ذات فائدة كبيرة. وقد تعطي نتائج عكسية للبعض (مثل مضادات الاكتئاب: Prozac - والمنشطة مثل Ritalin - والخمول مثل Haladol وغيرها كثير).

وتم استخدام أدوية جديدة مثل هرمون السكرتين - كلبرمين، وأحدثت ضجة في بداية الإعلان عنها، ثم خف الحماس لاستخدامها لعدم وجود تقدم ملموس. وللأدوية آثار جانبية، كما أن السلوكيات غير المرغوبة تظل مستمرة أو تعود بعد توقف الدواء.

- العلاج النفسي: لم يعط فائدة كبيرة خاصة لذوي المستويات المتوسطة والشديدة.
- العلاج السمعي (AIT): لإحداث فلترة بالأصوات التي يسمعها الطفل وتسبب له عدم التركيز كأقرانه.
- وثمة مداخل أخرى قد لا تكون أساسية مثل: العلاج بالرسم ـ العلاج بالموسيقى ـ الدلافين ـ استخدام مساعد التواصل FC ـ .. الخ.
- العلاج الحسي: وهو يصلح لبعض الحالات التي يظهر فيها اختلال في المدخلات الحسية التي يحتاج اليها الطفل للتعلم.
- التدريب المنظم: وهو ما أثبت جدواه في تعديل سلوك الطفل.
- التدريب من خلال المدخل السلوكي والمعرفي والتعليمي: وهو أيضاً ما يتم تطبيقه في البرامج التي ثبت تأثيرها في حياة طفل التوحد.

إن وجود برامج متخصصة لهؤلاء الأطفال تشمل فريقاً معالجاً متكاملاً ووسائل تعليمية مساندة، يساعد المصاب بالتوحد مساعدة كبيرة لاسيما إذا بدأ التدخل المبكر في فترة الطفولة وبصورة مكثفة، ويسهم ذلك في تأهيل الطفل لفترة الشباب، والاعتماد على النفس وولوج مرحلة التأهيل للوظيفة (التأهيل المهني المناسب).

ومن النظريات الجديدة في تفسير

العلاج بالرسم يفيد الطفل التوحدي لكنه ليس أساسياً

أحد الأنشطة العامة التي يقوم بها المركز

التوحد ما يسمى بنظرية العقل (Theory of Mind) التي تحاول تفسير عدم فهم المصاب بالتوحد لما يدور حوله من تواصل جسدي أو بالعين أو بالحركة أو بأي وسيلة قد يفهمها الشخص العادي بطبيعة نموه. إلا أن ذلك من أصعب الأمور لدى التوحدي ويسبب له قصوراً واضحاً في المهارات الاجتماعية واللغوية، ويحتاج الإنسان الطبيعي لجزء من الثانية ليفهم أن من أمامه سيعانقه ويحضنه أو سيضربه مثلاً. إلا أن هذه الدلائل الاجتماعية صعبة جداً على المصاب بالتوحد.. وهذا كان مدخلاً للبدء في دراسات حديثة حول تحديق العين وتفسيرها.. وربطها بحركة الدماغ.

ومازال لغز التوحد لم يحل بعد، ولايزال العلماء والباحثون في صراع مع الزمن لسبر أغوار الدماغ للبحث عن أدلة وأسباب لهذه الإعاقة الغامضة العنيدة.

الجمعية الكويتية لرعاية المعوقين

مسيرة طموحة وخدمات جليلة

سعت دولة الكويت منذ تأسيسها إلى تأكيد أهمية المواطن والحرص على تمتعه بحقوقه الإنسانية وعلى مساهمته في المجتمع ومشاركته في تحمل المسؤولية سواء كان سوياً أو معوقاً؛ لأن الجميع سواسية في صنع الحاضر والمستقبل.

وتوجت هذه الجهود بإصدار القانون رقم 49 لعام 1996 بشأن رعاية المعوقين، وإنشاء المجلس الأعلى لشؤون المعاقين، ليضم تحت مظلته جميع المؤسسات العاملة في مجال رعاية وخدمة وتأهيل وتدريب وتعليم وتشغيل المعوقين وذوي الاحتياجات الخاصة، بهدف تنسيق جهودها ودعم أهدافها لتقديم أفضل الخدمات للمعوقين.

ولم يأت إنشاء المجلس إلا ثمرة جهود طويلة بذلها عدد من أبناء الكويت في مجال الرعاية بهذه الفئة من المجتمع بإنشاء الجمعية الكويتية لرعاية المعوقين عام 1971 في بيت متواضع من بيوت الكويت القديمة، وبجهود عدد من الأفراد المتطوعين الذين لا يتجاوز عددهم 30 شخصاً، وكانت البداية الاهتمام بنحو 25 طفلاً يعانون إعاقات مختلفة.

وفي ذلك المكان المتواضع تلاقت رغبات أولئك المخلصين من أبناء الكويت وتكاتفت جهودهم، ولاقت رغبتهم تشجيعاً واستحساناً ومؤازرة من جميع المسؤولين، وتم إشهار تلك الجمعية في 23 مايو من ذلك العام.

أهداف نبيلة

وعن أهداف الجمعية وغاياتها يقول السيد هاشم تقي المدير العام للجمعية لمجلة (التقدم العلمي) إن الهدف الرئيسي للجمعية هو توفير أكبر قدر ممكن من الرعاية للأطفال المعوقين بصفة عامة، والذين تواجههم مشكلات صحية أو نفسية أو اجتماعية بصفة خاصة، وذلك باتباع الأساليب التالية:

- توفير المؤسسات والأندية المتخصصة لتقديم الرعاية والإيواء والتوجيه السليم والإعداد المهني والتربوي للطفولة المتخلفة عقلياً أو صحياً ممن فاتتهم فرصة الرعاية اللازمة من المجتمع.
- ❖ التعاون والتنسيق مع الأجهزة الحكومية والهيئات الأهلية المعنية بقصد توعية الجماهير بالمشكلات الاجتماعية لهذه الفئات عن طريق برامج الوقاية والعلاج.
- ❖ العمل على توفير الوسائل المساعدة من أجهزة وأطراف صناعية للمحتاجين منهم بقصد تسهيل دمجهم وإطلاق طاقاتهم المعطلة.
- ❖ الاستعانة بالخبرات والتجارب العلمية المتقدمة في هذه المجالات بقصد تحقيق أهداف الجمعية على الوجه الأكمل.

وأوضح تقي أن الجمعية تهتم بالمعوق من حيث كونه إنساناً بغض النظر عن جنسه وجنسيته ونوع إعاقته، وتأخذ بيده إلى بناء نفسه قدر الإمكان إضافة إلى التوعية الأسرية عن طريق التواصل مع الأسر التي لديها أطفال معوقون وتوضيح كيفية التعامل سلوكياً وتربوياً واجتماعياً مع هذه الفئة من المجتمع.

إعاقات كثيرة

وعن أنواع الإعاقات التي تستقبلها الجمعية وكيفية تشخيص تلك الإعاقات وقبولها لدى المراكز المختلفة للجمعية يقول تقي:

إن الجمعية تقدم الرعاية الكاملة أو الجزئية للمعوقين حسب طبيعة الإعاقة وعمر المعوق، وهذه الخدمات تشمل خدمات اجتماعية وطبية ونفسية وتعليمية إضافة إلى العلاج الطبيعي والعلاج بالعمل والتأهيل.

الأستاذ هاشم تقي

■ الكويت تفخر بكثرة أهل الخير المتبرعين للمعوقين وبالخدمات الكبيرة المقدمة لهذه الشريحة

■ مناهج تعليمية خاصة تتناسب مع قدرات المعوقين وإمكاناتهم العقلية والنفسية

وبصورة عامة فإن الجمعية تقدم هذه الخدمات الإنسانية إلى الأبناء المعوقين الذين لا تنطبق عليهم شروط القبول في الجهات الحكومية والأهلية الأخرى، وهم بصورة عامة من المعوقين الذين تزيد نسبة الإعاقة لديهم على 50 في المئة.

أما أنواع الإعاقة التي تستقبلها الجمعية فمعظمها تشمل الأنواع التالية:

- الشلل الدماغي.
- التخلف العقلي.
- مزدوجو الإعاقة (شلل دماغي + تخلف عقلي).
- متلازمة داون.
- التوحد.
- كف البصر.
- بطء التعلم.
- الصم والبكم.

وذكر السيد تقي أن قبول هؤلاء المعوقين يتم وفقاً لتقييم يشارك فيه اختصاصيون اجتماعيون ونفسيون وتربويون وأطباء، ويقدم هؤلاء جميعاً نتائج اختباراتهم وتقييمهم إلى لجنة خاصة في الجمعية تجتمع دورياً لدراسة تلك الحالات وتقييمها ومن ثم اختيار من لهم أولويات القبول، علماً بأن الجمعية تأخذ في اعتبارها وضع الأسرة وأحوالها وظروفها الاجتماعية والمعيشية إضافة إلى وضع الطفل المعوق نفسه.

وتستقبل الجمعية الأطفال المعوقين الذين تتراوح أعمارهم بين سنة و18 سنة، وحديثاً بدأت تهتم بالفئة العمرية التي تزيد أعمار أفرادها على 18 سنة بهدف الاستمرار في تقديم الرعاية لهم وتأهيلهم للدمج في المجتمع وممارسة عمل معين وفق إمكانات كل منهم.

وأشار تقي إلى استعداد الجمعية لاستقبال جميع الحالات التي تنطبق عليها الأمور المذكورة آنفاً وتعاونها مع جميع الأسر في ذلك، لكنه أعرب عن الأسف لتملص بعض الأسر من أبنائها المعوقين وشعورها بأن ابنها المعوق وصمة عار في جبينها، وتسعى إلى عدم إظهاره للآخرين

وإبعاده عن المجتمع أو وضعه في الجمعيات المهتمة بالإعاقة دون أن تتابعه متابعة تليق به. ودعا بهذا الصدد الأسر إلى تغيير نظرتها إلى ابنها المعوق والشعور بأن ذلك الابن مصدر سعادة لهم لا مصدر شقاء وتعاسة؛ لأن الجمعية مكمل ومتمم لعمل الأسرة ولا يمكن بأي حال من الأحوال أن تؤدي دور الأسرة أو تحل محلها.

خدمات مثالية

والزائر لمبنى الجمعية الحالي في منطقة حولي القريبة من العاصمة الكويت يلحظ مدى الرعاية المقدمة لهذه الشريحة، وذلك الاهتمام المثالي بأبنائها، فالجمعية توفر رعاية إيوائية كاملة لهذه الشريحة، وتحتوي على خدمات متكاملة تشمل الطعام والنوم والخدمات العلاجية إضافة إلى الخدمات غير المنظورة من مثل خدمات الغسيل والكي.

وبصورة عامة فإن هناك خمس خدمات تقدم لهذه الشريحة في الجمعية هي:

1. الخدمات الطبية:

يقدمها فريق عمل متكامل يضم أطباء ومتخصصين في مجال العلاج الطبيعي والعلاج بالعمل إضافة إلى الممرضات والمساعدات. وتشمل تلك الخدمات تشخيص الإعاقة وأسبابها والكشف الشامل وتحديد برنامج العلاج.

2. الخدمات النفسية:

تشمل توفير مناخ ملائم للصحة النفسية للأطفال، وإجراء التقييم النفسي الدوري لكل طفل على حدة للنهوض به وتقديم البرامج المناسبة له إضافة إلى الإرشاد الأسري لذوي الأطفال بهدف تقليل الآثار السلبية من إعاقة الطفل على العلاقات الأسرية وإمدادهم بالمعلومات اللازمة لفهم حاجات الطفل ومحاولة التأقلم معه وتفهم إعاقته.

3. الخدمات الاجتماعية:

تمثل مكاتب الخدمة الاجتماعية في الجمعية ومراكزها حلقة وصل بين الأسرة والجمعية. وتشمل الخدمات الاجتماعية

متابعة لأحدث أنواع العلاجات

■ كوادر كويتية فاعلة في المنظمات الدولية والإقليمية التي تعنى بالمعوقين وشؤونهم

أنشطة حركية تخفف من حدة الإعاقة

بحث ودراسة وضع الأسرة من النواحي الاجتماعية والاقتصادية والثقافية، ومحاولة التغلب على المشكلات التي تواجهها نتيجة وجود الطفل المعوق، وتقديم المساعدة للأسر المحتاجة، والعمل على ربط الطفل بأسرته وتقوية علاقته بها لاسيما بالنسبة لحالات الرعاية الكاملة، كما تحرص الجمعية على ربط المعوقين بمجتمعهم الخارجي الكبير من خلال برامج الزيارات والرحلات والحفلات الترفيهية.

4. الخدمات التربوية:

تهدف إلى زيادة معارف وخبرات الطفل ومعلوماته العامة ومهاراته الأكاديمية وإدراكه لمظاهر الحياة والبيئة والنظم المحيطة به، ومساعدته على الاستقلالية والاعتماد على النفس قدر المستطاع في شؤون الحياة الأساسية. وتقوم على تقديم الخدمات التربوية هيئة متخصصة في جميع مجالات الإعاقة وصعوبات النطق.

5. الخدمات التطوعية:

تقوم مجموعة من المتطوعين والمتطوعات بمساعدة المتخصصين في الجمعية على تنفيذ بعض الأعمال اليومية.

مراكز الرعاية

وأوضح السيد تقي أن الجمعية تستقبل المعوقين في مراكز مختلفة يقوم عليها متخصصون في جميع المجالات التي تحتاج إليها هذه الفئة العمرية مضيفاً أن العدد الحالي للمعوقين في مراكز الجمعية يصل إلى نحو 500 شخص يقوم على خدمتهم والعناية بهم 322 موظفاً بين إداري ومتخصص ومعالج ومدرب.

وقال إن أول هذه المراكز هو المركز الموجود في الجمعية الذي يهتم برعاية هذه الفئة رعاية كاملة وهي تتضمن رعاية إيوائية مع تقديم جميع الخدمات لهم على مدار اليوم.

أما المراكز الأخرى التي تهتم بالرعاية النهارية فهي:

1 ـ مركز الرعاية النهارية في محافظة حولي.
2 ـ مركز الرعاية النهارية في محافظة الجهراء.
3 ـ مركز الرعاية النهارية في محافظة الأحمدي.

وقريباً سيتم افتتاح مركز للرعاية النهارية في محافظة الفروانية.

■ العالم يسعى إلى دمج المعوقين في جميع المؤسسات وعدم عزلهم في مراكز متخصصة

وأوضح السيد تقي أن الجمعية تستهدف أن تكون هذه المراكز قريبة جداً من سكن المعوقين لتوفير الوقت عليهم وتقديم أفضل الخدمات لهم.

تنسيق وتمويل

وعن تمويل الجمعية وأنشطتها قال السيد تقي: إن الجمعية تفخر بوجود عدد كبير من أهل الخير في الكويت الذين قدموا لها ومازالوا يقدمون جميع ما تحتاج إليه من خدمات وجميع ما تتطلبه أنشطتها من تمويل إضافة إلى تلقيها تمويلاً سنوياً من وزارة الشؤون الاجتماعية والعمل قيمته 100 ألف دينار سنوياً.

وأضاف أن الجمعية تنسق مع جميع الوزارات والجهات الرسمية التي تعنى بشؤون المعوقين لاسيما مع وزارات الشؤون الاجتماعية والعمل والتربية والصحة إضافة إلى سعيها إلى توظيف المعوقين الذين يملكون إمكانات معينة في هذه الجهات وجهات أخرى تنفيذاً للمرسوم الأميري رقم (49) الذي يدعو إلى توظيف نسبة من المعوقين في هذه الجهات.

وقال إن هناك تنسيقاً مستمراً وتعاوناً مع الجمعيات والجهات الأخرى في الكويت التي تهتم بشؤون المعوقين مثل مركز الكويت للتوحد ومركز الداون والجمعية الكويتية للمكفوفين والنادي الكويتي للمعاقين إضافة إلى تعزيز دور هذه الجهات وتفعيله من خلال المجلس الأعلى لشؤون المعاقين.

وذكر أن هناك تنسيقاً أيضاً على المستوى الخليجي مع الجمعيات والجهات النظيرة في دول مجلس التعاون إضافة إلى وجود تمثيل لكوادر كويتية فاعلة في عدد من المنظمات الدولية ومنها:

ـ الرابطة الدولية لجمعيات المتخلفين عقلياً.
ـ الاتحاد العالمي للمعوقين.
ـ منظمة التأهيل الدولي.
ـ منظمة الحراك الدولي.
ـ منظمة الشلل الدماغي.
ـ مركز ماكتون الكويت والخليج.
ـ منظمة الفنون المتميزة بالكويت.

ودعا بهذا الصدد إلى إنشاء معاهد ومراكز متخصصة لتأهيل الكوادر التي تعنى بشؤون المعوقين وتتخصص في علاجهم وتأهيلهم وتدريبهم مشيراً إلى عدم وجود مثل تلك المعاهد في الوطن العربي واقتصار وجودها على عدد من دول العالم.

وأكد أهمية دمج المعوقين في مؤسسات المجتمع المختلفة وبخاصة المدارس وعدم عزلهم في جمعيات خاصة بهم مبيناً أن العالم كله تخلى منذ 25 عاماً عن فصل المعوقين عن نظرائهم الأسوياء، ودمجهم في جميع مؤسسات المجتمع ليشعروا أنهم متساوون في حين مانزال في الكويت والوطن العربي ندعوا إلى عزل المعوقين وإنشاء جمعيات خاصة بهم بما يتنافى مع جميع توجهات دول العالم المتقدمة.

مطبخ الجمعية يقدم وجبات متنوعة تناسب المعوقين

رعاية حانية على مدار اليوم

برنامج ماكتون للتواصل اللغوي

تم تأسيس مشروع ماكتون لتطوير المفردات اللغوية في عام 1978 وهو برنامج لغوي تم تصميمه خصيصاً لتطوير عملية التواصل واللغة ومهارات القراءة والكتابة للأطفال والبالغين الذين يعانون صعوبات في التعلم والتواصل.

أدخل البرنامج إلى الكويت سنة 1988 بعد ترجمته إلى اللغة العربية وتم تعديله بما يتناسب مع احتياجاتنا ومتطلباتنا مع مراعاة العادات والمفاهيم العربية والإسلامية، ويستخدم البرنامج الإشارات الكويتية الخاصة بمجتمع الصم.

مركز ماكتون الكويت والخليج

تم تأسيس مركز ماكتون الكويت والخليج تحت مظلة الجمعية الكويتية لرعاية المعوقين، وهو مؤسسة خيرية لا تهدف إلى تحقيق الربح المادي ويعمل على:

1 ـ إعداد ممثلين معتمدين لبرنامج ماكتون يعملون على عقد دورات تدريبية للمتخصصين ويقدمون الإرشادات والنصائح التي تساعد على تطبيق البرنامج.

2 ـ عقد دورات تدريبية وورش عمل تناسب جميع احتياجات مستخدمي البرنامج من أولياء أمور ومدرسين واختصاصيين.

3 ـ عمل البحوث والدراسات.

4 ـ إنتاج مصادر المواد والمطبوعات التي تعمل على نشر البرنامج.

5 ـ ترجمة المصادر البريطانية وتعديلها بما يتناسب مع احتياجاتنا ومتطلباتنا مع مراعاة العادات والمفاهيم العربية والإسلامية.

تعريف برنامج ماكتون:

يعتبر التواصل أهم المهارات الإنسانية التي من خلالها يستطيع الفرد التفاعل مع أفراد مجتمعه، واكتساب المهارات الإدراكية والمعرفية التي تطور وتنمي قدراته. ويتم التواصل عبر عدة طرق منها الكلام، الإشارات، التهجي بالأصابع، الإيماءات والكتابة.

وبرنامج ماكتون للمفردات هو برنامج

■ الكويت أول دولة عربية أدخلت برنامج ماكتون للتواصل اللغوي الخاص بالمعوقين

للتواصل يقدم وسيلة منظمة لتدريس اللغة والتواصل لدى الأطفال والبالغين الذين يعانون صعوبات في التواصل والتعلم، فهو يستخدم الكلام والإشارات اليدوية والرموز كطرق مختلفة لتحسين قدرة الفرد على التعبير عن نفسه وفهم المعلومات التي يتلقاها ويساعده على التفاعل مع الأفراد المحيطين به.

مميزات البرنامج:

1 ـ يمكن ربط المفردات بجمل وعبارات تتدرج من البسيط إلى استخدام القواعد اللغوية المتقدمة.

2 ـ يستخدم مع البرنامج أساليب تعليمية مقننة لتنمية مهارات التواصل الوظيفي واللغة والتعلم.

3 ـ يطبق البرنامج باستخدام الإشارات والرموز التصويرية والكلام.

ويتكون البرنامج من:

أولا: المفردات اللغوية:

● مفردات أساسية تتألف من (450) مفهوماً لغوياً، وهناك أيضاً مصادر المفردات التي تحتوي على ما يقارب (9000) مفهوم لغوي (كلمة) تغطي موضوعات مختلفة. وتعتبر المفردات الأساسية نواة البرنامج وهي مفردات ضرورية ومهمة وسهلة التذكر. وتستخدم مصادر المفردات مع المفردات الأساسية لتوفر المفردات الخاصة بتوسيع التجارب الحياتية. كما يقدم البرنامج سلسلة مختارة من المفاهيم وأساليب التدريس لتطوير اللغة والتواصل.

ثانياً: الإشارات:

يستخدم مع برنامج ماكتون إشارات من لغة الصم الإشارية الخاصة بالدولة التي تطبق البرنامج، فمثلاً في بريطانيا تستخدم الإشارات البريطانية المعروفة باسم (BSL)، وفي الكويت لغة الإشارات الكويتية (KSL). ويستخدم برنامج ماكتون إشارات للكلمات الرئيسية. وأيضاً يستخدم تعبير الوجه ولغة الجسم والاتجاهات والموقع.. الخ. وقد تم اختيار الإشارات المستخدمة مع البرنامج في الكويت في لغة الإشارات الكويتية.

ثالثاً: الرموز:

تم تأسيس فريق عمل سنة 1980 من قبل «مشروع ماكتون لتطوير المفردات اللغوية» لتطوير نظام رموز مبسط يتماشى مع مفردات ماكتون حتى يستطيع الأشخاص الذين يعانون صعوبات في التعلم مع إعاقة جسدية استخدام برنامج ماكتون كأساس للتواصل وكوسيلة لتنمية مهاراتهم اللغوية.

رابعاً: الكلام:

تدرس هذه المفردات من خلال الكلام المستخدم بصورة طبيعية مع الإشارات والرموز، إذ إن دعم الكلام بالإشارات والرموز، يقدم صورة مرئية لمعنى اللغة التي نستخدمها. ويتم تدريب الإشارات في الجمل كتركيبها في اللغة المنطوقة.

الفئات التي يستخدم معها البرنامج:

يمكن استخدام البرنامج مع الأطفال والبالغين الذين يعانون ما يلي:

● صعوبات شديدة، متوسطة وبسيطة في التواصل والتعلم.
● إعاقات جسدية شديدة، وعادة ما تتضمن صعوبات في التعلم.
● اضطرابات التوحد.
● متلازمة الداون.
● صعوبات عميقة ومتعددة في التعلم بما في ذلك العجز البصري والحسي.
● اضطرابات لغوية محددة.

ولقد أظهرت التجربة أنه قد تحدث نتائج إيجابية أخرى إضافة إلى تطوير المفاهيم واللغة مثل تطور في:

1 ـ الاتصال البصري. 2 ـ الانتباه.
3 ـ المخالطة الاجتماعية. 4 ـ اللفظ.
5 ـ التعبير بالنطق.

الحمى الرثيية، وهي مرض حمى الأطفال، نتيجة متأخرة لعدوى تسببها Streptococcus hemolyti-cus فئة A. وتشمل عوارضها الرثيية التهاب القلب والزفن والرعاف (النزف الأنفي). ويبقى انعكاسها الأخطر على أنسجة القلب إذ تسبب التهاباً يؤدي إلى الوفاة لاحقاً. وانطلاقاً من هذه الخطورة، تنبع أهمية التنبه المبكر لهذا المرض بغية الوقاية، والعلاج.

أسباب الحمى المفصلية وظروف وقوعها

تعود أسباب المرض كما ذكرنا في تحديده، إلى إصابة الحنجرة بعدوى المكورات السبحية A. ويدل على ذلك ظهوره متلازماً مع الإصابات الوبائية بعدوى الحنجرة بالمكورات السبحية والحمى القرمزية. كما أن ثلثي المرضى المصابين بالحمى الرثيية يتذكرون أنهم تعرضوا قبل بضعة أسابيع لعدوى الحنجرة. وثمة دليل آخر غير مباشر على هذا الارتباط الوثيق كون الوقاية بوساطة البنسلين تقضي على إمكانية إصابة الأطفال بهذا المرض. على أن نسبة ضئيلة من الأطفال الذين يتعرضون لعدوى الحنجرة بالمكورات السبحية يصابون بالحمى المفصلية. ولا تسبب العدوى هذه الحمى المفصلية إلا إذا جاءت عن طريق الحنجرة. أما العدوى الجلدية بالمكورات السبحية التي قد تصيب أعضاء أُخر فلا تسبب هذا المرض. ومع ذلك فليس ممكناً حتى الآن تحديد أي مولد ضد للمكورات السبحية مسؤول عن حصول المرض.

ويتفق الأطباء كذلك على أن النسبة الكبرى للإصابات تقع بين سن الخامسة والخامسة عشرة، ومن النادر حصولها قبل الثالثة أو بعد الخامسة والعشرين، إذ إن هذه السن متلازمة مع حدوث حالة عدوى الحنجرة، إلا أن 3% فقط من الذين يتعرضون لعدوى الحنجرة الوبائية المذكورة يصابون بالحمى المفصلية إذا لم يتم علاجها، وتنخفض هذه النسبة عندما لاتأخذ عدوى الحنجرة شكلاً وبائياً وإنما تقتصر على إصابات معزولة. وهنالك عاملان يزيدان من إمكانية الإصابة بالحمى المفصلية بعد عدوى الحنجرة ألا وهما شدة الالتهاب الناتج عن عدوى المكورات السبحية في الحالات السابقة، وطول المدة التي تفصل بين بداية العدوى وبداية العلاج بالمضادات الحيوية.

القضاء على العدوى

إن القضاء على العدوى بالبنسلين خلال الأيام العشرة الأولى يخفض نسبة حصول الحمى المفصلية، كما أن العلاج الذي لا يقضي على العدوى، لا يحول دون الإصابة بالحمى المفصلية.

يتفق الأطباء على أن الحمى الرثيية هي مرض التهابي عام يلي بعدة أيام أو أسابيع عدوى الحنجرة بالمكورات السبحية A، ويتسبب بارتفاع الحرارة والتهاب يشمل مفاصل الأطراف والعمود الفقري وأغشية القلب وعضلاته، وكذلك الجلد والدماغ والبطن. إلا أن الاسم المعطى لهذا المرض - حمى رثيية - غير مناسب تماماً؛ لتشديده على العوارض المفصلية التي تختفي تماما بعد الشفاء في حين تكمن أهمية المرض وخطورته في الإصابة القلبية دون سواها.

وإضافة إلى العوامل السابقة، هنالك عوامل مناخية تنعكس على المريض من خلال حصول موجات وبائية من عدوى الحنجرة هذه، وتكثر هذه الحالات في المناطق معتدلة المناخ، إذ يرتفع عدد الإصابات في المناطق المعتدلة الشمالية خلال شهري مارس وإبريل، أما في المناطق المعتدلة الجنوبية فيرتفع عدد الإصابات في شهري أغسطس وسبتمبر. كما تزداد الإصابات في المناطق التي تعاني من الكثافة السكانية المرتفعة حيث الرطوبة في المساكن غير الصحية، والوضع الاجتماعي والحالة الاقتصادية متردیان مما يؤدي إلى انتشار عدوى الحنجرة بسرعة بين السكان.

إن احتمال الإصابة بالحمى المفصلية بعد عدوى الحنجرة بالمكورات السبحية هو أكبر بكثير عند المريض الذي سبق له وتعرض لذلك سابقاً. كما أن العوامل العائلية مؤثرة إذ نلاحظ حصول عدة حالات في العائلة الواحدة. وفي العقود الأخيرة، تدنت نسبة ظهور الحمى المفصلية في الدول المتقدمة والغنية حيث مستوى المعيشة مرتفع وشروط السكن في تحسن مستمر، ومن أسباب انخفاض هذه النسبة أيضا استعمال البنسلين بصورة منهجية في حالات عدوى الحنجرة. غير أن هذا الانخفاض لم يظهر

عضلة القلب وأغشيته الداخلية تصاب بالمرض وقد تؤدي إلى أوضاع خطرة بسبب الحمى المفصلية

في دول العالم الثالث خصوصاً الدول الفقيرة حيث الوضع الاجتماعي والسكني لايزال سيئاً وحيث إمكانية الحصول على الخدمات الطبية صعبة أو مكلفة وليست في متناول الجميع. ونلاحظ هذه الأوضاع المتردية خاصة في مدن الصفيح وضواحي العواصم والمدن الكبرى. ويسود هذا الوضع معظم بلدان أمريكا الوسطى والجنوبية، وجنوب شرق آسيا والهند وأفريقيا والشرق الأوسط. إلا أن التحسن الذي طرأ على الدول المتقدمة لم يشمل المجموعات السكانية التي تعيش في ظل ظروف اقتصادية وسكنية صعبة كالهنود الحمر وبعض أحياء السود في الولايات المتحدة والعمال المهاجرين العرب والسود في أوروبا الغربية.

الإصابة النسيجية في الحمى المفصلية

الحمى المفصلية عبارة عن التهاب منتشر وراشح النسيج الضام خصوصاً حول الأوعية الدموية الصغيرة. ولا تنتج هذه الإصابة عن جرثومة المكورات السبحية نفسها إذ لانجدها في أي من الأعضاء المصابة وإنما تحصل نتيجة ردة فعل الجسم ضد عدوى المكورات السبحية وبوساطة إنتاج الأجسام المضادة. أما سبب إصابة القلب بشكل خاص، فهو غير مؤكد حتى الآن، بيد أن هناك نظرية تقول بوجود تشابه بين مولدات الضد للمكورات السبحية ومولدات الضد القلبية. وعندما تبدأ ردة فعل الأجسام المضادة، تتصدى لمولدات ضد للمكورات السبحية ومولدات الضد القلبية.

على صعيد الإصابة القلبية، تصاب عضلة القلب وأغشيته الداخلية والخارجية. وتؤدي إصابة الشغاف إلى التهاب الصمامات التي قد تزداد سماكتها أو تتقلص أو تحدث التصاقات بين دفاتها إضافة إلى أنه قد تتقلص رباطات الصمامات فتلتصق بجدران البطين، وهذه الإصابة هي الأكثر خطورة بين إصابات القلب التي تسببها الحمى المفصلية. إذ تؤدي إلى تضيق فتحة الصمام، أو عجزه عن الانغلاق السليم، مما يتسبب بالانبجاس، وتتمحور معظم هذه الإصابات في الصمام التاجي والأبهر وبنسبة أقل بكثير في الصمام المثلث الشرف، ونادراً جداً ما يصاب الصمام الرئوي. وتستمر إصابة الصمامات بعد شفاء الحمى المفصلية ولاتزول إلا في حالات قليلة.

قد يصحب آلام المفاصل تورم مؤقت وينتقل الألم من مفصل لآخر في ساعات

أما التهاب التأمور، فيتسبب بترشيح في القلب وإحاطته بسائل يضغط عليه وفقاً لكمية السائل الراشح، كما يسبب آلاماً في الصدر. وأخيراً تتسبب إصابة عضلة القلب بالضعف لدى الانقباض مما يؤدي إلى هبوط في القلب، وتضخم في حجمه. وهذا يختفي إجمالاً بعد شفاء الحمى. وبالنسبة لإصابة الحمى العضلية النسيجية خارج القلب، فهي تشمل أكبر عدد من العوارض السريرية. فلدى حدوث الإصابة المفصلية يلتهب الغشاء الزلالي مسبباً تورماً في العضلات مصحوباً بألم. ولكن هذه الإصابة تشفى دون أن تترك أي أثر. وكذلك يتأثر الدماغ بالتهاب مما قد يؤدي إلى الإصابة بزفن سانت فيتوس.

العوارض السريرية

هناك فئتان من العوارض مصنفة حسب أهميتها في تشخيص المرض: أساسية وثانوية:

أ ـ فئة العوارض الأساسية:

1- التهاب المفاصل: تصاب مفاصل عدة بالتورم المصحوب بألم تتراوح شدته بين ألم بسيط لا يؤثر على الحركة وألم شديد يمنع المشي. وينتقل الألم والتورم من مفصل لآخر خلال ساعات دون ترك أي أثر على المفصل المصاب. ويرافق هذه العوارض ارتفاع في الحرارة وشحوب وإرهاق.

2- التهاب القلب: إذا ما حصلت الإصابة القلبية في الحمى المفصلية فإنها تحصل في الأسابيع الثلاثة الأولى، وتظهر من خلال الانبجاس في الأبهر أو التاجي، الذي يفتقر إلى العوارض عند المريض فلا يتم اكتشافه بالاستماع للقلب، وما يشد الانتباه لفحص القلب وجود التهاب في المفاصل أو زفن. إلا أنه في حالات أخرى أصبحت نادرة، تظهر الإصابة القلبية بصورة حادة على شكل هبوط في القلب قد يؤدي إلى الوفاة. وفي حالات أخرى قد يتم مصادفة اكتشاف الانبجاس، مع وجود تضيق عند مريض لايذكر أنه تعرض لحمى مفصلية. وتعود هذه الحالات إلى كون الحمى المفصلية التي تعرض لها المريض لم ترافق عوارض سريرية شديدة فلم تلفت انتباه أهل الطفل أو قد تكون نتيجة إهمالهم في

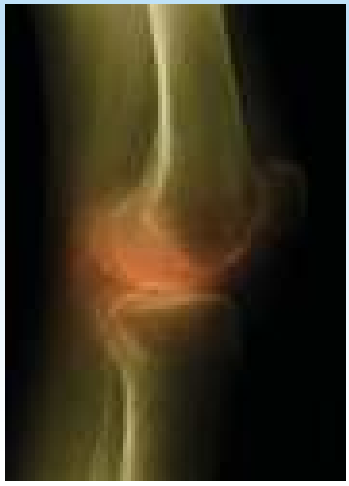
طريقة علاجه فاكتفوا مثلاً بإعطائه بعض المسكنات. هذا إضافة إلى السبب الأساسي وهو إهمال علاج عدوى الحنجرة. وتتراوح نسبة تعرض القلب للإصابة في الحمى المفصلية المبتدئة بين 40 و 50 في المئة من الحالات وتزداد هذه النسبة عند الأطفال الصغار وتخف عند الكبار والبالغين. وقد نجد عند المريض عوارض قلبية أخرى كتسارع ضربات القلب، واضطرابات نقل الشحنة الكهربائية بين الأذين والبطين يظهر في التخطيط الكهربائي للقلب.

3- التهاب الدماغ يتسبب بزفن فيتوس: وهو مجموعة حركات فجائية عشوائية غير إرادية مصحوبة بصعوبة في الكتابة وعدم القدرة على القيام بأعمال يدوية بسيطة، إضافة إلى تعثر في المشي نتيجة لضعف العضلات. ويرافق هذه الحالة اضطراب نفسي. هذه العوارض تظهر بعد عدوى الحنجرة بفترة طويلة نسبياً قد تمتد إلى عدة أشهر في الوقت الذي تكون عوارض العدوى السريرية والمخبرية قد اختفت تماماً. وقبل سن البلوغ تكون نسبة إصابة الإناث والذكور هي نفسها. أما بعد سن البلوغ فتصبح إصابة الإناث أكبر بكثير إذ لا يصاب أبدا الرجال البالغون بالتهاب الدماغ بالحمى المفصلية. كما أن النساء اللواتي تعرضن لذلك أثناء طفولتهن يتعرضن غالبا للانتكاس أثناء الحمل.

4- عوارض جلدية: ظهور عقيدات تحت الجلد غير مؤلمة، متحركة عند اللمس، أمام أوتار عضلات الأطراف وأمام نتوءات العظام وظهور بقع مستديرة على الجذع والأطراف زهرية اللون تحك وسببها خلل في الأوعية الدموية الشعرية.

ب ـ فئة العوارض الثانوية:

نجد هذه العوارض في الحمى المفصلية، إلا أنها ترافق عدداً كبيراً من الأمراض الالتهابية، وتشمل الحرارة المرتفعة وفقاً لشدة الالتهاب، ألماً في المفاصل معزولاً دون



صور شعاعية لبعض المفاصل والعلاجات

تورم، آلاماً في البطن، نزيفاً من الأنف (رعاف).

كما أن الفحوص المخبرية التي تشير إلى المرض لا تقتصر على حمى المفاصل بل تشمل أمراضاً التهابية أخرى. ومن هذه الفحوص وجود نسبة عالية من جسم مضاد للستربتوليزين أو في دم المريض وذلك إذا أجري الفحص خلال شهرين من بداية المرض. أما إذا أجري الفحص بعد شهرين فإن النسبة تكون قد انخفضت كما يحصل في حالة الزفن التي تظهر بعد عدة شهور من عدوى الحنجرة. أما النسبة المرضية من مضاد الستربتوليزين، فهي أكثر من 250 وحدة «تود» في كل ملم من دم المريض البالغ وأكثر من 333 وحدة عند الأطفال فوق سن الخامسة. أما إذا كانت النسبة أقل من ذلك فهي لا تكون دليلاً على الإصابة بالحمى المفصلية إذ إن معظم الناس يتعرضون في وقت ما لعدوى المكورات السبحية دون أن يؤدي ذلك للحمى المفصلية.

ويمكن عزل المكورات السبحية A من الحنجرة إلا أن هذا ليس مهماً عند تشخيص المرض؛ لأن المكورات تختفي أثناء الحمى المفصلية كما أن عدداً كبيراً من الأطفال يحملون في حنجرتهم مكورات سبحية دون التعرض للحمى المفصلية.

كيفية تطور الحمى المفصلية

إن 75 في المئة من حالات الحمى المفصلية تشفى وتختفي عوارضها خلال ستة أسابيع و20 في المئة تشفى خلال 12 أسبوعاً، كما أن أقل من 5 في المئة من الحالات تبقى أكثر من ستة أشهر. أما الإصابة القلبية التي تشكل الخطورة الوحيدة للمرض فإن لها تطورا خاصاً مستقلاً. ولما كانت إصابة المفاصل تشفى دون أن تترك أثراً، فإن 95 في المئة من الذين تعرضوا لحمى مفصلية دون إصابة قلبية في المرة الأولى ولم تحصل عندهم انتكاسة بعد ذلك بفضل العلاج الوقائي بالمضادات الحيوية، يخرجون من هذا المرض دون أي انعكاس على القلب، ولكن 70 في المئة من الذين أصيبوا بانبجاس أثناء النوبة الأولى للحمى المفصلية أو بعوارض في هبوط في القلب يحتفظون بالإصابة القلبية بعد ذلك. وقد تبقى هذه الإصابة على شكل انبجاس بسيط لا يحتاج إلى علاج ولا يتسبب بعوارض قلبية. أما في حالات أخرى فقد تسبب تضخماً وهبوطاً في القلب واحتقاناً في الرئتين. وهذا الأخير يحدث خصوصاً في حالة تضيق الصمام التاجي الذي لا يظهر في المراحل الأولى من الحمى المفصلية ولكنه يتشكل تدريجيا بعد ذلك بعدة سنوات، وقد تظهر عوارض الانبجاس أو التضيق عند المرأة الحامل التي، إما أن تكون على علم بالإصابة القلبية دون أن تشكو من أية عوارض، أو كانت تجهل وجود الإصابة فجاء الحمل وأظهر الإصابة القلبية من خلال ازدياد نشاط القلب.

علاج الحمى المفصلية

لا يوجد حتى الآن علاج يؤمن الشفاء الناجز للمريض ويحول دون الإصابة القلبية، فالعلاج المتوافر حالياً يؤدي إلى تخفيف عوارض المرض كالألم والحرارة. ويستأصل المكورات السبحية من الحنجرة كما أنه يمنع حالياً الوفاة في الحالات الحادة كما كان يحصل سابقاً. يقوم العلاج على ثلاث ركائز أساسية:

- الراحة التامة في السرير.
- تناول البنسلين بالفم أو بحقن العضل لمدة عشرة أيام، ثم متابعة البنسلين كوقاية بعد ذلك بوساطة حقن شهرية في العضل حتى عمر 25 سنة. وفي حال وجود أو حصول حساسية ضد البنسلين يمكن استبداله بالأريترومايسين.
- إعطاء المريض مشتقات الكورتيزون أو الأسبرين في الأسابيع الستة الأولى.

يرتكز علاج التهاب الدماغ أو زفن سانت فيتوس على استعمال المهدئات والراحة التامة النفسية والجسدية. وإذا وجدت عوارض التهابية في الدم كزيادة سرعة الترسب يمكن أيضا استعمال الكورتيزون أو الأسبرين كما في الحالة السابقة. من جهة أخرى فإن الإصابة القلبية قد تبقى صامتة دون عوارض قلبية أو حاجة للعلاج سوى نصائح عامة بعدم القيام بمجهود كبير في بعض الحالات والحرص على أن تبقى الأسنان بحالة جيدة حتى لا تشكل مدخلا للجراثيم. وإذا تطور الوضع الصحي وظهرت عوارض سريرية كعدم انتظام ضربات القلب، أو اللهاث عند بذل أي جهد، فعندئذ يجب البدء باستعمال منشطات القلب ومدرات البول، وإذا لم يكن هذا كافياً فيجب اللجوء إلى الجراحة لتصحيح إصابات الصمامات. في بعض الحالات، قد يكون الحل توسيع صمام ضيق أو تضييق صمام واسع، وفي الحالات المتقدمة لا بد من الاستعاضة عن الصمام المريض بآخر بلاستيكي. وفي هذه الحالة على المريض أن يستعمل بصورة دائمة مسيلاً للدم حتى لا يتخثر على ضفاف الجسم الغريب الذي هو الصمام البلاستيكي. لقد جربت في بعض الحالات صمامات حية مأخوذة من بعض الحيوانات وتم زرعها مكان الصمامات المريضة وخصوصاً مكان الصمام الأبهر، فلم يدم عمل هذه الصمامات طويلاً وتعرضت للتلف والتقلص بعد بضع سنوات 5 - 7 سنوات. لذلك فإن الصمامات البلاستيكية هي التي تحوز رضا الأطباء في الوقت الحاضر، وهناك حالات لاتزال تعمل فيها هذه الصمامات بصورة طبيعية منذ 20 سنة.

التصوير الطبي الدقيق يساعد على تشخيص الحالة وعلاجها

الوقاية أفضل

لقد تبين لنا من استعراض تطور الحمى المفصلية والإصابة القلبية الناتجة عنها مقدار خطورة هذا المرض الذي يحد بصورة نهائية من نشاط الإنسان ويجعله بحاجة دائمة للمراقبة الطبية والعلاج ثم لعمليات جراحية مكلفة جداً وخطرة، إضافة إلى أنها لا تؤدي إلى شفاء المريض تماماً، بل تبقيه عرضة للمشكلات الصحية، ومضطراً لتناول العقاقير الطبية المختلفة، لذلك نشدد على موضوع الوقاية الصحية حيث تظهر أفضليتها من ناحيتين: أولاً، الكلفة البسيطة للوقاية مقارنة بكلفة المعالجات القلبية. ثانياً، الحفاظ على صحة سليمة تماماً وما يتبع ذلك من انطلاق الإنسان في ميادين الحياة العملية كافة دون أية معوقات.

هذا الجهد الوقائي هو الذي يجب أن تتوجه إليه المؤسسات الرسمية والخاصة في بلادنا ويجب أن تقوم هذه الوقاية على مستويين:

- ***مستوى مباشر*** سريع المنال ويتلخص بعلاج كل حالات عدوى الحنجرة بين سن الرابعة والثامنة عشرة بوساطة البنسلين، على الرغم من معرفتنا أن 17 في المئة فقط من عدوى الحنجرة بشكل عام عائد إلى المكورات السبحية، وأن 50 في المئة من الحالات التي نستخدم فيها البنسلين لا تكون هناك ضرورة تستدعي ذلك ولكن هذه الخطة أدت إلى انخفاض كبير في نسبة حصول الحمى المفصلية في البلدان المتقدمة.
- ***المستوى الثاني*** تحسين الظروف الاقتصادية والاجتماعية والسكنية وهذا يدخل في إطار الخطط التنموية للدول ويتطلب مجهوداً يمتد إلى عشرات السنين.

تبقى نقطة أخيرة يجب الانتباه إليها وهي كيفية التعاطي مع الطفل أو البالغ المصاب بالقلب من الناحية النفسية. إذ إن الطفل أو الرجل المصاب بمرض القلب يصاب بقلق كبير لا يشعر به المرضى الآخرون؛ بسبب استمرارية المرض طوال الحياة. لذا من واجب الطبيب أن يتعامل معه بشكل عادي دون أن يشعره بأنه موضع رعاية خاصة في العائلة وأن لا يمنعه من القيام بكل ما يروق له خصوصا إذا كانت حالة قلبه تسمح له بذلك.

مركز متلازمة الداون

رعاية حانية وبرامج علاجية وتأهيلية

أنشئ مركز متلازمة الداون في الكويت بمبادرة طيبة من رئيس مجلس إدارة الجمعية الخيرية للتضامن الاجتماعي الدكتور عبدالرحمن العوضي ورئيسة مركز الأمراض الوراثية الدكتورة صديقة العوضي - التي صارت مديرة المركز فيما بعد - وأولياء أمور وأمهات أبناء متلازمة الداون، الذين عانوا كثيراً بسبب عدم الاهتمام بهذه الفئة ولجهل بعض شرائح المجتمع بما يعانيه أبناء متلازمة الداون وأسرهم، وكذلك لعدم معرفة المجتمع الذي يعيشون فيه ما تعانيه هذه الفئة البالغ عدد أفرادها في دولة الكويت ما يزيد على 2500 حالة، حسب إحصائيات مركز الوراثة، حيث يولد 50 حالة سنوياً. وانتقلت أفكار هؤلاء جميعاً لتصبح واقعاً ملموسا عام 1995 من خلال مركز يهتم بشؤون أبناء هذه الفئة ورعايتهم نفسياً وصحياً وتعليمياً.

وعن الأهداف قالت الدكتورة العوضي إن المركز أنشئ لتقديم الرعاية الطبية والنفسية والاجتماعية والثقافية لأبناء متلازمة الداون، وذلك لتحقيق حياة طبيعية لهم وجعلهم أفراداً منتجين في المجتمع، إضافة إلى تعريف الأسرة والمجتمع باحتياجات الأفراد من ذوي متلازمة الداون بما يحقق رعايتهم واستثمار أوقات فراغهم وتنمية قدراتهم الجسدية والفكرية، باتباع أحدث الوسائل العلمية والتربوية، وأيضاً العمل على رعاية حقوقهم في مجال فرص العمل المتاحة في المجتمع بما يتفق مع قدراتهم أسوة بالأفراد الأسوياء.

وذكرت العوضي أن أهداف المركز تتمثل أيضاً في العمل على تطوير المفاهيم العلمية عن طريق إجراء البحوث والدراسات وتبادل هذه المعلومات مع الجمعيات واللجان المتخصصة محلياً وإقليمياً ودولياً إضافة إلى إصدار النشرات والكتيبات التثقيفية والتوعوية باللغة العربية والإنجليزية ودعم كل إنتاج يساعد على تنمية قدراتهم.

أسباب متلازمة الداون

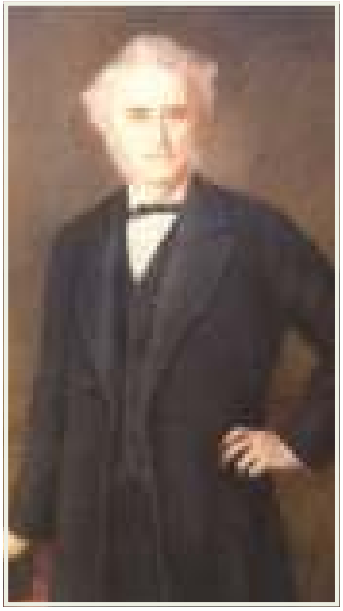
وعن الأسباب الكامنة وراء متلازمة الداون تقول العوضي: «عادة تعود متلازمة الداون إلى خلل بالارتباط الصبغي أثناء انقسام الخلية الكروموسومية 21، ومع ذلك يوجد نوعان آخران من الاضطرابات الكروموسومية في متلازمة الداون بشكل أقل وهما الموزايك والالتصاق الكروموسومي. وبغض النظر عن نوع متلازمة الداون المصاب بها الفرد، فهذه المادة الإضافية تسبب إحداث تغيير في النمو وتسبب الأعراض المصاحبة للمرض.

حالة وراثية

وعن اعتبار متلازمة الداون حالة وراثية تقول: يتكون جسم الإنسان من خلايا، وتحتوي كل الخلايا على 47 كروموسوما وليس 46، ويكون الكروموسوم الزائد هو21.

وهذه المادة الجينية الزائدة في مخطط الكروموسومات الآدمية لشخص متلازمة الداون. وعلى الرغم من أنه من المتعارف

د. صديقة العوضي: نعمل على تطوير المفاهيم العلمية ومساعدة الأطفال المصابين



الطبيب الإنجليزي لانجدون داون مكتشف المرض

عليه أن نسبة حدوث متلازمة الداون تتزايد مع تزايد سن الأم فإن سبب الكروموسوم الزائد الذي يؤدي إلى حدوث المتلازمة غير معروف حتى الآن. ولا يبدو أن هناك علاقة بين نشاط الأبوين قبل أو خلال الحمل بطفل متلازمة الداون.

وعن الارتباط الصبغي الذي يمثل 95% من حالات الداون أفادت أنه خطأ في انقسام الخلية الذي يسبب وجود جنين يحمل ثلاثة كروموسومات 21 بدلاً من اثنين عندما يفشل زوجان من الكروموسومات 21، إما في البويضة أو الحيوان المنوي في الانفصال قبل الحمل أو أثناءه، وعندما ينمو الجنين يتضاعف الكروموسوم الزائد في كل خلية في الجسم ويعد هذا خطأ في انقسام الخلية، وسبب هذا غير معروف حالياً ويعتقد أن له علاقة بتقدم سن الأم. ويفاجأ الكثيرون بأن عدداً من أطفال متلازمة الداون يولدون لأمهات صغيرات بسبب معدلات الإخصاب المرتفعة لبعضهن ولا يتناقض ذلك مع حدوثه لدى الأمهات الكبيرات في السن.

أما عن الموزايك، فيحدث هذا النوع من متلازمة الداون عندما يقع انفصال في أحد انقسامات الخلية الأولية بعد التقليح ويكون هناك خليط من نوعين من الخلايا تحتوي بعضها على 46 كروموسوما وبعضها على 47 كروموسوما. وهذا النوع نادر الحدوث ونسبته 5% من مجمل حالات متلازمة الداون. وإن المصابين بهذا النوع أقل تأثراً من المصابين بتثليث الكروموسوم 21.

أما النوع الثالث من أنواع متلازمة الداون فهو الالتصاق الكروموسومي، وهو نوع آخر من الاضطراب الكروموسومي، وهو يحدث عندما ينكسر جزء من الكروموسوم 21 خلال انقسام الخلية ويلتصق بكروموسوم آخر في حين يكون العدد الكلي للكروموسومات في الخلية 46. وظهور جزء إضافي في الكروموسوم 21 يسبب وجود صفات متلازمة الداون وكمعظم الحالات يحدث بطريقة المصادفة.

اكتشاف الحالات

وعن كيفية التعرف إلى طفل مصاب بمتلازمة الداون عند الولادة أوضحت العوضي أنه يمكن التعرف إلى هذا الطفل المصاب عن طريق التشخيص الظاهري للسمات الخارجية، وعادة ما يتم تشخيص متلازمة الداون بعد الولادة مباشرة نتيجة للمظهر الخارجي للطفل. وقد يؤدي ذلك إلى صدمة للأبوين، خاصة مع الضغوط الطبيعية لعملية الولادة، ولا يجد الأطباء طريقة سهلة لإبلاغ الأبوين عن طبيعة المولود وما الذي تعنيه متلازمة الداون وكيفية التعامل معها.

المظاهر الخارجية

والمظاهر والسمات الخارجية للطفل المصاب بمتلازمة الداون ارتخاء في العضلات، ومظهر جانبي مسطح، وجسر أنفي منخفض، وأنف صغير، وفتق جفني مائل، وعينان مائلتان ومسحوبتان للأعلى إضافة إلى أذنين صغيرتين منخفضتين. ويكون وزن الطفل وطوله أقل من المعدل الطبيعي عند الولادة، والفم صغيراً والشفتان عريضتين وجافتين وتجويف الفك السفلي صغيرا مما يجعل اللسان بارزاً وطويلاً. وهذا سلوك يمكن تقويمه عند تعليم الطفل. وقد تبدو بعض التشققات في اللسان مع صغر الأيادي وقصر الأصابع، إضافة إلى وجود خط أفقي في راحة اليد، وقصر الرقبة ونعومة الشعر واستقامته مع كون عظام الكتف قصيرة قصر القامة.

ويمكن معرفة الطفل عن طريق التشخيص المختبري، حيث تجرى فحوصات مختبرية إضافة إلى التحليل الكروموسومي للسائل الأمنيوسي للأم الحامل للكشف عما إذا كان الجنين مصاباً بمتلازمة الداون إضافة إلى سن الأم، وهذه الفحوصات هي الأكثر شيوعاً ولكن نتيجتها نموذجية في الأسابيع من 15 إلى 20 من الحمل.

مشكلات صحية

وعن معاناة أطفال متلازمة الداون حديثي الولادة مشكلات صحية أوضحت الدكتورة العوضي أنه غالباً ما يعاني هؤلاء الأطفال مشكلات صحية ولكن مع تطور الأبحاث الطبية بدأ الحد من هذه الأعراض مثل تشوهات القلب الخلقية وضعف المناعة أي قابلية العدوى ومشكلات في الجهاز التنفسي وفي أنظمة الهضم والبعض منهم يصاب بلوكيميا الدم، أما بالنسبة إلى البالغين من متلازمة الداون فإنهم معرضون للإصابة بمرض إلزايمر (الزهايمر).

وعن تأثير متلازمة الداون على نمو الطفل قالت الدكتورة العوضي إن الأشخاص من متلازمة الداون يكونون بمستويات معينة من التخلف يتراوح عادة بين تخلف عقلي بسيط ومتوسط ولا يعد مؤشراً على كثير من جوانب القوة والقدرة التي يمتلكها كل فرد، فهم يملون الجلوس والمشي والكلام واللعب والتدريب، ولكن بفترات زمنية متفاوتة عند الأفراد الطبيعيين من السن نفسها.

وغالباً ما يحدث لديهم تأخر في النطق وهنا يجب الاهتمام بسمع الطفل وإجراء الفحوصات الضرورية حيث احتمال وجود احتباس السائل في الأذن الداخلية، وهو شائع ويكون سبباً رئيسياً للإصابة بصعوبة في السمع والكلام.

وهنا يأتي دور التدخل المبكر الذي يبدأ بعد الولادة بفترة وجيزة حيث يكون هناك إمكان للمساعدة على النمو وتمكين الطفل من برامج التعليم النوعي، إضافة إلى توفير نسبة من المثيرات للطفل لحثه على بذل مجهود ما، وهذه البرامج تعتمد على المبادئ السليمة لنمو الطفل وتركز على توفير الرعاية الطبية له ليكون عضواً صحياً يشارك في المجتمع.

التأثر بالبيئة

وتضيف العوضي أن معظم أفراد

متلازمة الداون يتأثرون بشكل كبير بالبيئة الطبيعية والاجتماعية التي تحيط بهم لأنهم يتمتعون بالأحاسيس نفسها التي يحس بها الأشخاص الطبيعيون، ويحتاجون إلى تلك الفرص التي يظهرون فيها أنشطتهم بحيث يتمكنون من الالتحاق بالمدارس وتكوين صداقات والحصول على وظيفة والمشاركة في اتخاذ القرارات التي تؤثر عليهم وتسهم على نحو إيجابي في المجتمع.

وقالت: يعتبر الكلام واللغة الوسيلة الرئيسية للتواصل بين المجتمعات، والكثير من الأطفال صغار السن يحتاجون إلى المساعدة على كيفية استخدام الكلام واللغة معا عندما يتكلمون والتواصل الكلي باستخدام لغة الإشارة أو بأنظمة التواصل بين أفراد الداون.

السلوك والحالة الصحية

وحول سلوك أطفال متلازمة الداون فإن أكثرهم يميل إلى المرح والانشراح والاستمتاع بالأشياء وحب التقليد والبعض منهم يشعر بالخجل أمام الزائرين ومنهم من يبدي تعاطفاً زائداً تجاه الغرباء ومعظمهم يحب الموسيقى والأغاني والتفاعل معها سواء بالسمع أو بالأداء الحركي المتوافق مع طبيعة المادة المسموعة، كما يفضلون البقاء في الأمكنة المفتوحة حباً للحرية والانطلاق.

أما بالنسبة للحالة الصحية لفئة «متلازمة الداون» فهم يتصفون بالتأخر في المشي والتسنين والنطق وأحياناً يلاحظ

أنشطة المركز

عن أهم الأنشطة والمشروعات الحالية التي يقوم بها المركز أوضحت الدكتورة العوضي أن المركز ينظم أنشطة كثيرة ويقدم الخدمات التالية:

- دورات في النطق والتخاطب والتواصل الكلي باستخدام لغة الإشارة أو بأنظمة التواصل المختلفة لذلك يستقبل المركز الأطفال بعد بلوغهم عامهم الأول لإعطائهم دورات خاصة بذلك.
- دورات في تعلم القراءة والكتابة ويقوم مدرسون متخصصون بتعليمهم القراءة والكتابة وتعليمهم كيف يكتبون ويقرأون أسماءهم وأرقام هواتفهم وعناوينهم وثمة حالات تقوم بتقديم فقرات في الحفلات الترفيهية التي ينظمها المركز لأبنائه وأسرهم.
- دورات في الخبرات وتعديل السلوك، حيث يقوم متخصصون في هذا المجال بتعريف حالة الداون بالأشياء المحيطة بهم وتسميتها بأسمائها، خاصة الأشياء التي يستعملونها بصفة يومية.

أنشطة ترفيهية

- جلسات في العلاج الطبيعي، حيث يستقبل المركز الأطفال بعد الشهر الثالث للبدء بجلسات العلاج الطبيعي تحت إشراف متخصصين في العلاج الطبيعي وبأحدث الوسائل.
- يقدم المركز دورات في تعليم الكمبيوتر، حيث يستقبل قسم تعليم الكمبيوتر الأبناء من سن السادسة، ويقوم بتحديد كل فئة عمرية ومستوى ذكاء متقارب وتحديد المستوى المناسب لهم للبدء معهم.
- دورات في تعليم الموسيقى، حيث يتفاعل أفراد الداون مع ما يسمعونه من معزوفات وطنية وأغنيات ويؤدون الحركات الإيقاعية بشكل منظم ومتقن، ولمسنا استعداداً واضحاً لتعلم العزف على الآلات الموسيقية المختلفة.
- يقدم المركز دورات تربوية وتوعوية للوالدين عن كيفية التعامل مع طفل متلازمة الداون.

دورات تعليمية وتدريبية متنوعة وحفلات ترفيهية و أنشطة أخرى

نقدم برامج تأهيلية لتطوير النطق والمهارات الحركية

وجود تشوهات في القلب وهم دائماً يكونون أكثر عرضة للإصابة بالنزلات الصدرية والرشح من الطفل العادي وفي الوقت ذاته وجد أن هناك واحداً من خمسة أطفال متلازمة الداون قد يعاني مشكلات صحية خطيرة رغم أن معظمهم يعانون مشكلات صحية في القلب والسمع أو الرؤية وأخرى تتصل بالغدة الدرقية.

وأما درجة استيعاب أطفال متلازمة الداون للتدريب والتعليم فإن مستوى ذكاء الفرد العادي يتراوح بين 90 و100 درجة، أما المصاب بمتلازمة الداون فهو يتراوح بين 35 و80 درجة وهذا يرجع إلى طبيعة الأسرة ومدى الاهتمام التربوي والاجتماعي بالطفل وإلى دور المؤسسات الاجتماعية تجاه هؤلاء الأطفال.

مشروعات مستقبلية

و يطمح المركز إلى تقديم الخدمات التعليمية وتشمل برامج الحضانة والمساهمة في إعداد المناهج وطرق التدريس المناسبة لهذه الفئة وفتح فصول تقوية لجميع المراحل التعليمية.

والخدمات التأهيلية تشمل تطوير برامج النطق والمهارات الحركية والموسيقية والبدنية والفنية وورشاً مهنية لتأهيل هذه الفئة، والخدمات التدريبية وتشمل البرامج المتخصصة من تدريب الأسر وأولياء الأمور والمدرسين والباحثين والمهتمين بمتلازمة داون.

ويطمح المركز إلى التحضير لمؤتمرات دولية عن هذه الفئة على مستوى دولة الكويت ودول مجلس التعاون الخليجي، وإعداد نشرات وكتيبات خاصة للتعريف بهذه الفئة وتوزيعها داخل الكويت وخارجها، والاتصال بكل الجهات والمؤسسات والجمعيات المحلية والعربية والدولية لتبادل المعلومات والخبرات والأفكار لخدمة هذه الفئة.

المركز.. التأسيس والمتطوعون والجوائز

تأسس المركز عام 1995 تحت مظلة الجمعية الخيرية للتضامن الاجتماعي وظل كذلك إلى أن طالبت الجمعية بمبنى خاص لها لممارسة نشاطه لخدمة الأشخاص من ذوي متلازمة الداون. وفي الوقت نفسه، سعت مجموعة من الآباء والأمهات والمهتمين بهذه الفئة لتحويل المركز إلى مركز مستقل عن الجمعية الخيرية بغرض تقديم الخدمات الطبية والتعليمية والتأهيلية والترفيهية.

وعن مقر المركز والجهة التي يتبعها أوضحت د. صديقة العوضي أنه تم تأجير مبنى المركز من قبل أملاك الدولة ووزارة التربية مدة 20 عاماً، أما بالنسبة للميزانية فقد رصدت من قبل فاعلة خير منذ عام 1998 وهي التي تقوم بالإنفاق عليه حتى الآن.

وحول المسؤول عن رعاية أطفال متلازمة الداون قالت: المتطوعون هم الأساس في رعاية هذه الفئة إضافة إلى جهود أولياء الأمور، فهم حريصون على تقديم المساعدة في عملية التأهيل والتدريب على الأمور الحياتية من حيث النظافة الشخصية وتعليمهم كيفية قضاء حاجاتهم اليومية من المأكل والمشرب وغيرها، وفي الوقت نفسه، هناك معلمون متخصصون في تدريب الأطفال على التخاطب والكلام والحاسوب والتدريب المنزلي والموسيقى والرسم والحرف اليدوية.

وعن السن المناسبة لتسجيل طفل متلازمة الداون في المركز قالت: يتم تسجيل طفل الداون في المركز من عمر الولادة أي بعد اكتشاف الطبيب للحالة لتأهيل الأم والأب نفسياً لتخطي الصدمة ولتعريفهم بكيفية التعامل مع الطفل. وفي حالة وجود مشكلة عند الطفل في «المشي» فإنه يخضع للعلاج الطبيعي ولكن بعد مرور سنتين من عمر الطفل نبدأ بتدريبه على النطق والكلام.

وعما نشر حول وجود طلبة من المركز حازوا جوائز عالمية في الموسيقى قالت إن الهدف من إقامة الدورات التدريبية والتأهيلية هو سد رغبات وميول الطفل أولاً لهذا برع عمر العوضي - مثلاً - في العزف الانفرادي في المسابقة العالمية وهو الآن يقوم بتعليم بعض الطلبة، كما حقق الطالب علي الشطي تفوقاً كبيراً في الموسيقى العالمية، كذلك ساهم الطالب سالم القطان في بعض المسلسلات التي تعرض في تلفزيون الكويت. وهناك برامج أخرى تعرض خصيصاً لتعريف المجتمع بفئة الداون واحتياجاتها وكيفية الاستفادة منها.

متلازمة داون... الواقع والآمال

في عام 1866 سلط الطبيب الإنجليزي المعروف لانجدون داون langdon Down الضوء على نوع جديد من الأمراض ظل مجهولاً زمناً طويلاً، ثم قام الباحث الألماني كوخ Koch بنشر ببليوغرافيا (قائمة مراجع) عن هذا المرض شملت أكثر من ثلاثة آلاف مرجع ودراسة علمية جادة.

ولم تأخذ العالم داون الحيرة كثيراً في اختيار اسم المرض، فقد أثبتت دراساته وأبحاثه أوجه الشبه الظاهرية بين الأطفال المصابين بالمرض وبين الإنسان المنغولي، وبذلك سمي الطفل المصاب بالطفل المنغولي، ولكن تجنباً للنظرة العرقية واعتراض هذه الشعوب فإنه تم استبعاد هذه التسمية، وسمي بمتلازمة داون.

إن مرض متلازمة داون موجود لدى الأطفال في كل زمان ومكان في العالم، وهو مرض يقتحم حياة الأم سواء بإذن مسبق أو دون ذلك.

ولقد أجريت مجموعة من الدراسات التي تروي قصة هذا المرض لتبين فيما بعد أنه يصيب حالياً أكثر من مليوني شخص في العالم.

كما أوضحت الدراسات أن متلازمة داون تحدث بمعدل 1 : 3000، شخص من كل الأعمار ذكوراً وإناثاً في جميع المجتمعات البشرية، أو بعبارة أخرى مولود لكل 700 مولود حي (1 : 700).

د. صديقة العوضي

مديرة مركز داون

ومديرة مركز الأمراض الوراثية - وزارة الصحة

إحصاءات كويتية

أما في الكويت فإن الدراسات الإحصائية تشير إلى وجود أكثر من 2500 مريض بمتلازمة داون من مختلف الأعمار، وتقدر نسبة ولادة متلازمة داون بدولة الكويت بنحو 1: 400 - 500 مولود حي، وهي أكبر من نسبة ولادة متلازمة داون في المجتمعات الأخرى. ويرجع ذلك إلى أسباب عدة.

وتعتبر متلازمة داون التي يرمز لها بتثلث الكروموسوم رقم 21 (Trisomy 21) من أكثر الأمراض الكروموسومية شيوعاً ومعرفة.

ويعتبر العالم فاردنبرج waardenburg أول عالم يشير إلى وجود علاقة بين هذا المرض واختلال في الكروموسومات البشرية وذلك عام 1933، ولكن لم يتم شيوع وتأكيد السبب الحقيقي إلا بواسطة فريق من العلماء الفرنسيين، وعلى رأسهم العالم الفرنسي لوجان Lengeune (1959) الذي أرجع السبب إلى أن معظم هؤلاء المرضى (95%) يحملون 47 كروموسوماً بدلاً من 46 وأن الرقم الكروموسومي الزائد هو 21 بين الكروموسومات البشرية وبذلك سمي «بتثلث كروموسوم 21».

وكلمة متلازمة تعني: حالة مرضية تتصف بوجود مجموعة من الصفات أو الأعراض معاً في أي مريض مصاب، أي إن كلمة متلازمة تعني تلازم الصفات، وهي الوصف المرضي لمجموعة من الأعراض أو العلامات التي يتصف بها هذا المرض، أما كلمة داون فإنها ترجع إلى الطبيب الإنجليزي داون.

كيفية حدوث المرض

إن الدراسات الكثيرة في مجالات علم الوراثة تشير إلى أن الخريطة الوراثية للإنسان توجد على هيئة كروموسومات عددها 46 كروموسوما، نصفها يأتي من الأب عن طريق الحيوان المنوي والنصف الآخر يأتي من الأم عن طريق البويضة، هذه الكروموسومات تحمل العديد من المورثات التي تتحكم في صفات الإنسان سواء كانت صفات طبيعية أو مرضية، مثل الطول ولون البشرة والشعر والعينين والحالة الصحية للعضلات والقلب والدم والعظام إلى آخر هذه الأعضاء والأنسجة.

من هذا المنطلق نجد أنه من الطبيعي أن أي خلل في جهاز الكروموسومات وما تحمله من مورثات (جينات) يكون مصحوباً بكثير من الأمراض، وهذا ما يحدث في متلازمة داون، أي إن أي خلل كروموسومي

يحل بالبويضة أو الحيوان المنوي يؤدي إلى زيادة عدد الكروموسومات في نواة الحيوان المنوي أو البويضة، بحيث يصبح العدد 24 كروموسوماً بدلاً من 23 كما هو موجود في الإنسان السليم.

هذا الخلل الكروموسومي العددي يؤدي إلى زيادة عدد الكروموسومات إلى 47 بدلاً من 46 كروموسوماً وأن الرقم الصبغي الزائد هو 21 في ترتيب الكروموسومات.

وبذلك يكون العدد الكروموسومي رقم 21 في نواة البويضة المخصبة هو ثلاثة وليس اثنين. (شكل 1).

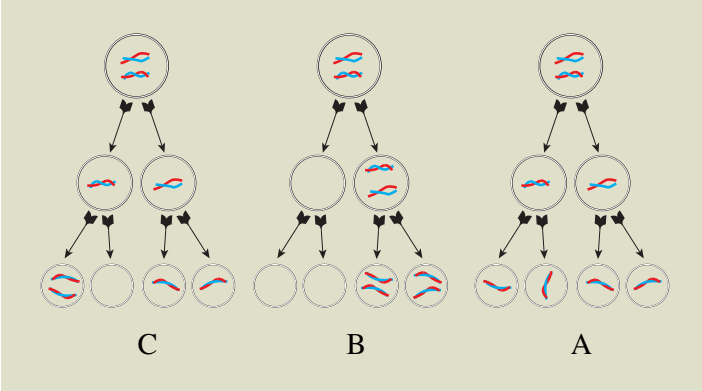
والجدير بالذكر أنه من بين مئة جنين مصاب بمتلازمة داون فإن ما بين 25-33 جنيناً فقط يتم استكمال فترة حملهم وولادتهم أحياء لقدرة الرحم على التعرف إلى الأجنة المريضة أو المشوهة.

ومما سبق يتضح أن متلازمة داون تحدث نتيجة تثلث الكروموسوم رقم 21 والناجمة عن عدم انفصال الكروموسومات أثناء الانقسام الاختزالي أو بسبب التصاق كروموسومين معاً.

والدراسات الإحصائية أثبتت أن 15% من الحيوانات المنوية و25% من البويضات فيها بعض الحيود الكروموسومي، وأن الحيود العددي في الكروموسومات هو الأكثر وجوداً في البويضات، أما الحيود التركيبي فيوجد أكثر في الحيوانات المنوية.

تصنيف متلازمة داون

شاع بين الناس وجود أنواع لمتلازمة داون ولكن من الأفضل استخدام كلمة تصنيف بدلاً من أنواع. ويمكن تصنيف متلازمة داون إلى ثلاث مجموعات تصنف على حسب التركيبة الكروموسومية لكل مجموعة: فالمجموعة الأولى تتصف بوجود 47 كروموسوماً في كل خلية من خلايا جسم المصاب عدا الغدد التناسلية وهو الأكثر شيوعاً، وتمثل نحو 95% من مرضى متلازمة داون. (شكل 2)



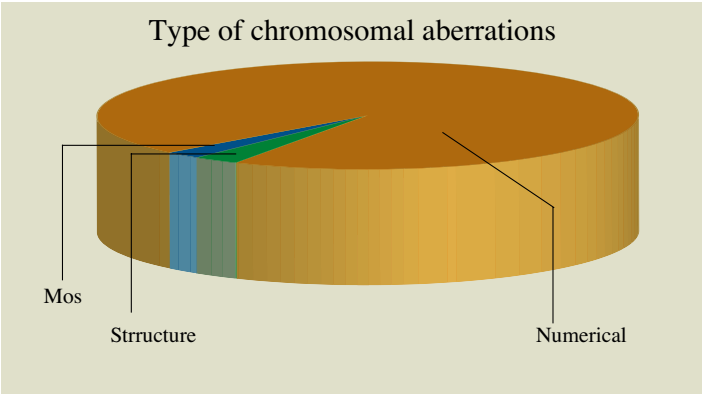
(شكل 1)

أما المجموعة الثانية فتتصف بالتصاق أحد الكروموسومات رقم 21 بكروموسوم آخر مثل 14 أو 15 أو 21 أو بكروموسوم 22 وهي تمثل 4% من مرضى متلازمة داون.

أما المجموعة الثالثة فهي تتمثل في وجود نوعين من الخلايا في جسم المصاب، أحدهما ويحمل العدد الكروموسومي (46 كروموسوماً) والآخر ويحمل 47 صبغة وهو ما يعرف «بالموزايك» Mosaic، ويدرج بين عامة الناس على أنه النوع الخفيف، وهي حقيقة غير دقيقة؛ لأنه في هذا النوع إذا وجدت الخلايا غير الطبيعية التي تحمل 47 كروموسوماً بنسبة كبيرة فإن تأثير الخلايا الطبيعية سوف يكون تأثيراً طفيفاً، أما إذا كان العكس فإنّ تأثير الخلايا الطبيعية سوف يكون ملموساً وواضحاً في جميع الوظائف والعلامات التي يتصف بها المصاب بمتلازمة داون.

معرفة المصابين بالمرض

من المعروف في الجسم الطبي أن معظم أطفال متلازمة داون يمكن التعرف إليهم بعد الولادة مباشرة؛ وذلك بسبب الصفات الإكلينيكية السريرية للمرضى. ويمكن التأكد من التشخيص عن طريق إجراء فحص (Karyotupe) للطفل المصاب. ومعظم هؤلاء الأطفال لهم شكل مميز لايختلف باختلاف اللون أو الجنس أو العرق. ويمكن تلخيص ذلك بالآتي:



(شكل 2)

المتلازمة تعني حالة مرضية تتصف بوجود مجموعة أعراض عند المريض

يصيب هذا المرض الذكور والإناث ولكن يكون أكثر قليلاً في الإناث، ولا يؤثر عادة على وزن الطفل عند الولادة الذي يكون في المتوسط ثلاثة كيلوغرامات، وتتم الولادة طبيعياً وعادة لا تشوب فترة الحمل أي أعراض وخاصة حركة الجنين.

يتصف الوجه بكروموسومات آسيا فمجرى العين يتجه إلى أعلى مع تسطح الأنف وامتداد الجلد ليغطي الزاوية الداخلية للعين مع صغر في حجم الفم وارتفاع سقف الفم وبروز اللسان خارج الفم وصغر في حجم الأذن التي تكون مثنية إلى الداخل، أما محيط الرأس فيكون صغيراً مع تفلطح مؤخر الرأس.

أضف إلى ذلك صغر حجم اليدين مع اعوجاج في إصبع البنصر واحتمال وجود خط مستعرض باليد. أما العضلات فهي رخوة في معظم الأحيان كما أن القلب عادة ما يكون فيه بعض التشوهات الخلقية. إلى آخر هذه الصفات التي قد تصيب أعضاء الجسم المختلفة (شكل 3).

والجدير بالذكر أن هذه العلامات ربما لاتجتمع في مريض واحد إنما هي علامات تم جمعها ورصدها بين مرضى متلازمة داون، فيوجد كثير من مرضى داون لا يعانون تشوهات في القلب أو انسدادا معويا أو وجود خط مستعرض في اليد.

ومضاعفات متلازمة داون كثيرة يمكن تجنبها إذا جرت متابعة الطفل متابعة طبية دورية، ومثال ذلك مضاعفات القلب والسمع ونقص إفراز الغدة الدرقية ونقص المناعة وضعف النظر وبعض أمراض الدم.

ومرضى متلازمة داون معروفون بذكاء منخفض عن معدل الذكاء الطبيعي للأطفال الأسوياء؛ ويرجع ذلك للتغيرات في وظائف المخ الناجمة عن خلل كيميائي

العوارض الأساسية التي يتصف بها مرضى داون حديثو الولادة

التسلسل	الصفة	النسبة المئوية (%)
1	ضعف انعكاس مورو	85
2	ضعف العضلات	80
3	ليونة المفاصل	90
4	تسطح الوجه	80
5	اتجاه مجرى العين للأعلى	60
6	صغر حجم الأذنين مع انثنائهما على نفسيهما	80
7	زيادة الجلد في العنق	45
8	خط واحد في اليدين	70
9	اختلاف شكل الحوض	60

(شكل 3)

بسبب الخلل الكروموسومي. أما عن الكلام فنجد أن طفل متلازمة داون يكون متأخراً عادة في الكلام وخاصة النطق الصحيح إلا أن هذا لا يعني أن كل مرضى متلازمة داون يعانون هذا العيب. والجدير بالذكر أن عملية الكلام عند أطفال متلازمة داون قد تجد حلاً في المستقبل القريب بعد اكتشاف عقار جديد كان يستخدم في مرض إلزايمر وجد له تأثير واضح على طريقة النطق لدى مرضى متلازمة داون.

نمو طفل متلازمة داون

يمر أطفال متلازمة داون مثل باقي الأطفال بمراحل النمو والتعليم المختلفة ولكن بمعدل أقل من نمو الأطفال الطبيعيين لاسيما أنهم يعانون ضعفاً في العضلات، ولكن الضعف لا يلبث أن يختفي ويصبح الطفل قادراً على الحركة والعدو، وهذا يعتمد على الرعاية المقدمة من الأبوين وبخاصة الطبية والاجتماعية والنفسية. ويمكن تشبيه معدل نمو أطفال داون برحلة تتكون من مراحل عدة يصل

	أطفال داون		الأطفال الأصحاء	
	متوسط العمر	المدى	متوسط العمر	المدى
نمو حركي				
الجلوس	11 شهراً	6 - 30 شهراً	6 أشهر	5 - 9 أشهر
الزحف	15 شهراً	8 - 22 شهراً	9 أشهر	6 - 12 شهراً
الوقوف	20 شهراً	سنة – 3 سنوات	11 شهراً	8 - 17 شهراً
المشي بنفسه	26 شهراً	1 - 4 سنوات	14 شهراً	9 - 18 شهراً
النمو اللغوي	23 شهراً	1 - 4 سنوات	12 شهراً	8 -23 شهراً
نطق كلمة	36 شهراً	2 - 7 سنوات	سنتان	15 - 32 شهراً
نطق كلمتين أو جملة	36 شهراً	2 - 7 سنوات	سنتان	15 - 32 شهراً
نمو شخصي				
الاستجابة	3 أشهر	1 - 5 أشهر	1 شهر	1 - 3 أشهر
الابتسامة	3 أشهر	1 - 5 أشهر	1 شهر	1- 3 أشهر
مص الأصابع	18 شهراً	10 - 24 شهراً	10 سنوات	7 - 14 شهراً
الشرب من كوب بمفرده	23 شهراً	12 - 32 شهرا	13 شهراً	9 - 17 شهراً
استعمال ملعقة	29 شهراً	13 - 39 شهراً	14 شهراً	12 - 20 شهراً
التحمل في الإخراج	4 سنوات	2 - 7 سنوات	22 شهراً	16 - 42 شهراً
القدرة على ارتداء الملابس	7 سنوات	3 - 8 سنوات	4 سنوات	3 - 5 سنوات

(شكل 4)

الطفل إلى كل مرحلة ولكن في وقت متأخر بعض الشيء عن وصول الأطفال الأصحاء (شكل 4).

التشخيص المخبري

إن التطور الهائل في مجال العلوم الوراثية أتاح الفرصة لمعرفة كثير من الأمراض التي كانت حتى وقت قريب غير معروفة السبب، ولا يمكن التأكد من تشخيصها عن طريق التحاليل المخبرية التقليدية، أما الآن فيمكن الاستعانة بالتقنيات الحديثة في التشخيص. ففي مجال متلازمة داون يمكن تشخيص المرض بطرق مخبرية عدة:

أولا: يمكن تشخيص المرض عن طريق دراسة التركيبة الكروموسومية للمريض نفسه وذلك باستخدام عينة من دم المريض Prepheral Blood Karyotype أو من أي نسيج آخر.

ثانياً: يمكن استخدام تحاليل الخلوية الجزيئية لتشخيص متلازمة داون FISH technique.

ثالثاً: يمكن عن طريق PCR معرفة ما إذا كان المريض يحمل كروموسوما زائداً.

وهذه الطرق الثلاث يتم استخدامها في مختبرات الوراثة بدولة الكويت.

أما إذا كان المطلوب هو التشخيص أثناء الحمل فيمكن اتباع إحدى الطرق التالية:

1 ـ يمكن استخدام السائل الأمنيوسي وذلك عن طريق أخذ عينة خلال الأسبوع 15 - 16 من الحمل، وتحليل هذا السائل لمعرفة هوية الجنين (Amniocontesis).

2 ـ يمكن استخدام عينة من الزغب المشيمي Microvilus sanphig (M V S) خلال الأسبوع 9 - 11 ومعرفة التركيبة الكروموسومية للجنين. وفي كلتا الطريقتين فإن التأكد من التشخيص يكون 100%.

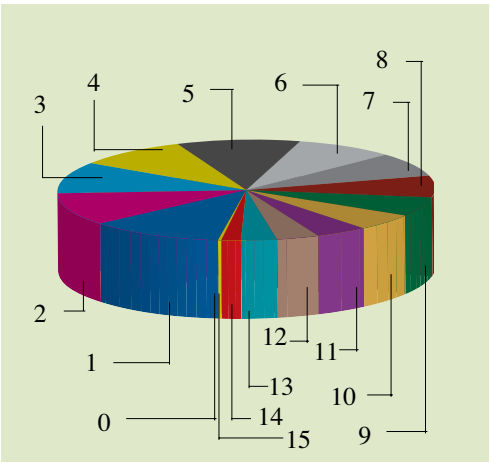
3 ـ يمكن استخدام طرق أبسط وذلك عن طريق إجراء تحليل دم للأم واستخدام السونار لمعرفة ما إذا كان الجنين مريضاً فيما يعرف بـTriple Test.

والجدير بالذكر أنه في الحالة الأخيرة تكون درجة التأكد من التشخيص هي في حدود 75 - 80%. فإذا كانت النتائج إيجابية فيمكن اللجوء إلى الطريقة الأولى للتأكد من التشخيص.

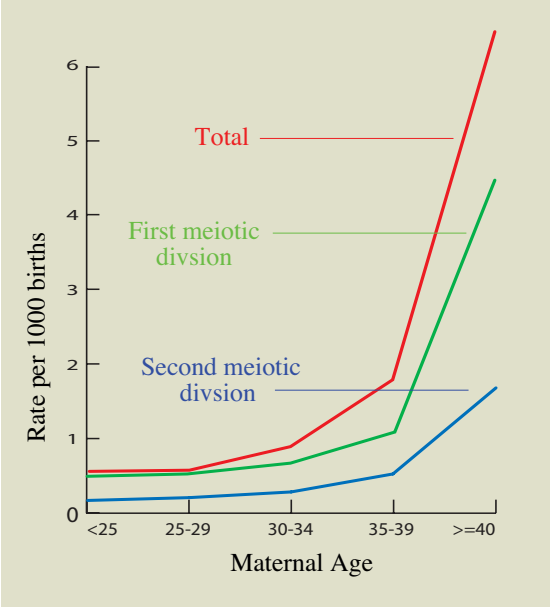
العوامل الخطرة

نظراً لانتشار متلازمة داون فقد تم دراستها من جميع الجوانب، لكنها فشلت حتى الآن في معرفة السبب المباشر وراء حدوث المتلازمة (الشكلان 5-6). إلا أن هذه الدراسات أشارت إلى العديد من العوامل الخطرة نذكر منها الإصابة بأمراض معدية قبل الحمل، التعرض للأشعة وخاصة الأشعة العلاجية والتغذية غير الصحية، عمر الأم، وترتيب ولادة الطفل وزواج الأقارب. كل هذه العوامل تم طرحها ودراستها لمعرفة مدى تأثيرها في حدوث متلازمة الداون إلا أنه لم يتم التأكد من أي منها في التأثير المباشر، بل تعتبر

■ قسم من متلازمة داون يحدث نتيجة تثلث الكروموسوم رقم 21 بسبب عدم انفصال الكروموسومات أثناء الانقسام الاختزالي أو بسبب التصاق كروموسومين معاً



(شكل 5)



(شكل 6)

عوامل مساعدة.

فمثلاً عمر الأم الذي كان معروفاً كعامل مؤثر في حدوث ولادة طفل متلازمة داون والذي تم طرح قاعدة تحليل السائل الأمنيوسي لكل أم تعدت الخامسة والثلاثين من عمرها أثبتت الدراسات أن معظم أطفال متلازمة داون يولدون لأمهات أقل من الخامسة والثلاثين (70 - 75%).

أما في حال زواج الأقارب فإن الكثير من الدراسات أثبتت عدم صحة التأثير الفعال لزواج الأقارب، والأبحاث التي تم نشرها والتي طرحت فكرة وجود مورث متنح بسبب متلازمة داون تم رفضها من معظم علماء الوراثة، ففي الكويت تم طرح تلك النظريات في أكثر من بحث ورُفضت.

الوراثة

رغم أن متلازمة داون تنتقل عن طريق زيادة في المادة الوراثية والمتمثلة في الكروموسومات فإن معظم مرضى متلازمة داون (95%) لا يتم توريث المرض لهم من أحد الوالدين بل يتم عن طريق طفرة وراثية لا يعرف سببها بعد، مما يؤدي إلى خلل كروموسومي عددي أو تركيبي، ومن ثم تكون احتمالية التكرار ضئيلة، أما إذا كان أحد الوالدين يحمل التصاقاً بين أحد الكروموسومات والكروموسوم رقم 21 (2%) فإن احتمال التكرار يكون أكبر ويراوح بين 5 و10%، ويعتمد تكرار متلازمة داون في النوع الأول على عمر الأم (جدول 7).

وبغض النظر عن طرق وصف هذه الوصفات غير التقليدية في علاج متلازمة داون فإن شعبية وقبول تلك الطرق في ازدياد مستمر، ففي الولايات المتحدة الأمريكية يوجد نحو 61 مليون فرد يتبعون الطرق غير التقليدية في علاج أمراضهم، و11% من الأطفال في الولايات المتحدة تم وصف العلاج غير التقليدي لهم وتقدر التكلفة بنحو 13.7 بليون دولار سنوياً. والناظر إلى الدوافع التي تجعل بعض الأفراد يفضلون تلك الطرق لأنها الأكثر إنسانية وسهولة، ويمكن التحكم فيها، وعادة ما تؤدي إلى تحسن الحالة الصحية كما أن التقدم المذهل في وسائل الإعلام جعل الفرد يعرف الكثير بطُرق سهلة وسريعة كما يعرف كيفية الوصول إليها.

عمر الأم	احتمال ولادة داون	احتمال تكرار ولادة داون	النسبة المئوية
أقل من 30	1 : 700	1 : 350	3/ ألف مولود
35 - 30	1 : 500	1 : 250	4/ ألف مولود
40 - 35	1 : 350	1 : 100	10/ ألف مولود
45 - 50	1 : 100	1 : 50	20/ ألف مولود
+45	1 : 50	2 : 50	40/ ألف مولود

(شكل 7)

الوقاية والعلاج

إن كثيراً من المشكلات الصحية التي تصيب مرضى متلازمة داون يمكن تجنبها عن طريق الكشف الروتيني على طفل متلازمة داون، لذا فمن الواجب التركيز على أهمية إجراء الكشف الروتيني والدوري على الأطفال وذلك من أجل التشخيص المبكر للمشكلات الصحية حتى يمكن علاجها في الوقت المناسب.

أما الوقاية من ولادة متلازمة داون فتكون باتباع الخطوات الآتية:

1 ـ تجنب جميع العوامل المؤدية إلى حدوث طفرات، والاهتمام بالتغذية قبل وأثناء الحمل والاهتمام بصحة الأم.

2 ـ يمكن تشخيص المرض قبل الحمل بالطرق التقليدية وإنهاء الحمل إذا ثبت إصابة الجنين (غير مسموح في البلاد الإسلامية).

3 ـ تشخيص ما قبل التعلق والتأكد من عدم إصابة البويضة المخصبة ومن ثم عدم ولادة جنين مصاب. والجدير بالذكر أن الطريقة الثانية والثالثة من أهم العوامل التي أدت إلى انخفاض معدل ولادة أطفال متلازمة داون في البلاد الأوروبية والأمريكية.

أما ما يتعلق بالعلاج فلا يوجد علاج شاف حتى الآن لمرض متلازمة داون رغم أن كثيراً من طرق العلاج مطروحة للعلاج أو أنها تغير من سلوكيات متلازمة داون إلا أنه لم يثبت صحة أي من هذه الطرق العلاجية. ومثال ذلك:

- تزويد الطفل بالأغذية الخاصة والفيتامينات والأملاح والأحماض الأمينية إضافة إلى الإنزيمات والهرمونات.
- تزويد الطفل بجرعات متزايدة من الفيتامينات التي ثبت بعد البحث أنها قد تكون ضارة.
- استعمال الزنك Zinc Subphate أو السيلنيوم Selenium فهما يساعدان على تحسين القدرة المناعية والحماية من الإصابة بالميكروبات.
- العلاج الخلوي Cell therpy.
- استخدام دواء Piracetan وهو من الأدوية المصنفة على أنها تنبه خلايا المخ.

جمعية المكفوفين الكويتية

خدمات كثيرة وأنشطة متنوعة

تأسست جمعية المكفوفين الكويتية في عام 1982، باعتبارها جمعية خيرية غير محددة المدة، تستهدف ممارسة الأنشطة الاجتماعية والثقافية، وهي جمعية نفع عام. «التقدم العلمي» زارت مقر الجمعية حيث التقت رئيس مجلس إدارتها الأستاذ محمود الشطي، وجالت في أقسام الجمعية ومرافقها المتنوعة وتعرفت إلى أنشطتها وأعمالها..

والمكفوفون شريحة تمثل جزءاً من المجتمع الكويتي، والكويت الحديثة أولت هذه الفئة من أبناء المجتمع اهتماماً خاصاً، وبذلت سابقاً ولاتزال تبذل مزيداً من الاهتمام وعلى أعلى المستويات في الدولة. وعند زيارة مقر جمعية المكفوفين في ميدان حولي قرب العاصمة الكويت، يلاحظ مدى الاهتمام الرسمي والشعبي بهذه الفئة، فضلاً عما لمسناه من ثقافة تميز المكفوفين أنفسهم وتجعلهم مؤهلين لتقلد مهمات أساسية في المجتمع، فلا يكون دورهم هامشياً أو مهمشاً.

في بدء جولتنا التقينا الأستاذ محمود الشطي، الذي أثنى على التعاون المثمر والدائم مع مؤسسة الكويت للتقدم العلمي، منوهاً بالدعم المستمر الذي تلقاه الجمعية من المؤسسة مما يساعدها على مواصلة العمل لتحقيق أهدافها.

وأوضح الشطي أن الجمعية بدأت أعمالها بهيئتها التأسيسية في شقة صغيرة مستأجرة، حيث بدأ العمل على إبراز نشاط الجمعية والتعريف بها وبأهدافها. وتوجه العمل - يضيف الشطي - لاستقطاب أعضاء جدد وتوسعة الأنشطة بشكل مطرد، وبدأت الأنظار تتجه نحو الجمعية بالرعاية وتقديم المساعدات والتسهيلات المطلوبة لعملها وخدمة أعضائها الذين يناهز عددهم اليوم (400) عضو بغض النظر عن جنسياتهم.

وأوضح أن الجمعية لا تنظر إلى جنسية العضو ولا إلى جنسه، فخدماتنا إنسانية بالدرجة الأولى دون اعتبار لأي شرط آخر.

وقال: إن أولى الرعايات التي حصلت عليها الجمعية الزيارة الكريمة التي تفضل بها صاحب السمو أمير البلاد (حفظه الله) الشيخ جابر الأحمد الجابر الصباح إلى مقر الجمعية المتواضع، وفي غمرة الإحساس الإنساني الكبير لدى الأب الكبير

محمود الشطي:

- **لدينا أفضل المميزات بين الدول العربية**
- **نهدف إلى توفير مساحة ثقافية وترفيهية للأعضاء**
- **أبواب الجمعية مفتوحة لجميع الجنسيات في البلاد**
- **أعضاء الجمعية نحو 400 عضو نقدم لهم خدمات كثيرة**
- **الدولة توفر كل المساعدات وسمو الأمير صاحب العطاء المميز**

صاحب السمو أمير البلاد عند زيارته للجمعية

الراعي لشؤون شعب الكويت، فقد تفضل صاحب السمو بتقديم قطعة أرض وأمر أن يُشَيّد عليها مقر للجمعية، كي تتمكن من توسيع أنشطتها ومواصلة تحقيق أهدافها المنشودة، ولتظهر الجمعية بالمظهر اللائق الذي يتوافق والرعاية الكريمة ولتكون في طليعة الجمعيات المماثلة في الدول العربية والإسلامية ودول العالم الأخرى ذات السبق في هذا المجال. وذكر الشطي أن المبنى الرئيسي والكبير للجمعية بني على نفقة صاحب السمو الذي افتتحه شخصياً بتاريخ 29 سبتمبر عام 1992.

أحدث مطبعة للطباعة بلغة برايل

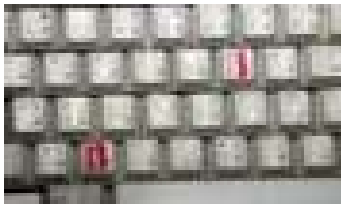
وقال الشطي: أصبحت جمعيتنا بعد كل تلك السنين بفضل الله أولاً ثم بدعم الخيرين من أهم وأنشط الجمعيات المماثلة في الوطن العربي وفي كثير من المجالات.

وأكد الشطي أن الجمعية لديها أحدث وأهم مطبعة في منطقة الشرق الأوسط، وقد ساهم بإقامة هذا المشروع معهد الكويت للأبحاث العلمية، وقام بتمويل المشروع كاملاً السيد جاسم محمد عبدالمحسن الخرافي، وتم تسميتها باسم محمد عبدالمحسن الخرافي (يرحمه الله)، ويتم فيها طباعة كل ما يحتاج إليه المكفوفون من كتب ونشرات ومجلات، إذ إننا نصدر مجلة باسم «الشروق» منذ أكثر من 20 عاماً وماتزال تصدر حتى اليوم ولم تنقطع عن الصدور إلا في فترة الغزو العراقي سنة 1990، وهي توزع مجاناً على جميع الجمعيات المماثلة في الدول العربية ولمن يطلبها من المكفوفين في العالم.

كما أننا نصدر مجلة نسائية وقصصاً، ومجلة بعنوان (بريل نت) وهي خاصة باهتمامات الكفيف المتعلقة بالإنترنت.

وقال الشطي: لقد وجدنا إقبالاً كبيراً على الكتاب والمطبوعات، وأعتقد أن الكفيف بحاجة مستمرة للقراءة؛ لأنه

مطبعة جمعية المكفوفين



غانم السلطان:

■ لدينا مجموعة مجلات وأصدرنا مكتبة دينية متكاملة ودستور الكويت

يريد أن يطّلع على العالم من حوله، ونحن نقوم بتعليم الأعضاء، وتدريبهم على استخدام طريقة برايل للقراءة والطباعة على طابعات خاصة بهم، وليس لدينا أي مشكلة بالأجهزة، فلكل كفيف جهاز خاص به، ونلاحظ مدى اهتمامهم بالتعرف إلى الأشياء الجديدة، كل واحد منهم بحسب ميوله الشخصية. فهناك من يتابع الموضوعات العلمية أو الأدبية أو الدينية أو الفكرية، وهنالك من يفضل النحو أو الشعر أو التكنولوجيا، ونحن نحاول بكل مالدينا من إمكانات متوافرة إتاحة الفرصة لكل كفيف للاستفادة من إمكاناته وتطويرها وزيادة معارفه ومعلوماته.

المشغولات الفنية

وأضاف الشطي: لدينا قسم خاص بالمشغولات الفنية، وقد وفرت الجمعية مدربين مؤهلين لتدريب المكفوفات لصقل هواياتهن في الأعمال الفنية واليدوية مثل التريكو والكنفا، وقد أقيمت معارض عدة لإبراز هذا النشاط، وكذلك لتشجيع المكفوفات على عرض إنتاجهن وبيع تلك المنتجات بأسعار رمزية بغية توفير الإمكانات المادية اللازمة لتمكين الجمعية من مواصلة هذا الإنتاج وتحفيزه.

عضوات يعملن بالمشغولات الفنية

مكتبة غنية

ولدينا أيضاً ـ يقول الشطي ـ مكتبة غنية جداً بالكتب العادية ولكنها بالطبع تختص بالكتب المطبوعة بنقاط بارزة المعروفة بطريقة برايل، إلى جانب مجلات ودوريات (برايل) ولدينا مكتبة صوتية ضخمة، تحتوي على أشرطة مسجلة فيها كتب ثقافية ومناهج دراسية للطلبة المكفوفين وخاصة للمرحلة الثانوية ومحاضرات متنوعة. ولدى الجمعية قسم خاص يقوم بتعليم القراءة والكتابة بطريقة برايل لمن فاتهم قطار التعليم، من الأعضاء المكفوفين أو من كف بصره متأخراً.

وقال: لدينا ملعب تنس خاص، وأنشطة ترفيهية (دومينو وشطرنج وبيبي فوت) ونوفر وسائل الترفيه والثقافة والموسيقى والفن والمسرح. ولدينا لجنة زكاة لتلقي التبرعات من المحسنين وتوزيعها على المحتاجين من أعضاء الجمعية.

جانب من المشغولات اليدوية

جانب من مكتبة الجمعية القيمة

الانتساب إلى الجمعية

وأوضح الشطي أن باب الانتساب إلى الجمعية مفتوح لجميع الجنسيات المقيمة على أرض الكويت، ولا توجد أي شروط منوهاً بالتعاون وروح الأخوة السائدة بين الأعضاء، حيث نجدهم حريصين على معرفة أخبار بعضهم بعضاً، والاستفسار عمن يغيب، ويحرصون على ممارسة الهوايات معاً، ومنهم من يفضل السباحة، أو المطالعة أو الاستماع إلى التسجيلات أو المشاركة في الأنشطة الفنية والمسرحية، مؤكداً أن الكفيف باستطاعته القيام بأشياء كثيرة قد يظنها الآخرون أمراً شديد الصعوبة عليه. وذكر أن بعض المكفوفين يتبوأون مناصب عالية في الدولة ويعمل أحدهم في

إحدى إدارات مجلس الوزراء، وهم يؤدون واجباتهم وماهو مطلوب منهم دون الاستعانة بالآخرين، مشيراً إلى أن معظم الأعمال والأنشطة داخل الجمعية يقوم بها المكفوفون بأنفسهم دون الحاجة للاستعانة بمبصرين، إلا أننا بلاشك نحتاج في حالات عدة إلى من يتابع شؤون المكفوفين، وخاصة في الرياضات الخطرة مثل السباحة.

وقال إن للجمعية فرعاً واحداً، ولذلك فإننا نملك أسطولاً من سيارات النقل حيث ننقل من يشاء من المكفوفين من جميع محافظات الكويت إلى الجمعية وبالعكس ونستقبل يومياً ما بين ستين وسبعين شخصاً.

وأوضح أن نشاط المكفوفين لا يقتصر على أعضاء الجمعية، بل هنالك أنشطة

أهداف الجمعية

1 ـ التعريف بالكفيف بكل الوسائل المتاحة، كالحفلات والندوات وإظهار مواهبه.
2 ـ توثيق أواصر التعاون بين المكفوفين.
3 ـ نشر الثقافة بين المكفوفين بواسطة كتب ناطقة ومنقوطة.
4 ـ شغل أوقات فراغهم بأشياء مفيدة.
5 ـ تذليل العقبات التي تواجههم.
6 ـ توطيد العلاقة بين أعضاء الجمعية والجمعيات العربية والدولية التي تتشابه في الأهداف.

تقام للمبصرين، مثل الأنشطة الثقافية والرياضية وذلك لجعل المبصر يعيش ولو لفترة محدودة دور الكفيف ليعرف إحساسه.

وأكد الشطي أن العمى لا يشكل حاجزاً بين الكفيف والعلم، فثمة أعضاء حصلوا على الدكتوراه والماجستير، وهناك أساتذة يدرسون في جامعة الكويت وهيئة التطبيقي، ولدينا الآن فتاة من الجمعية تحضر للدكتوراه في مصر. وقد علمنا أيضاً أن الأستاذ الشطي نفسه حاصل على الماجستير.

وقال الشطي: إن الكفيف يتساوى مع المبصر بجهده وإرادته وعزيمته ويستطيع أن يفعل أشياء كثيرة، ونحن في الجمعية نساعده، ونمنحه الثقة بالنفس، والأمل، والإقبال على الحياة.

لجان الجمعية

تتألف الجمعية من لجان عدة، وذلك على النحو التالي:

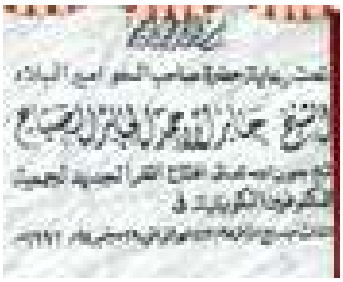
1 ـ لجنة العلاقات العامة: مهامها ربط الجمعية بمؤسسات الدولة عن طريق الزيارات الميدانية وعن طريق الاتصال بوسائل الإعلام المختلفة.

2 ـ اللجنة الرياضية: تهتم بالأمور التي تخص البرامج الرياضية الخاصة بالمكفوفين من خلال صالة رياضية رفيعة المستوى وحمام سباحة داخلي خاص بالجمعية.

3 ـ لجنة الحاسوب: تشرف على المركز التخصصي للحاسوب الذي يعتبر من أهم الركائز الأساسية لجمعية المكفوفين الكويتية حيث يعكس الواجهة الحضارية المشرقة لمكفوفي دولة الكويت، ويقوم بإعداد وتأهيل المكفوفين للتعامل مع لغة العصر. أنشئ المركز عام 2002، وخرَّج الكثير من الدفعات، التي أصبحت قادرة على قيادة الحاسوب والتعامل مع شبكة الإنترنت، كما أقام دورات متخصصة في هذا المجال، ويصدر المركز نشرة بعنوان (برايل نت) تهتم بشؤون الحاسب الآلي، بالطريقتين: الخط العادي، وبرايل.

4 ـ لجنة شؤون المرأة: وتُعْنَى بشؤون المرأة الكفيفة، داخلياً وخارجياً، وشكلت عام 2004 بغرض تطوير وصقل مهارات المرأة الكفيفة في الكويت، والتعريف بها لدى المحافل الدولية والعربية، وتضم عدداً من عضوات الجمعية، وأصدرت نشرة شهرية تهتم بشؤون المرأة الكفيفة.

5 ـ اللجنة الثقافية: تهتم بتنشيط وتنظيم الحفلات داخلياً وخارجياً، وتنظيم المسابقات الترفيهية والعمل على حل مشكلات الأعضاء.



الدولة لا تقصر

وأفاد الشطي أن الدولة تقدم كل المساعدات للمكفوفين في الدولة، وللطلاب ميزة بالنسبة الجامعية، وحتى في الوظائف الحكومية كما أن الحكومة تقدم مجاناً لكل كفيف يخضع لدوراتنا على الحاسوب برنامجاً خاصاً بالمكفوفين قيمته 500 دينار كويتي، ويقدم مجاناً ودون أي مقابل.

وأكد أن الجمعية تلقى رعاية مميزة من سمو الأمير، وهو يدعمها مادياً ومعنوياً وكذلك رئيس مجلس الوزراء سمو الشيخ صباح الأحمد.

وقال إن حضرة صاحب السمو الأمير يحرص من فترة إلى أخرى على زيارة مقر الجمعية ومتابعة أخبارها.

نشاط رياضي للكفيفات

اللجنة الرياضية

وأشار الشطي إلى وجود لجنة رياضية تهدف إلى الترويح عن المكفوفين، وهي من أهم أقسام الجمعية، حيث تعد لهم برامج تدريبية متنوعة، ودورات ومسابقات، وتوفر لهم أجهزة خاصة مناسبة، ولديها مدربون أكفاء يشرفون على تدريبات الأعضاء.

وقال إنه من الخطأ اعتقاد البعض أن الكفيف لا يستطيع ممارسة الرياضة، مشيراً إلى تنظيم الجمعية مباريات عدة وفي مناسبات مختلفة.

تدريب على السباحة

لجنة العلاقات العامة

والتقينا في جولتنا مدير العلاقات العامة السيد حمد السعيدي الذي قال إن للعلاقات العامة دوراً متميزاً في جميع وزارات ومؤسسات الدولة فهي الواجهة الإعلامية لكل هيئة أو وزارة أو مؤسسة، حيث يكون للعلاقات العامة دور كبير في الاتصال بوسائل الإعلام كالإذاعة والتلفزيون والصحافة، ولدينا أنشطة متنوعة عديدة في كثير من المناسبات.

حمد السعيدي:

■ للعلاقات العامة دور كبير بتعريف الجمهور بأنشطتنا

زيارة المطبعة

وفي نهاية جولتنا زرنا المطبعة حيث التقينا سكرتير تحرير مجلة «الشروق» السيد غانم عودة السلطان، الذي أوضح أن المجلة ثقافية اجتماعية شهرية، فيها أبواب متنوعة معرفية ودينية وأدبية وترفيهية. وقال إن الموضوعات تقتبس من مجلات عادية أو من مساهمات الإخوة المكفوفين مضيفاً أن المجلة لم تتوقف منذ تاريخ صدورها في عام 1982، وهي من أهم مجلات المكفوفين في الوطن العربي، يتم توزيعها مجاناً على جميع الجمعيات المماثلة، وللمكفوفين في الوطن العربي باشتراك رمزي وهو دينار واحد في السنة، وحتى هذا الدينار لا نتقيد به ومن يطلب إرسالها نرسلها له على الفور.

وقال: لدينا مجلات أخرى، ومشروع كبير وهو إصدار القرآن الكريم كله بلغة برايل وسوف يصدر قريباً لنوزعه قريباً إن شاء الله، كما أننا أصدرنا مكتبة كاملة للمسلم، وأصدرنا دستور الكويت، وهو أول دستور عربي يطبع بطريقة برايل.

ولفت السيد غانم السلطان إلى أهمية هذه المطبعة الفريدة من نوعها في المنطقة، وربما هي الأولى في الدول العربية، حيث بإمكاننا طباعة عدد كبير من الأوراق في مدة وجيزة تفوق مطابع كثيرة، كما أننا نطبع كتباً ومجلات بأعداد تلبي احتياجاتنا، وهناك كثير من المؤسسات في

الوطن العربي ترسل إلينا طلبات متكررة.

وقال: إن وجود هذه المطبعة وهذه الكمية الكبيرة من الكتب والإصدارات تمثل وجهاً من وجوه الكويت الحضارية، مبيناً أن الكويت تصدر مجلة العربي ومجلة العربي الصغير ومجلة الكويت، كما أن المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب يصدر إصدارات كثيرة، فضلاً عما تصدره الجامعة وكلياتها المتنوعة، ولذلك فإن ما نصدره من كتب ومطبوعات بطريقة برايل يمثل وجهاً حضارياً، فالعربي بالنسبة للمبصر، ومجلة «الشروق» هي نفسها بالنسبة للكفيف. وأكد حرص المكفوفين على قراءتها باستمرار محلياً وخارجياً، مبيناً أنه يتم طباعة معظم النصوص بواسطة المكفوفين أنفسهم. وأشار إلى وجود بعض المتخصصين المساعدين من المبصرين لتسريع الأعمال وعدم الإبطاء في الإنجاز؛ لأن المجلة تصدر بمواعيد منتظمة وتوزع بصورة سريعة ولا عقبات أمامها على الإطلاق، بل تلقى الدعم المعنوي والمساندة من جميع الجهات الرسمية والخاصة محلياً وخارجياً.

مرافق الجمعية

1 ـ المكتبة: تضم آلاف الكتب التي تخدم ميول الكفيف وتراعي اهتماماته وتقدم له العون في جميع مجالات أبحاثه بالصوت وبالخط البارز (برايل). وتضم المكتبة متخصصين وفنيين بهذا المجال.

2 ـ المطبعة: تضم الجمعية أحدث مطبعة على مستوى الوطن العربي لطباعة الكتب بطريقة برايل، وهي مطبعة محمد عبدالمحسن الخرافي (يرحمه الله)، وفيها نخبة من الموظفين الأكفاء والمدربين، بالتعاون مع معهد الكويت للأبحاث العلمية لخدمة هذا المجال.

3 ـ حمام السباحة: تضم الجمعية حمام سباحة رفيع المستوى مجهزا للتعامل مع الكفيف بشكل يؤهله لقضاء أمتع الأوقات، مع مدربين أكفاء.

عرض مسرحي

نشاط ترفيهي

4 ـ الصالة الرياضية: تضم الجمعية صالة رياضية مجهزة بأحدث الأجهزة الرياضية التي تخدم هذا الغرض، وبها مدربون متخصصون بالرياضة وبرامج معدة خصيصاً للمكفوفين، تؤهلهم لدخول مسابقات محلية وعالمية.

5 ـ المسرح: توفر الجمعية مسرحاً مجهزاً بالكامل لخدمة المكفوفين في المجالات الفنية والمسرحية، وتقام عليه الأمسيات الشعرية والحفلات الخاصة بالجمعية، وتربط الكفيف بالعالم الخارجي بشكل يخدم ميوله الفنية وهو يتسع لعدد كبير من الحضور.

7 ـ الإبداع الفني: توفر الجمعية جناحاً كامل التجهيزات ليتمكن المكفوفون من ممارسة هوايات فنية كثيرة من رسم ونحت ونسيج، ويتم عرض هذه الأعمال في معارض خاصة، ولدى الجمعية مدربون في هذا المجال.

8 ـ الإذاعة الداخلية: تضم الجمعية إذاعة داخلية تهتم بإذاعة النشرات والإعلانات الصادرة عن مجلس الإدارة كما تنظم مسابقات بين الأعضاء على مدار السنة.

الاتجاهات والتطورات في تقنية الحاسوب والإنترنت لخدمة المعوقين بصرياً

إن الانتشار الواسع للحواسيب والإنترنت وتطور تقنياتهما السريع جعل استخدامهما ومتابعة الجديد فيهما ضرورة من ضرورات الحياة العصرية لكل شرائح المجتمع بمن فيهم ذوو الإعاقات المختلفة، ومنهم المعوقون بصرياً.

د. عبد الملك بن سلمان السلمان
د. هند بنت سليمان الخليفة
جامعة الملك سعود

قبل ظهور أجهزة الحاسوب كان المعوق بصرياً (الكفيف وضعيف الإبصار) يلاقي مشقة كبيرة في تحويل الكم الهائل من المعلومات إلى صورة يمكنه التعامل معها دون الاستعانة بأحد. وكان الاعتماد الكلي منصباً في ذلك الحين إما على أجهزة التسجيل أو على شخص مبصر يقوم بقراءة وإملاء المعلومات للكفيف لكتابتها على شكل مستندات برايل بواسطة آلة بيركنز أو غيرها من الآلات اليدوية. وكانت هذه العملية بحد ذاتها تسبب نوعا من الحرج أو الضيق سواء للشخص الكفيف أو المبصر.

ولكن بعد ظهور الحواسيب المتطورة بدأت هذه المشكلة في الانحسار، وبدأت التقنية تطوع نفسها لخدمة هذه الفئة، فظهرت أجهزة متخصصة لإدخال المعلومات إلى الحاسوب وإخراجها منها بطريقة سلسة وسهلة وبهيئة مناسبة للاستخدام بواسطة الشخص الكفيف ومن دون مساعدة أحد. فمن وسائل الإدخال، لوحة مفاتيح برايل وبرامج الإملاء الصوتي والفأرة الخاصة بالمكفوفين. ومن طرق الإخراج، شاشات برايل وبرامج قارئات الشاشة ومكبرات النصوص وطابعات برايل، إضافة إلى الكثير من الأجهزة والبرمجيات التي كسرت الحاجز النفسي والمعرفي بين الشخص المبصر والكفيف وأصبح بمقدور الشخص الكفيف الآن مواكبة ومجاراة شقيقه المبصر في العلم والمعرفة.

ولما ظهرت الشبكة العالمية (الإنترنت) التي تحتوي كما هائلا من المعلومات تخدم جميع فئات المجتمع وفي شتى المجالات العلمية والمعرفية والتي صممت أصلا لخدمة الأشخاص المبصرين نظرا لبنيتها وطريقة تصميمها، فإن ما وفرته هذه الشبكة من خدمات لتسهيل استخدام وتصفح هذه الخدمة للمكفوفين تعتبر جيدة نسبيا نظرا لوجود هيئات تنظيمية على الإنترنت قامت بوضع أسس ومعايير لتصميم المواقع المتوافقة مع إمكانات برامج قارئات الشاشة. وظهرت حديثا خدمة تصفح الإنترنت عن طريق الهاتف التي تقدمها بعض الشركات كخدمة إضافية لتصفح الإنترنت في حالة عدم توافر حاسوب، والتي ستسهل في حال نجاحها الوصول السريع للشبكة العالمية لفئة المكفوفين.

وعلى نطاق آخر، لم تقتصر الثورة التي أحدثها الحاسوب والإنترنت على

طابعة بطريقة برايل

التقنيات الحديثة وتطوراتها ساهمت بتخفيف معاناة كل شرائح المجتمع

تطويع التقنية في خدمة هذه الفئة فحسب بل تعدى الأمر إلى محاولة تغيير نمط نظام برايل نفسه ليتقارب مع الحاسوب وذلك من خلال محاولة تغيير عدد الخلايا من 6 نقاط إلى 8 لتكون مقاربة في التمثيل مع بنية الحاسوب وكذلك طرق عرض الرسوم والصور بنظام برايل.

تقنية الحاسوب للمعوقين بصرياً

مع بدايات ظهور الحواسيب، خصوصاً الشخصية منها، كان التعامل معها مقصوراً على الملفات النصية دون الرسوم والصور والأصوات. وما زالت النصوص المكتوبة والمقروءة ـ حتى الوقت الحالي- تمثل العمود الفقري للتعامل مع الحاسوب رغم إمكانية إدماج الصور والرسوم والأصوات. لذا نشطت الأبحاث التي تهدف إلى تحويل هذه النصوص إلى صورة يمكن للمعوق بصرياً التعامل معها (مثل نظام برايل أو قراءة النصوص آليا). كما تناولت الأبحاث سبل تمكين المعوق بصريا من التعامل مع الحاسوب عن طريق إدخال المعلومات إليه أو استخراجها منه. وقد تمخضت هذه الأبحاث عن عدد جيد من التقنيات.

أجهزة و برامج الإدخال

يمكن للكفيف التعامل مع عدد من البرامج والأجهزة التي تمكنه من إدخال بياناته أو التحكم في الحاسوب. ومن أهم هذه البرامج والأجهزة ما يلي:

أ. برامج التمييز/الإملاء الصوتي Voice recognition:

تمكن تقنية التمييز الصوتي الشخص من استخدام صوته لإدخال وإملاء المعلومات للحاسوب أو إلقاء الأوامر عليه (مثل فتح برنامج معين أو إغلاق الحاسوب). وتحتاج مثل هذه البرامج إلى فترة من التدريب حتى تصبح قادرة على العمل بصورة فعالة. ومن أشهر برامج التمييز الصوتي برنامج Naturally Speaking من شركة Dragon المتخصصة في هذا المجال وبرنامج Via Voice من شركة IBM (توجد نسخة معربة من البرنامج).

ب. ماسحات برايل الضوئية Optical Braille Scanners:

تقوم برامج ماسحات برايل الضوئية بتحويل كتابة برايل المدخلة عن طريق جهاز الماسح الضوئي Scanner إلى نص عادي. وغالبا ما تساعد هذه البرامج المستخدم المبصر أكثر منها الكفيف على تحويل نصوص برايل إلى نصوص حرفية يمكن للمبصر قراءتها. وقد طورت بعض الماسحات الضوئية العادية لتتمكن من التعرف إلى برايل.

ج. لوحة مفاتيح برايل Braille Keyboard:

تختلف لوحة مفاتيح برايل عن لوحة المفاتيح العادية، حيث تحتوي لوحة مفاتيح برايل غالباً على عدد من المفاتيح، ستة منها مخصصة لإدخال حروف برايل، وتشبه لوحة مفاتيح برايل في عملها عمل آلة بركنز المخصصة للمكفوفين، إذ يضطر الكفيف عند كتابة حرف واحد بطريقة برايل إلى القيام بالضغط في الوقت نفسه على مجموعة من الأزرار الستة المكونة لحرف برايل مرة واحدة حتى يظهر شكل الحرف.

أجهزة و برامج الإخراج

تتنوع أجهزة وبرامج الإخراج التي يمكن أن يتعامل معها الكفيف، فمنها ما هو صوتي (يستخدم الصوت للتفاعل مع الكفيف) ومنها ما هو حسي (يستخدم حاسة اللمس كتغذية راجعة). فيما يلي نذكر بعضا منها:

أ. قارئات الشاشة Screen Readers:

تعتبر قارئات الشاشة من البرامج الواسعة الانتشار بين فئة المكفوفين، حيث تقوم هذه البرامج بقراءة كل ما هو موجود على شاشة الحاسوب وبصوت واضح (مثل قراءة النص المكتوب على الشاشة، موقع وحركة الفأرة على الشاشة). وبفضل هذه التقنية أصبح

تدريب على القراءة بطريقة برايل

الكفيف يرى الشاشة بأذنيه «إن صح التعبير» وأصبح بمقدوره التعامل مع الحواسيب الشخصية بكل يسر وسهولة، ولكن لا تخلو مثل هذه البرامج من العيوب التي تعمل حاليا الشركات المتخصصة في هذه البرامج على حلها.

من أشهر برامج قارئات الشاشة العالمية برنامج JAWS من شركة Freedom Scientific الذي يدعم اللغة الإنجليزية ولغات أخرى غير العربية. أما على نطاق الوطن العربي فهناك جهود مبذولة من شركة صخر لإتمام عمل برنامج قارئ الشاشة الذي سيكون بإذن الله الخطوة الأولى التي ستمهد لتعامل الكفيف العربي مع الحاسوب.

ب. شاشات برايل الإلكترونية Electronic Braille Display:

عارض الشاشة عبارة عن جهاز حسي، يوضع تحت لوحة المفاتيح لمساعدة الكفيف على قراءة محتويات شاشة الحاسوب. تتكون مثل هذه الأجهزة من صف أو صفين، فيها 20 أو 40 أو 80 خلية برايل (حسب تصميم شاشة برايل). كل خلية تتكون من 6 أو 8 مسامير (لتمثيل نقاط برايل)، مصنوعة من النايلون أو المعدن حيث تتحرك هذه المسامير إلكترونيا إلى الأعلى والأسفل لتمثل الحروف المعروضة على شاشة الحاسوب. ولما كانت شاشات برايل لاتستطيع إظهار أكثر من 20 أو 40 أو 80 حرفاً من شاشة الحاسوب في الوقت الواحد، فغالبا ما تزود شاشات برايل بأسهم للتحرك بسهولة في شاشة الحاسوب.

ج. طابعات برايل Braille Embossers:

تعمل طابعات برايل على طباعة نصوص برايل على الورق وذلك بالضرب برأس مدبب على الورقة لاستحداث أحرف برايل الملموسة، تستخدم معظم هذه الطابعات الورق الخاص ببرايل، كما أن بعضها يمكنه الطباعة على الوجهين في آن واحد.

د. الأجهزة الخاصة:

هناك العديد من الأجهزة ذات الوظائف الخاصة التي تستخدم تقنيات الحاسوب وبرمجياته للقيام بمهامها، وهي تعتبر أجهزة إدخال وإخراج في آن واحد. فمنها على سبيل المثال مذكرات برايل Braille Note Taker. تشبه مذكرات برايل في عملها عمل الحواسيب الكفية Palm pilot. تحتوي مذكرات برايل على شاشة برايل ولوحة مفاتيح برايل مدمجة فيها إضافة إلى وجود خاصية القراءة الصوتية مع إمكانية تخزين بعض المعلومات فيها (مثل المواعيد ـ مذكرات ...الخ). ومن الأجهزة أيضا، جهاز The Reading Edge الذي يقوم بمسح النصوص من الكتب والمجلات والجرائد وقراءتها للشخص

أصبح بمقدور الكفيف الاطلاع على كامل المعلومات وحده دون مساعدة مباشرة

الكفيف. هذا الجهاز مزود بلوحة للتحكم في الأصوات ووحدة للتخزين على أشرطة ووحدة للتخزين على أقراص مرنة ومخرج للسماعات.

برمجيات خاصة

أ. مترجمات برايل Braille Translation Software:

تساعد هذه البرامج كلا من الشخص المبصر والكفيف فهي تعمل على تحويل ملفات النصوص العادية (مثل مستندات وورد) إلى نص برايل لطباعتها على طابعات برايل الآنفة الذكر أو تحويل مستندات برايل المكتوبة بأحد البرامج المتخصصة (كاتبات برايل) إلى نص عادي يمكن للشخص المبصر قراءته. من أشهر البرامج المستخدمة برنامج Duxburyالذي يدعم اللغة العربية بشكل جزئي. ومن البرامج أيضا برنامج Sensus Braille الذي يستطيع التعامل مع نظام برايل ذي الست نقاط أو الثماني. كلا هذين البرنامجين هو ثنائي الترجمة (من برايل وإليه).

أما على الصعيد العربي، فيوجد بعض البرامج من أهمها برنامج مترجم برايل العربي. ونظام الطباعة بطريقة برايل، وكلاهما يقوم بترجمة النص إلى برايل دون العكس. كما أن هناك جهوداً مبذولة للخروج ببرنامج متكامل.

ب. كاتبات برايل Braille Transcriber:

كاتبات برايل هي عبارة عن برامج تمكّن المعوق بصرياً من إدخال النصوص بنظام برايل باستخدام لوحة المفاتيح العادية. يتم عادة تعطيل أزرار لوحة المفاتيح عدا مجموعة صغيرة منها. أثناء الإدخال يقوم المعوق بصرياً بالضغط على مجموعة من الأزرار في آن واحد للخروج بخلية واحدة، مشابهة بذلك آلة بيركنز. من أشهر البرامج في هذا المضمار Braille Editing System من شركة IBM. الجدير بالذكر هنا أن معظم مترجمات برايل الثنائية الترجمة تحتوي في طيّاتها كاتبات برايل مثل Duxbury و Sensus Braille.

ج. مكبرات الشاشة:

مكبر الشاشة عبارة عن برنامج صغير يقوم بتكبير جزء من الشاشة حسب طلب المستخدم. هذه البرامج بالطبع موجهة لضعاف البصر. من أمثلة هذه البرامج Visionware و Sensus Magnify.

د. البرامج العلمية لنظام برايل:

لم تكن الكتابات العلمية المتخصصة التي تشتمل على كثير من الرموز العلمية ميسرة التمثيل على نظام برايل. فمثلاً في الرياضيات يوجد الكثير من الرموز والعلامات الخاصة مثل رمز المجموع والتكامل، إضافة إلى تغير شكل أو موقع الحرف أو الرقم مثل الأس والبسط والمقام. يوجد العديد من المحاولات لتبسيط تعامل المعوق بصرياً مع الكتابات

أجهزة طباعة خاصة بالمكفوفين

ثورة الحواسيب طوّرت نظام برايل نفسه ليتوافق مع العصر

العلمية، منها على سبيل المثال برنامج DotPlus. يعتمد هذا البرنامج على مبدأ دمج بعض الرسوم البسيطة مع نظام برايل (8 نقاط) لتمثيل بعض الرموز العلمية. من الأمثلة أيضا برنامج Triangle الذي يساعد على التعامل مع الوثائق العلمية. ومن جهة أخرى هناك بعض البرامج التي تقوم بقراءة الوثائق العلمية، مثل برنامج ASTER. وعلى صعيد آخر، يتوافر العديد من البرامج المتخصصة في تعليم المعوق بصرياً نظام برايل.

هـ. التعامل مع الرسوم:

كان التركيز في العرض السابق للأجهزة والبرامج متمحوراً حول كيفية إدخال النصوص وإخراجها من الحاسوب. ومن المعروف أن البيانات في الحاسوب لا تعتمد فقط على النصوص بل يضاف إلى ذلك الرسوم. وأكبر دليل على ذلك نظام التشغيل المستخدم حاليا «نظام النوافذ» من شركة مايكروسوفت Microsoft Windows. نظام التشغيل هذا يعتمد اعتماداً كبيراً على واجهة رسومية. لذا قامت بعض الشركات باختراع أجهزة متطورة تمكن الكفيف من الإحساس بالرسوم والألوان. ومازالت هناك أبحاث قائمة في هذا المجال. ونظراً لأهميته فإننا سنعطي نبذة أكثر تفصيلا حول كيفية التعامل مع الرسوم.

يمكن تمثيل البيانات الرسومية

للشخص الكفيف بأربع طرق هي:

1- تمثيل البيانات الرسومية بألحان خاصة: قام الدكتور Peter Meijer، باحث في مركز أبحاث Philips Laboratories، بالعمل على مشروع يدعى The Voice Learning Edition، وتدور فكرة هذا المشروع على استخدام كاميرا محمولة مثبتة في حاسوب تقوم بالتقاط الصور، الرسوم، الأجسام وأيضاً الألوان وتحويلها إلى أصوات طبقا للقاعدة التالية: الألوان المشرقة والأجسام الغائرة تصدر نغمة صوتية ناعمة أما الألوان الغامقة والأجسام البارزة فتصدر نغمة صوتية حادة. فخلال تحليل البرنامج للصور المدخلة يقوم البرنامج بإنتاج الأصوات طبقا لتركيب الصورة. فيتكون بذلك للشخص الكفيف تصور ذهني على ما عليه الصورة أو الجسم الذي أمامه.

2- تمثيل البيانات الرسومية باستخدام طابعات برايل الرسومية: تختلف طابعات برايل الرسومية في طريقة عملها عن طابعات برايل النصية، فطابعات برايل النصية تقوم على عمل بروز نقطي على الورقة مقابل كل حرف من حروف برايل، أما طابعات برايل الرسومية فتشبه في فكرة عملها عمل الطابعات النافثة للحبر، حيث تقوم طابعات برايل الرسومية على إذابة حبر جاف ونفثه على الورقة وعلى مراحل عدة لتكوين البروز المطلوب في الصورة، ثم تقوم الطابعة بتجفيف الحبر حرارياً، وتكون الطابعة أيضاً مدعومة بالصوت وذلك لإعلام المستخدم في حالة نفاد الحبر أو الورق من الطابعة أو عن حالة الطابعة.

3- تمثيل البيانات الرسومية كلامياً: قامت شركة Centaurian Systems LLC بعمل برنامج قارئ الرسوم Graph Reader. وتدور فكرة هذا البرنامج حول التحليل الصوتي للرسوم البيانية المصاحبة للبرامج مثل برنامج وورد وأكسل. فالبرنامج قادر على وصف 17 شكلاً من الأشكال الرسومية المختلفة ووصفها وصفاً دقيقاً وبالتفصيل حتى يتسنى للكفيف فهم مدلولات الرسم البياني.

4- تمثيل البيانات الرسومية باستخدام أجهزة خاصة: قامت شركتا Immersion Corporation و Logitech باختراع فأرة تعتمد اعتماداً كلياً على حاسة اللمس. حيث تقوم الفأرة بمحاكاة الشعور بالأجسام التي يمر عليها مؤشر الفأرة. فعند سحب ملف كبير الحجم يعطي الشعور بثقل الملف وعند النقر على سطح معين يعطي شعوراً بالضغط. كما قامت شركة virtouch بعمل فأرة تساعد الشخص الكفيف على الشعور بأشكال الرسوم، الخرائط، الصور، والبرامج التعليمية مثل برامج الرياضيات والكيمياء إضافة إلى إمكانية استخدامها

في قراءة النصوص، ويرجع السبب في ذلك إلى تصميم شكل الفأرة فهي مزودة بثلاثة أزرار يحتوي كل زر منها على مسامير معدنية صغيرة لتمثيل شكل الرسوم والنصوص. أيضا قامت شركة New York-based Touch Graphics بعمل لوحة حسية ناطقة تدعى Tactile Graphic User Interface. يوضع على اللوحة غطاء بلاستيكي يحتوي على بروز لأشكال توضح حالة بعض الأزرار مثلا الزر يعمل أو لا يعمل، ويوصل بالحاسوب ليقوم الشخص الكفيف بعد ذلك بإدخال الرسم وذلك بالضغط على البروز في

الحاسوب ونظام برايل

منذ ظهور نظام برايل وحتى عهد قريب كان المستخدم هو 6 نقاط لتمثيل الحرف الواحد، وبالتالي يمكن تمثيل 64 حرفاً بما فيها الفراغ. هذا العدد قليل بالنسبة إلى عدد الحروف والأرقام والرموز الخاصة. ولكن مع انتشار الحواسيب والإنترنت وبالتحديد في نهاية الثمانينيات وبداية التسعينيات ظهرت الحاجة للتوافق بين نظام برايل ونظام تمثيل الحروف في الحاسوب (يمثل الحرف الواحد في 8 خلايا إلكترونية مكّونة ما يسمى بايت Byte). ومن هنا جاءت فكرة تغيير نظام برايل ليشتمل على 8 نقاط بدلاً من 6، وبالتالي يمكن تمثيل 256 حرفاً بما فيها الفراغ. بطبيعة الحال، فإن نظام الثماني نقاط ما زال في بداياته ويستخدم في الكتابات العلمية والرياضية وينتشر في الدول الأوروبية أكثر منه في أمريكا الشمالية. وحسب علمنا لم تتم أي دراسة حتى الآن حول هذا الموضوع على النطاق العربي.

المصطلحات العلمية يتم تبسيطها ليتمكن الكفيف من قراءتها

اللوحة. هناك أيضا تعليمات صوتية تصدر عن اللوحة لتبين كيفية ضبط الجهاز والبرنامج المصاحب للوحة.

تقنية الإنترنت

مع انتشار الإنترنت وما أحدثته من انفجار معلوماتي، أصبح لزاماً على جميع الناس باختلاف شرائحهم التعامل مع هذه التقنية الحديثة، إذ من المتوقع في القريب العاجل توافر جميع المعلومات إلكترونياً من خلال الإنترنت. ولما كانت الإنترنت بطبيعتها لا تعتمد على النص فقط بل تعتمد أيضاً على الصورة والصوت، أصبح من الضروري إيجاد طرق ووسائل خاصة تمكن المعوق بصرياً من إدراك محتويات الإنترنت وتبادل الرسائل الإلكترونية من خلالها. وقد ظهر كثير من التقنيات الموجهة للمعوقين بصرياً للتعامل مع الإنترنت بشكل أمثل.

أ. المتصفحات الصوتية Voice Browsers:

تعمل المتصفحات الصوتية عمل قارئات الشاشة ولكنها أكثر تطوراً ومخصصة لمستخدمي الإنترنت من المكفوفين. تستخدم المتصفحات الصوتية كاستخدام المتصفحات الشهيرة مثل متصفح إنترنت اكسبلورر، ولكن ما يميز هذه المتصفحات أنها تستطيع قراءة نص صفحات الإنترنت والتمييز بين الصور والوصلات. من أشهر المتصفحات الصوتية متصفح Home Page Reader من شركة IBM ومتصفح Sensus Internet Browser.

ب. الإنترنت عن طريق الهاتف:

يندرج تحت هذه الخدمة إمكانية تصفح الإنترنت أو قراءة البريد الإلكتروني عن طريق الهاتف. فمن أحدث التقنيات تلك التقنية التي تسمح للأشخاص المبصرين والمكفوفين على حد سواء باستخدام الإنترنت عن طريق الهاتف. فمثلا تقنية VoxML من شركة موتورولا، التي تبنتها بعض الشركات في مواقعها، تقوم فكرتها على الآتي: يقوم الشخص بطلب رقم خاص لموقع الشركة عن طريق الهاتف، وبعد أن يتم الاتصال يمكن للشخص عن طريق الكلام إملاء أوامره للموقع مثلا الحصول على أسعار العملات أو التجول في الموقع. كل ذلك يتم من دون استخدام أزرار قرص الهاتف، فالموقع مزود بتقنية للتمييز الصوتي.

أما على نطاق البريد الإلكتروني عن طريق الهاتف، فقد قامت شركة INC Internet Services البريطانية بطرح خدمة الاستماع إلى البريد الإلكتروني والرد على البريد الوارد عن طريق الهاتف: دون الحاجة إلى جهاز حاسوب.

ج. التحقق من توافر الإنترنت للمعوقين:

هناك جهود حثيثة تقوم بها هيئات ومؤسسات على الإنترنت لجعل الإنترنت أسهل في التصفح والوصول إلى المعلومات التي فيها وذلك للأشخاص المعوقين بشكل عام والمعوقين بصرياً بشكل خاص. فمثلاً تعتبر جمعية الشبكة العنكبوتية The World Wide Web Consortium (W3C) إحدى أكبر الجمعيات العالمية لوضع المعايير والضوابط في بناء الصفحات على الإنترنت بحيث يمكن للشخص الكفيف الوصول إليها عن طريق استخدام قارئات الشاشة. كما أن هناك منظمات متعاونة تقوم بتحليل محتويات أي صفحة على الإنترنت للتأكد من إمكانية قراءة محتوياتها عن طريق قارئات الشاشة بسهولة، فإذا اجتاز الموقع هذا الاختبار يمنح صاحب الموقع شعاراً يدل على إمكانية قراءة محتويات الموقع عن طريق برامج قارئات الشاشة ومن أشهر هذه الخدمات شهادة بوبي للمواقع.

الخاتمة

كلما انتشرت تقنية ما وزاد عدد المستفيدين منها، كان لزاماً على مطوري هذه التقنية تطويعها لذوي الاحتياجات الخاصة، والحاسوب والإنترنت لا يشذان عن هذا. إن الجهود المبذولة والطريق الذي تسير فيه حركة تطويع تقنية الحاسوب والإنترنت لخدمة المعوقين بصرياً، على المستوى العالمي، تبشر بالخير، وإن كانت على المستوى العربي تسير ببطء وما زالت في بداياتها. والاهتمام الذي توليه كبريات الشركات في مجال تقنية الحاسوب والإنترنت يدل على التوجه الصحيح لخدمة جميع شرائح المجتمع.

أول برنامج متكامل ناطق بالعربية والإنجليزية:

نظام «إبصار» لذوي الإعاقات البصرية
حلول تقنية وآفاق واعدة

منّ الله على خلقه بنعم كثيرة لا تعد ولا تحصى، لعل من أهمها نعمة البصر. ولاشك أن من حرموا من هذه النعمة فقدوا أهم وسيلة للتواصل مع العالم والاطلاع على علومه ومعارفه لتطوير شخصية الإنسان ومساهمته في مجتمعه. فالمقولة الرائجة هي: إن قيمة الإنسان بمايعرف، لذا فإن تطور البشر ومساهمتهم في المجتمع ستستمر مادامت تتوافر لدى الإنسان الوسيلة للاستزادة من المعرفة والاطلاع ليتأثر بالمجتمع ويؤثر فيه. وهذه الحقيقة غير مقتصرة على الأصحاء بل تشمل أيضاً من حرموا نعمة البصر. ومن النظم الحديثة التي شهدتها الساحة العربية في مجال خدمة ذوي الاحتياجات الخاصة ممن فقدوا نعمة البصر، نظام إبصار الذي أنتجته شركة صخر بهدف زيادة دمج أبناء هذه الفئة من المجتمع في أنشطته وآماله.

الإعلان عن البرنامج في موقع صخر

يقول القائمون على البرنامج الذين التقتهم مجلة (التقدم العلمي) إن التقنيات الحديثة التي تعتمد على الحاسوب حملت معها الأمل لبعض الشرائح من المعوقين، وجاءت لتحل بعضاً من هذه المشكلات، ولتكون حلقة الوصل بين المعوقين بصرياً وعالم المعرفة من حولهم، وتحل ما عجزت عنه الوسائل المتوافرة حالياً كطباعة برايل والتسجيلات الصوتية. ومع توافر التقنيات اللازمة باللغة الإنجليزية توافرت معها الحلول الموجهة للكفيف الأجنبي تاركة المكفوفين العرب دون أي مساعدة أو دعم. لذا جاء استثمار صخر في تقنيات معالجة اللغة العربية Natural Language Processing (NLP) ليسد العجز الموجود في هذا المجال، وليوفر لذوي الإعاقات البصرية العرب ما يتوافر للأجانب نفسه. وبفضل إنجاز تقنيات معالجة اللغة العربية، تمكنت الشركة من إنجاز نظام «إبصار» ليكون حلقة الوصل بين من حرمهم الله نعمة البصر وعالم كامل من المعرفة. وليس ما يقدمه نظام إبصار إمكانية قراءة النصوص المطبوعة فحسب، بل يقدم لهم مدخلاً لعالم التقنية المتسارع، فيوفر إمكانية التعامل مع الحاسوب بجميع الأوجه التي تتضمن تصفح شبكة الإنترنت والبحث فيها والاطلاع على البريد الإلكتروني وإدارة المناقشات وغير ذلك مما هو متاح وسيتاح على الإنترنت دولياً.

والتقنيات الرئيسة التي يقوم عليها نظام «إبصار» هي TTS، أي تقنية تحويل النص العربي إلى كلام منطوق Text to Speech. وهي تقنية متوافرة بالإنجليزية وغيرها من اللغات الحية، أما في العربية فهي في غاية الصعوبة؛ لأنه جرت العادة عند العرب أن لا يكتبوا علامات التشكيل وهي أساس النطق في العربية وهي ميزة خاصة وغير موجودة في أي لغة أخرى، ولذا كان لابد للشركة من تطوير المشكّل الآلي. أما تقنية (OCR)، أي القارئ الآلي، فهي عملية تحويل النص المطبوع إلى كتابة على الشاشة حيث يمكن تعديلها ثم قراءتها بعد ذلك.

مكونات نظام «إبصار»

يقول علاء الدين كريم المدير الإقليمي في صخر: إن «نظام إبصار» هو أول برنامج متكامل ناطق باللغة العربية والإنجليزية يمكن المعوقين بصرياً من استخدام الحاسوب باحتراف ومهارة.

و«إبصار» هو قارئ للشاشة مزود بعدد من الأدوات الأساسية جميعها ثنائية اللغة (عربي - إنجليزي) حيث يقوم بتحويل كل ما يظهر على الشاشة إلى صوت يسمعه المستخدم، بما في ذلك محتويات سطح المكتب والأيقونات ومحتويات القوائم والصناديق الحوارية ونوافذ التطبيقات المفتوحة. كما يمكن للمستخدم قراءة البريد الإلكتروني عن طريق مايكروسوفت آوتلوك Microsoft Outlook مباشرة.

أما الميزة الأساسية فهي ميزة دعم برنامج مايكروسوفت أوفيس Microsoft Office وخصوصاً برنامج وورد Microsoft Word وإكسل Excel حيث يمكن قراءة المعلومات داخل إكسل وقراءة النصوص في برنامج وورد وكتابتها وقراءة رقم السطر والصفحة ورأس الصفحة وذيلها ومعرفة نوع الخط وحجمه والتعامل مع الجداول والكثير من المزايا الأخرى.

المكونات الأساسية

ويقول جمال عبدالله وهو من أسرة شركة (صخر): إن أهم المكونات الأساسية لنظام إبصار:

النظام التعليمي:

برنامج تدريبي للتعرف إلى مفاتيح لوحة الحاسوب إضافة إلى التدريب على كتابة الحروف والكلمات والجمل وإجراء عمليات الكتابة المختلفة.

قارئ المستندات:

وهو برنامج قراءة الأوراق والمستندات عن طريق دمج تقنيتي التعرف الضوئي إلى الحروف وقراءة النص المطبوع.

وتقوم التقنية الأولى بالتعرف إلى محتوى الأوراق الممسوحة ضوئياً وتحويلها إلى نص، ثم تتولى التقنية الأخرى قراءته قراءة سليمة وواضحة. إضافة إلى مميزات كثيرة منها قاموس الترجمة ومنظم الملفات والتدقيق الإملائي والطباعة بطريقة برايل.

علاء الدين كريم
المدير الإقليمي في صخر

جمال عبد الله
من أسرة صخر

«إبصار» يمكّن المكفوفين من استخدام الحاسوب بمهارة عالية ودقة واحتراف

ابتكار يمكنه تحويل كل ما يظهر على شاشة الحاسوب إلى صوت مسموع

متصفح إبصار:

بمساعدة هذا البرنامج يستطيع المستخدم قراءة صفحات الإنترنت باللغتين العربية والإنجليزية كما يستطيع قراءتها من خلال التحرك في متصفح الإنترنت مايكروسوفت اكسبلورر Microsoft Explorer مباشرة بمجرد فتح الصفحة.

محول برايل:

يقوم هذا البرنامج بتحويل ملفات النصوص بصيغة TXT & DOC إلى رموز طريقة برايل للمكفوفين بنوعيها (Grade 1 & Grade 2)، ويمكن حفظ الملفات الجديدة على القرص الصلب أو طباعتها على طابعة برايل متوازية أو متتالية، كما يمكن أن يحول الملفات التي تحوي رموز طريقة برايل من النوع (Grade 1) إلى ملفات نصوص عادية.

يمثل نظام «إبصار» للمكفوفين وضعاف البصر أول حل متكامل ثنائي اللغة يمكّن المستخدم من التعامل مع جميع برامج وتطبيقات الحاسوب، كما يستخدم لقراءة المستندات والكتب المطبوعة والملفات وقراءة النصوص باللغتين العربية والإنجليزية وحفظها وطباعتها بالطريقة العادية أو بطريقة برايل.

ويتيح النظام إمكانية التعامل مع جميع البيانات صوتياً على الجهاز أو الإنترنت بفضل تقنية النطق الآلي للنصوص TTS.

مميزات البرنامج

- تثبيت البرنامج بواسطة الكفيف دون مساعدة خارجية.
- إتاحة إمكانية التعلم الذاتي للمكفوفين عن طريق الحاسوب.
- الحفاظ على استقلالية المستخدم وخصوصيته.
- نطق محتويات الشاشة وأي مفتاح في لوحة المفاتيح بمجرد الضغط عليه.
- إمكانية تهجي أية كلمة في البرنامج.
- وجود مصحح للقراءة.
- إمكانية قراءة صفحات الإنترنت والتحرك فيها مباشرة بمجرد فتح الصفحة.
- تجميع وصلات صفحة الويب واستخدام لوحة المفاتيح القياسية لاختيار الوصلة المطلوبة.
- البحث عن أي معلومة في الشبكة باللغتين العربية والإنجليزية.
- كتابة الرسائل الإلكترونية وتسلمها بواسطة برنامج «آو تلوك» أو خدمات البريد المجانية على الإنترنت مثل هوتميل وياهوو.
- وجود ناطق آلي عربي جديد يزيد من سرعة القراءة بشكل كبير.

يتعامل مع النصوص المكتوبة صوتياً بفضل تقنية النطق الآلي TTS

يحتوي أربعة مستويات مهارية لمستخدمي الحاسوب من المكفوفين

■ استخدام الإصدار 7,1 من برنامج القارئ الآلي.

■ وجود مشكّل جديد عربي متطور.

■ إمكانية التحكم في قراءة كل معلومة على حدة في مربعات الحوار والنوافذ.

■ دعم برنامجي MS Excel و MS Word.

■ إمكانية قراءة الجداول في MS Word.

■ طباعة برايل السريعة (تحكم كامل في Word، Notepad، ... الخ).

■ وجود قاموس مترجم في نافذة إبصار.

■ استخدام أي ماسح ضوئي يدعم تقنيتي TWAIN أو ISIS.

حزمة من التطبيقات

ويقول القائمون على البرنامج إن نظام «إبصار» يحتوي على حزمة من التطبيقات لمساعدة المكفوفين على مسح الأوراق والمستندات ضوئياً وقراءتها وطباعتها بطريقة برايل ومعرفة معاني ومرادفات الكلمات العربية والإنجليزية، ... إلخ، إضافة إلى برنامج آخر لتعليم المبتدئين كيفية استخدام لوحة المفاتيح. ونذكر منها أهم تطبيقين تم إدراجهما في نظام إبصار:

1. قارئ المستندات:

ذكرنا آنفا شيئاً عن قارئ المستندات ونذكر هنا بعض التفاصيل. إذ يتيح البرنامج استخدام الإنترنت والدخول على جميع المواقع العربية والإنجليزية بحيث يتم قراءة محتوى المواقع وتيسير استخدام وتصفح الإنترنت.

كما أضاف البرنامج إمكانية إرسال واستقبال البريد الإلكتروني واستحداث قدرة على الاتصال بالعالم الخارجي مع الأصدقاء وغيرهم. ولم يغفل برنامج الآلة القارئة إنشاء نظام تعليمي تدريبي ليقوم بتدريب الأشخاص الذين لم يسبق لهم التعامل مع الحاسوب أو لوحة المفاتيح إذ يتدرج بالشخص إلى أن يصبح على دراية واسعة بلوحة المفاتيح التي يستخدمها في التحكم الكامل في برنامج الآلة القارئة. ومن هنا يتضح الهدف من برنامج الآلة القارئة وهو الخروج بالكفيف من عزلة الظلام إلى انفتاح النور عن طريق الوصول به إلى مستوى عال من الثقافة من خلال تقنية الحاسوب مما يمكنه من التقدم في مجالات كثيرة لعل من أهمها شغل وظائف مناسبة.

2. النظام التعليمي:

وهو برنامج تدريبي للتعرف إلى مفاتيح لوحة الحاسوب وإلى كتابة الحروف والكلمات والجمل، وإجراء عمليات الكتابة المختلفة. وهو يحتوي على أربعة مستويات مهارية متدرجة للشخص الذي لم يستخدم الحاسوب من قبل في التعامل مع لوحة المفاتيح بالعربية والإنجليزية، والتعامل مع العمليات الأساسية بنظام الحاسوب.

تطبيقات

● تحتوي قائمة إعدادات في نظام إبصار على ما يلي:

○ إعدادات الصوت (عربي - إنجليزي - الإعدادات الافتراضية).

○ خيارات المستخدم.

○ طباعة برايل السريعة.

○ واجهة تطبيق لاتيني.

○ إنهاء.

● تحتوي قائمة إعدادات أيضاً على الأمور الآتية:

○ قارئ مستندات. ومن الاختصارات الخاصة فيه:

■ رقم 1 لفتح قائمة ملف.

■ رقم 2 لفتح قائمة القراءة.

■ رقم 3 لفتح قائمة المسح الضوئي.

■ رقم 4 لفتح قائمة اختيارات.

■ رقم 5 لفتح قائمة المدقق الإملائي.

■ رقم 6 لفتح قائمة التعليمات.

■ F8 فتح نظام الكتابة والتعديل.

■ Esc للخروج.

○ النظام التعليمي ويحتوي على:

■ النظام الوصفي.

■ تعليم الحروف.

■ تعليم الكلمات.

■ تعليم الجمل.

■ تعليم العمليات.

■ تحديد المستوى.

عمى الألوان

ألـوان الطيـف ومشـكلات التمـيـيـز

د. خليل رضا اليوسفي
استشاري طب العائلة – الكويت

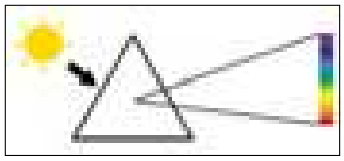
تـؤثـر الألـوان فـي حـيـــاتـنـا اليـومـيـة بصورة كـبـيـرة، فـاللـون الأزرق – مـثـلاً – يُريحنا والأحـمـر يُوترنا. وتُضيف الألوان إلى حياتنا طابعـاً خـاصـاً لايمكن شـرحـه إلا بالقـول: تخـيلوا الحـيـاة بـالأبيض والأسود فقط! فكيف هي حالنا؟

تتكون أشـعـة الشـمس من 7 ألوان، وهي ألوان الطيف:

- بنفسجي Violet.
- لازوردي Indigo.
- أزرق blue.
- أخضر Green.
- أصفر Yellow.
- برتقالي Orange.
- أحمر Red.

وكل لون من ألوان الطيف عـبـارة عن مـوجـة طاقـة كـهـرمـغنطيـسـيـة ElectroMagnetic Energy Waves وله طول مـوجـة Wavelength مـخـتلف، و هذا مـا يُعطيـهـا الألوان المختلفة كل حسب طول موجته.

ويُمكننا رؤية ألوان الطيف السـبـعـة بتسليط أشعة الشمس على مخروط من زجاج، بحيث يتحلل ضوء الشمس إلى ألوانه السبعة لأن سرعتها سوف تختلف وهي تمر عـبـر المخـروط لاخـتـلاف طول موجاتها (طاقتها).



كيف تكتسب الأجسام ألوانها؟

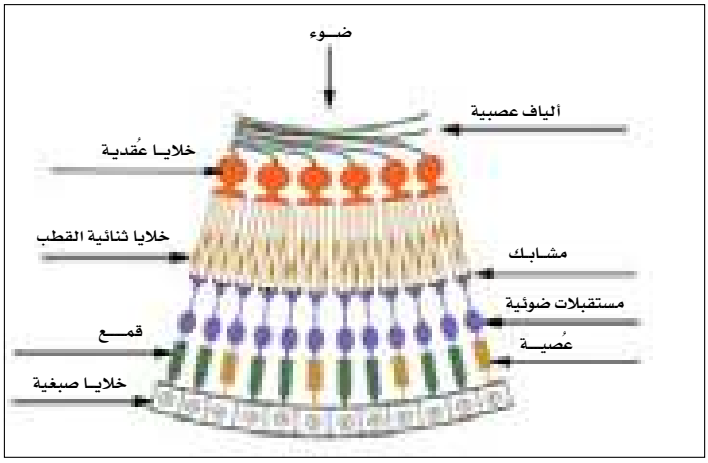
تتكون الأجسام من جزيئات، والجزيئات تتكون من ذرات Atoms وإلكتـــرونات Electrones، وهذه الذرات والإلكتـــرونات تتفاعل مع الضوء (الطاقة) الذي يقع عليها بطرق عديدة:

1- تعكس أو تُبعثر الضوء الذي يقع عليها.
2- تمتص الضوء الذي يقع عليها.
3- تترك الضوء الذي يقع عليهـا يعبـر خلالها دون أن يفقد شيئاً من طاقته.
4- تكسر الضوء الذي يقع عليها.

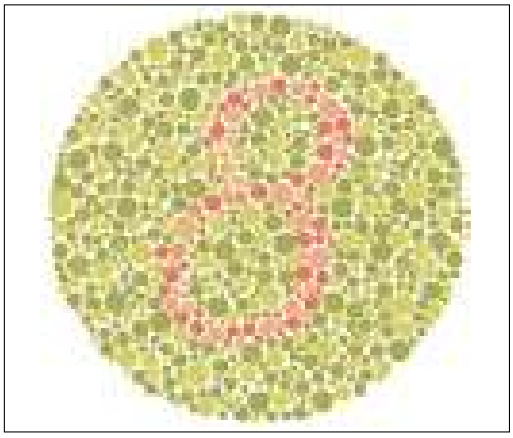
تمتص الأجسـام السـوداء جـمـيـع ألوان الطيف التي تقع عليها، ولهذا تبدو سوداء اللون حـارة؛ لأنهـا تمتص طاقـة الضـوء (الموجـات الضـوئيـة)، بخـلاف الأجـسـام البـيضـاء التي تعكس جميع ألوان الطيف، ولهذا تبدو بيضاء اللون وتكون باردة؛ لأنها لا تمتص طاقة الضـوء. تحـتـوي النبـاتات على مـادة الكلوروفـيل التي تمتص اللونين الأزرق والأحـمـر وتعكس اللون الأخـضـر؛ لهـذا تكون النبـاتات خـضـراء، وقس على ذلك كل الألوان التي تراها حولك.

كيف نرى الألوان حولنا؟

يُبصر الإنسـان الأشياء من حوله بوقوع الضـوء عليهـا وانعكاسـه إلى العين ليـقع على الشبكية التي تحول طاقة الضوء إلى إشارات كهربائية تعبر إلى المخ عن طريق العصب البصري الذي يترجمها بدوره إلى مـا نراه من حولنا و بالألوان. وفي شبكية



تركيب شبكية العين في الإنسان وتبدو العُصيات والأقماع



- الأشخاص ذوو البصر الطبيعي يرون الرقم 8 بالألوان.
- الأشخاص المصابون بعمى اللونين الأحمر - الأخضر يرون الرقم 3.
- الأشخاص المصابون بعُمى الألوان الكامل لا يستطيعون قراءة الرقم بتاتا.

الأشخاص الطبيعيون يرون الرقم 12 بالألوان، والمصابون بعُمى الألوان الكامل يرون الرقم بالأبيض والأسود.

العين يوجد نوعان من المُستقبلات:

1- العُصيات Rods.

2- الأقماع Cones.

العُصيات مسؤولة عن البصر بالأبيض والأسود ونستخدمها أكثر في الظلام، والأقماع مسؤولة عن البصر بالألوان أو رؤية وتمييز الألوان بعضها عن بعض. يحتوي القمع على صبغة حساسة للأزرق أو الأحمر أو الأخضر، ويمتص موجات ضوء ذات طول مُعين. فالأقماع التي تمتص موجات الضوء القصيرة، تمتص الضوء الأزرق (تميز اللون الأزرق)، والأقماع التي تمتص موجات الضوء المتوسطة تمتص الضوء الأخضر (تميز اللون الأخضر)، والأقماع التي تمتص موجات الضوء الطويلة تمتص الضوء الأحمر (تميز اللون الأحمر).

الأزرق والأحمر والأخضر هي الألوان الأساسية التي تتكون منها جميع الألوان، فبإثارة تركيبات مُختلفة من هذه الأقماع نرى الألوان باختلافها وتنوعها من حولنا.

ما هو عُمى الألوان؟

عُمى الألوان (الاسم العلمي achromatopsia) هو عدم القدرة على رؤية بعض الألوان والتمييز بينها أو عدم القدرة الكاملة على رؤية أي لون. وينتج عن نقص في أحد أنواع الأقماع أو غيابها جميعاً. هنالك ثلاثة أنواع من عُمى الألوان الأكثر شيوعاً:

1- عُمى اللونين الأحمر ـ الأخضر Red-Green Colour Blindness وهو الأكثر حدوثاً بين الناس، ويُصيب تقريبا 8% من الرجال وأقل من 1% من النساء، وينتج عن غياب الأقماع الحساسة للونين الأحمر أو الأخضر.

2- عُمى اللونين الأزرق ـ الأصفر Navy-Yellow Colour Blindness وينتج عن غياب الأقماع الحساسة للون الأزرق وهو نادر الحدوث.

3- عُمى الألوان الكامل Total Colour Blindness وينتج عن غياب الأقماع تماما عن شبكية العين حيث تحتوي على العُصيات فقط، وهنا لا يرى المُصاب إلا بالأبيض والأسود و هو مرض نادر جداً جداً.

عُمى الألوان مرض وراثي، ينتقل عن طريق الكروموسومات (الصبغيات الوراثية Chromosomes)، عن طريق الكروموسوم الجنسي Sex Chromosomeبصفة وراثية مُتنحية. لهذا السبب يُصيب عُمى الألوان الرجال أكثر من النساء؛ لأن تركيبة الذكر الكروموسومية هي XY وتركيبة المرأة الكروموسومية هي XX والمرض ينتقل عن طريق الكروموسوم X بصفة مُتنحية. واحتمال اتحاد كروموسومين X مُصابين بالمرض ضئيل جداً مما يؤدي إلى إصابة الرجال أكثر من النساء.

التشخيص

يكون التشخيص من شكوى المريض بعدم القدرة على رؤية بعض الألوان والتمييز بينها، وباستخدام اختبار «إشيهارا» Ishihara Test وذلك بعرض أرقام مُكونة من بقع مُلونة بألوان مُختلفة في لوحات تحتوي على بقع مُلونة، وقياس قدرة الشخص على تمييز وقراءة الرقم من بين هذه البقع، (انظر الصورتين في الأعلى).

ما العلاج؟

لما كانت الحالة وراثية وتنتج عن غياب الأقماع المسؤولة عن البصر بالألوان من شبكية العين، فإنه لم يتوصل العلم إلى علاج لعُمى الألوان حتى الآن.

تطـــور النظارات والعدسات الطبيـــة

محمد مصطفى مسلماني
سـوريا

سـبق توصـل العلم إلى اكتشاف النظارات والعدسات الطبية تاريخ طويـل من الاكتشـافات والاختـراعـات والتجـارب والمحاولات ... وهذه المقـالة تسلط الضـوء على تلك المسـيـرة العلمـيـة.

لعله من المفيد أن نجيب عن سؤال قد يخطر على بال كثيرين منا وذلك قبل البدء بسرد تاريخ ظهور تطور النظارات الطبية.. فما الذي كان يفعله الناس قديماً قبل ظهور النظارة؟... وكيف كانوا يتصرفون حيال الإصابة بسوء الانكسار أو وصولهم إلى مرحلة (مد البصر الشيخي)؟

لا شك أن الإنسان الذي كان يصاب بأحد هذين المرضين كان يتدبر أمر نفسه بنفسه، أي يتأقلم مع حالته هذه، فإما أن يعيد النظر مرات ومرات ليحقق المطابقة المطلوبة لرؤية شيء ما، أو أن يقترب كثيراً من الشيء المطلوب رؤيته ليستطيع التمييز، أو يحاول إيجاد منبع ضوئي لما يريد بحيث يرى محيط ماهية الشيء الذي ينظر إليه، وبمعنى آخر لم يكن هناك حل نهائي لسوء الانكسار أو مد البصر الشيخي إلا القبول بالأمر الواقع.

وهكذا ظل الإنسان يعاني لفترات طويلة، حتى ظهرت النظارات الطبية. وقد اختلف المؤرخون في صاحب فضل اكتشافها وظهورها، فمنهم من نسبها إلى الصينيين، ومنهم من نسبها إلى العالم الفيزيائي العربي ابن الهيثم المولود في البصرة (965 هـ/ 1039م) ومنهم من اعتبر أن الإنجليزي روجيه باكون (1214-1294م) هو المكتشف ومنهم من قال إن الفيزيائي الإيطالي سالفينو دوغلي أرماتي (1245-1317م) الذي اكتشف العدسة المكبرة عام 1280م يعود له وللناسك (الكسندر دولا اسبينا) الفضل في اكتشافها.

ولكونه لم يتم تحديد صاحب فضل الاكتشاف، فقد تم الاتفاق على أن ظهور النظارات الطبية هو اختراع إنساني كان نتيجة جهود جميع هؤلاء المذكورين.

وقد ظهرت العدسات المحدبة الخاصة بمد البصر الشيخي قبل

ظهور العدسات الخاصة بقصر البصر، ولذلك كانت النظارات في البداية تستخدم للقراءة ومد البصر، أما قصر النظر فلم يتم تصحيحه إلا في القرن السادس عشر وذلك بعد ظهور ما يسمى «بالمكبرة» المكتشفة في القرن الحادي عشر، التي كانت تستعمل من أجل تكبير الحروف والأشياء الصغيرة، أما حالات مد البصر الشيخي فكان يصف لها الأطباء قديماً علاجات بسيطة وقطرات مركبة ووصفات تقوم على خلط بعض الأعشاب بماء الورد والسكر.

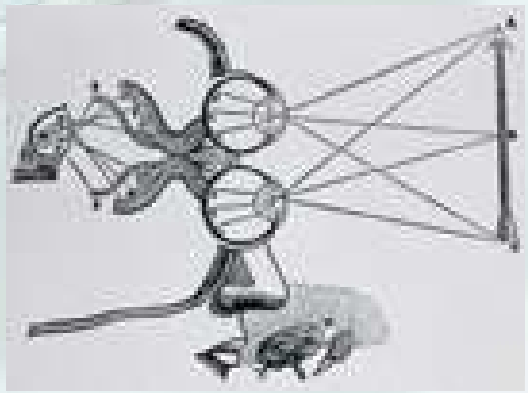
ومع مرور الزمن... بدأت النظارة تتطور تدريجياً، وحسب التسلسل كانت النظارة في بداياتها عبارة عن عدسة واحدة دون ساعد توضع أمام عين واحدة، ثم تطورت إلى عدسة تحمل باليد أو تُسند إلى عظمة الأنف بواسطة ضاغطة صغيرة ثابتة أو متحركة، وأخيراً أصبحت عدستين مع ساعدين.

ولما كانت النظارات الطبية شأنها شأن معظم الأدوات العلمية القديمة، فإن المراجع والوثائق الخاصة بها نادرة جداً، ولا سيما تلك التي تعود إلى ما قبل القرن الثامن عشر، حيث تعتبر الصور والرسوم المتوافرة خير دليل على بعض المعلومات حولها التي يمكن تقديمها للقارئ.

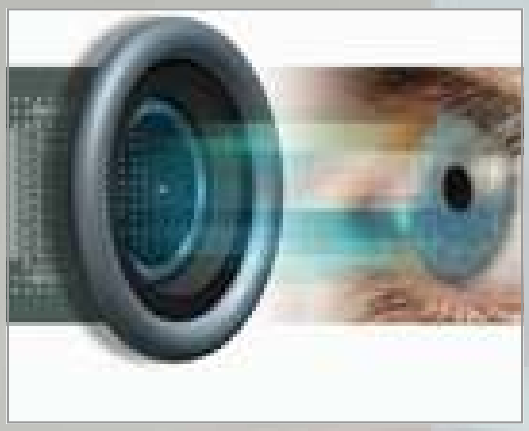
تحولات في صناعة النظارة

ورغم قلة المراجع حول ماهية النظارات في القرنين الخامس عشر والسادس عشر، فإن بعض الوثائق تقول إن النظارة في القرن الخامس عشر كانت ثابتة، حيث تم وصل الدائرتين الحاملتين للعدسات بواسطة جسر مدور، ثم تحولت النظارة إلى قطعة واحدة مصنوعة من العظم أو النحاس ثم بدأ بعد ذلك التفكير بتعليقها على الأذن بواسطة شريط، أو بوصلها بالقبعة التي كانت موضة سائدة في ذلك الوقت.

وكانت النظارة سلعة تباع مع أشياء أخرى كالساعات والهدايا، كما كان استعمالها في ذلك الحين مقتصراً على المصابين بمرض مد البصر وخصوصا «الشيخي» لأن العدسات المقعرة لم تكن معروفة حتى القرن السادس عشر، حيث بدأ المصابون بقصر البصر باستعمال النظارات التي أخذت تخرج في نهاية القرن



رسم قديم لكيفية الإبصار



المذكور بشكل أكثر مرونة وأناقة.

ومع إطلالة القرن السابع عشر، بدأت النظارة تأخذ دلالات معينة، فكان استعمالها يدل على النبل والذكاء لصاحبها وبأنه ذو مكانة اجتماعية مرموقة، فكلما كان الإنسان غنياً كانت نظارته ذات حجم كبير لتدل على غناه، حتى وصل حجمها في فترة من الزمن إلى أكبر من حجم راحة اليد، وهذه الفكرة كانت سائدة في أوروبا عموماً وفي إسبانيا بشكل خاص، أما في الصين فكانت النظارة رمزاً للكرامة أو للوقاية من أشعة الشمس «حاملة الأرواح الشريرة» كما كانوا يعتقدون.

ورغم أن النظارة تطورت كثيراً في القرن الثامن عشر حيث بدأت تصنع بشكل يمكّن من تثبيتها على الأذن بواسطة ساعدين قصيرين ينتهيان بحلقتين، فإنها في نهاية القرن الثامن عشر وأوائل القرن التاسع عشر أصبحت تصنع بشكل أدق، حيث درجت صناعتها من الفضة والذهب، وازداد طول السواعد، ولم تعد تستند إلى الصدغين، بل أخذت تخرج بأشكال يسهل تعليقها خلف الأذن. وفي منتصف القرن التاسع عشر كان لبسها مقتصراً على الرجال، حيث تفننوا في ألوانها ونماذج ملابسهم، ثم صارت رائجة عند النساء عندما أصبحت أصغر حجماً، وتطورت أكثر فأكثر.

وعلى الرغم من هذا التطور كله، فقد حافظت النظارة أحادية العدسة التي توضع أمام جوف العين على دلالاتها الخاصة بالأناقة والنبل، إلى أن ظهرت في عام 1935م النظارة بأشكال عديدة متنوعة شبيهة بأشكالها الحالية إلى حد كبير، حيث أصبحت النظارة في ذلك الوقت كما هي الآن يلبسها الرجل والمرأة على حد سواء، مع اختلافات بسيطة في الشكل والمظهر ودقة التصنيع وبما يتلاءم مع عصرنا الراهن وظروفه.

عملية اكتشاف الزجاج

بطبيعة الحال... وقبل الحديث عن تاريخ العدسات الطبية الزجاجية لا بد من القول إن صناعة الزجاج عرفت قبل ظهور النظارات بآلاف السنين، ويقال إن الفينيقيين هم أول من اكتشف

الزجاج، فعندما وصلت سفينة لهم إلى أحد شواطئ أنهار سوريا، أراد أفراد طاقمها طهي الطعام، ولما لم يجد البحارة حجارة ليضعوا فوقها ما يريدون طهيه، استعملوا قطعة من النيتر «مركب الصوديوم» وعندما امتزج النيتر بالرمال وارتفعت حرارته تحول إلى زجاج سائل، وفي عام 1200 قبل الميلاد تعلم المصريون عملية ضغط الزجاج وتشكيله في قوالب، كما أبدع الرومان في تصنيع ألواح الزجاج الرقيقة لتغطية الجدران، وترجح بعض المصادر أن ظهور أول مادة زجاجية صنعها الإنسان «كلؤلؤ القلادات» يعود إلى ما قبل 1500 عام ق.م، وهذا ما دلت عليه المكتشفات الأثرية التي أثبتت أول وجود للآنية الزجاجية أيضاً في مصر وبلاد ما بين النهرين، وقد اعتبر هذا هو تاريخ ظهور الزجاج، ولا سيما بعد أن اكتشف عدد من المشاغل والورش الخاصة بصناعة الخزفيات والسباكة، وقبل ظهور المسيحية بقليل... ومع اكتشاف الزجاج المنفوخ الذي كان نتيجة لتوالي حضارات عدة، تم التقدم في السيطرة على شكل الزجاج، وظهر الكريستال في البندقية في القرن الثالث عشر، وظلت البندقية تحتكر صناعة الزجاج لفترة طويلة إلى أن جاء الكاتب أ. نيري فنشر (كتابه LARTE VETRARIA) وكشف أسرار هذه الصناعة في العالم. وكان القرن الثالث عشر هو بداية الطريق لتطور النوعية البصرية والكيميائية للزجاج ومعرفة بنيته المتبلورة وخصائصه الفيزيائية.

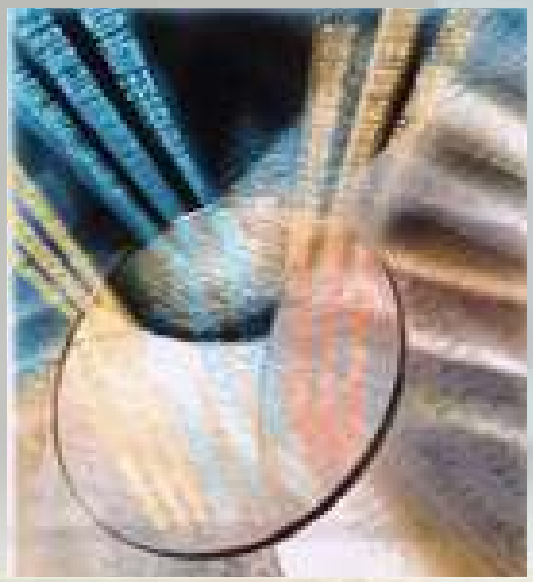
ظهور العدسات الطبية

ومع التطور العلمي الصناعي للزجاج، تناغم الإبداع الفني مع عبقرية الصناع، وبدأت فيما بعد تظهر بوادر النظريات الأولى التي وضعت المبادئ الأولية لما سمي بعدئذ «بعلم البصريات».

وجاء القرن السادس عشر ليفجر ثورة في هذا المجال، حيث شهد استحداث العدسات المقعرة لقصار النظر، حتى قيل إن البابا ليو العاشر استخدم هذا النوع من العدسات.

كما أدخل بنجامين فرانكلين العدسات الطبية في مرحلة جديدة عندما قام باختراع العدسات المزدوجة «بايفوكال» عام 1780م.

العدسات الطبية آخذة بالانتشار



العدسات المقعرة عرفت في القرن السادس عشر وتطورت مع الوقت لتناسب كل عصر

وشيئاً فشيئاً... ومع تقدم الزمن تطور هذا العلم كثيراً من قبل علماء فيزياء الضوء والعدسات البصرية وفنيي وصانعي النظارات الطبية، وبلغ أوجه في عام 1898م على يد مجموعة من صانعي النظارات الطبية الذين تعمقوا في علم ربط العدسات البصرية بالعين، فدرسوا العلاقة بينهما وقاموا بعد ذلك بتأسيس «علم البصريات العيني» الذي تطور وتوسع بدوره وأصبح له علماؤه المتخصصون، ثم كونوا رابطة لهم أطلقوا عليها اسم «رابطة متخصصي البصريات».

وفي عام 1918م أعلن عن قيام «جمعية البصريات الأمريكية» كما أنشئت كليات للتخصص في هذا المجال في أمريكا وبريطانيا وألمانيا وفرنسا وكثير من الدول المتقدمة، كذلك ظهر في عام 1927م في بريطانيا ما سمي بـ«اتحاد متخصصي وفنيي البصريات الدولي»، وقامت بعدئذ غيرها من الجمعيات والاتحادات الخاصة بالبصريات كما في روسيا وإيطاليا وإسبانيا، وكان ظهور العدسات اللاصقة نتيجة حتمية لتطور هذا العلم.

والجدير بالذكر أن السير جون هيرشل هو أول من فكر في تصنيع العدسة اللاصقة، إلا أنه تكاسل وتقاعس عن أداء ذلك، فجاء بعده إريوين موللر صانع الزجاج الألماني، وقدم للبشرية أول عدسة لاصقة وضعها على عين رجل أضعف المرض بصره، كما كان الطبيب السويسري أيوجين فيك هو أول من أطلق اسم «العدسة اللاصقة» على هذا النوع من العدسات.. ومنذ ذلك الحين وحتى الآن وعلم البصريات في تطور وتقدم مستمرين.

النادي الكويتي الرياضي للصم

لجان متعددة وإنجازات لا تتوقف

تأسس النادي الكويتي الرياضي للصم عام 1975 كأحد الأندية الخاضعة لأحكام القانون (42) لعام 1962، الخاص بالأندية وجمعيات النفع العام، وذلك بعد موافقة وزارة الشؤون الاجتماعية والعمل. وفي يوليو 1975 أجريت أول انتخابات لمجلس الإدارة، وكان ذلك في جمعية الخريجين، ثم بدأت رحلة الانتقال إلى منطقة شرق ثم إلى جمعية المعلمين في الدسمة ثم نادي كاظمة الرياضي حتى استقر النادي في موقعه الحالي في منطقة الفيحاء القريبة من العاصمة في عام 1981. وكان تحت مظلة وزارة الشؤون ليكون تحت مظلة الهيئة العامة للشباب والرياضة، وتم إشهاره في عام 2002 باسم « النادي الكويتي الرياضي للصم» كأحد الأندية الرياضية الخاضعة لأحكام المرسوم بقانون (42) لسنة 1978 في شأن الهيئات الرياضية.

■ هشام الكندري:

.نشاطنا لا يقتصر على الرياضة بل نستجيب لكل حاجات الأعضاء

.نوفر للعضو مساحات ترفيهية وثقافية وإعلامية رائدة

.قدمنا النادي الصيفي للأطفال الصم لدمجهم بالمجتمع

.نهدف إلى تعميق روح الولاء والانتماء للوطن بين الأعضاء وإبراز ملكاتهم المختلفة

.نستثمر أوقات فراغ الصم في أعمال مفيدة

التقينا مدير النادي الأستاذ هشام الكندري وكان هذا الحوار:

● في البداية، كيف تقوم نشاط النادي؟

- يعتبر النادي الكويتي الرياضي للصم من الأندية المميزة على الصعيدين المحلي والعربي، أولاً بسبب نوعية إعاقة الأعضاء، وثانياً لاتساع أنشطة النادي وإسهاماته وإنجازاته الداخلية والخارجية، ولدينا حالياً نحو 600 عضو من جميع الجنسيات.

● كم عدد اللجان التي تتحرك في أطره؟

- هنالك لجان كثيرة، من أبرزها اللجنة الرياضية، ولجنة العلاقات العامة والإعلام، واللجنة المالية للتبرعات، واللجنة الثقافية.

● هذا يعني أن نشاط النادي لا يقتصر على المجال الرياضي وحده؟

- نحن نحاول أن نستجيب لكل حاجات المجتمع، وبشكل خاص لحاجات الأعضاء من الصم.

وقد أعلن مجلس الإدارة اهتمامه بإنشاء اللجان، نتيجة الاستقرار السائد بين أعضائه والتفاهم مع الجمعية العمومية، فقد حرص على إنشاء لجان متعددة متخصصة متوخياً الوصول إلى الأهداف الملائمة التي تعالج نواحي القصور والمساهمة بإيجابية في إنجاز استحقاقات محلية وإقليمية، ورفع مستوى الأداء. ولذلك، وانطلاقاً من الرغبة بتغطية مجموعة كبيرة من الأنشطة، فقد أنشئت لجان متعددة للنهوض بالنادي والعمل على تقدمه ورقيه.

● ما مهمة اللجنة الرياضية؟

- تعتبر اللجنة الرياضية أحد المحاورالرئيسية في إدارة وتنظيم ومتابعة مختلف الأنشطة والألعاب الرياضية في النادي، وتقوم اللجنة بدور محوري في اختيار الكوادر الرياضية المشرفة على الأجهزة الفنية، وتعمل على توفير جميع مقومات الاستقرار داخل هذه الأجهزة الفنية إضافة إلى المتابعة الحثيثة لحل المشكلات والمعوقات التي تواجه اللاعبين. ولقد حرص مجلس الإدارة على منح اللجنة الرياضية الكثير من الصلاحيات في إطار المصلحة العامة للنادي، ومنها:

- عقد اجتماعات دورية بين اللجنة ومدير الألعاب الرياضية بالنادي والمشرفين الفنيين بهدف إيجاد الحلول المناسبة للعقبات التي تواجه الفرق.
- ترشيح الأجهزة الفنية والإدارية للألعاب الرياضية.

أهداف النادي

يهدف النادي إلى تكوين الشخصية المتكاملة للشباب من النواحي الرياضية والثقافية والصحية والدينية والترويحية، في إطار السياسة العامة للدولة وخطة الهيئة العامة للشباب والرياضة وذلك على النحو التالي:

أ ـ تعميق روح الولاء والانتماء للوطن بين الأعضاء وإبراز ملكاتهم المختلفة.

ب ـ نشر التربية الرياضية وما يتصل بها من نواحٍ ثقافية واجتماعية ودينيةٍ وصحية وترويحية.

ج ـ تهيئة الوسائل وتيسير السبل لاستثمار أوقات فراغ الأعضاء عن طريق ممارسة الأنشطة الرياضية والثقافية والاجتماعية والدينية والصحية والعلمية والترويحية.

د ـ التعاون مع الهيئات الرياضية الأخرى، وتبادل الزيارات محلياً وخارجياً.

هـ ـ نشر رياضات الإعاقة السمعية

من أنشطة النادي

في الكويت والإشراف عليها، ورفع مستواها بين المعوقين سمعياً من الشباب، وتنمية قدراتهم لتأدية دورهم والاستفادة منهم بما يخص المجتمع باعتبارهم جزءاً منه.

لا نفرق بين الجنسيات وخدمات النادي لجميع الصم في الكويت

نتعاون مع الهيئات الرياضية الأخرى ونتبادل الزيارات محلياً وخارجياً

طبعنا منشورات ومطويات وأشرطة فيديو مترجمة بلغة الصم ونوزعها على الأعضاء

وتوفير الملابس والأدوات الرياضية لفرق النادي في جميع الألعاب.

والحرص على مصلحة اللاعبين في جميع الفئات العمرية، والعمل على توفير الدعم المالي من الهيئة العامة للشباب والرياضة.

وتقوم اللجنة الرياضية بتكريم اللاعبين المبرزين، وإقامة الاحتفالات الخاصة بذلك، وتشارك في مباريات محلية وخارجية سنوية أو عادية، فالنادي يشارك بدوري الوزارات للصم الذي يقام سنوياً برعاية الهيئة العامة للشباب والرياضة، كما شاركنا بتنظيم بطولة الخليج الثالثة في كرة القدم لذوي الإعاقات السمعية التي شاركت فيها منتخبات كرة القدم لدول الخليج العربية إضافة إلى منتخب الصم لدولة الكويت. كما يقوم النادي بإشراف اللجنة الرياضية بتنظيم دورة رمضانية للصم للجنسين بمختلف الأعمار في ألعاب كثيرة وهي: كرة القدم، ألعاب القوى، تنس الطاولة، البلياردو، البيبي فوت.

• وماذا عن لجنة العلاقات العامة والإعلام؟

ـ هذه لجنة مهمة جداً، وهي أساسية في أي جهة تؤدي عملاً يفيد جمهوراً واسعاً من الناس، وهي إحدى اللجان الحيوية في النادي، ومناط بها تنظيم الفعاليات والأنشطة الاجتماعية والثقافية، وتنسيق عملية استقبال الوفود الرياضية، والعمل على إبراز الإنجازات الخاصة بالنادي، ومتابعة ما يخص النادي من أخبار مهمة بالصحف والمجلات وسائر وسائل الإعلام.

ولهذه اللجنة إنجازات كثيرة، أذكر منها على سبيل المثال: مرافقة فريق النادي المشارك في البطولة الخليجية الثالثة لكرة القدم لذوي الإعاقة السمعية التي أقيمت في يناير 2005 في دولة الكويت، ونظمها النادي الكويتي الرياضي للصم حيث ساهمت اللجنة مع إدارة الوفود في توزيع إصدارات ومجلات وتقاويم (رزنامات) النادي على مختلف الوفود المشاركة في البطولة، كما تنظم اللجنة من منطلق حرصها على مواكبة التطورات الجارية في المنطقة،

ندوات توعوية لإحاطة الأعضاء بجميع التطورات والأحداث.

اللجنة الثقافية

● وما هو دور اللجنة الثقافية؟

- يعتبر الدور الثقافي والاجتماعي للنادي رافداً مهماً ورئيسياً لأهداف النادي. وقد حرص مجلس الإدارة على تفعيل هذا الجانب، وذلك بإنشاء اللجنة الثقافية التي تعتبر حلقة وصل بين النادي، بما فيها من أنشطة تعليمية وثقافية وترويحية، وبين شرائح مختلفة من أعضاء النادي بهدف تنمية وتطوير الأجيال ودعم ورعاية الملكات والمواهب لإظهارها وتبنيها في المحافل المحلية والعالمية كافة.

وقد أنشئت اللجنة الثقافية عام 1998، وقامت منذ إنشائها بكثير من الأنشطة منها الحج والعمرة والمحاضرات الدينية، وقامت بتسيير رحلات ترفيهية (الشاليهات والمزارع) كما لم تهمل المناسبات الدينية بإجراء مسابقات متنوعة. وأشرفت اللجنة على نسخ أشرطة فيديو مترجمة بلغة الإشارة لتوزع على الصم، كما قامت بطباعة الكثير من المطويات.

أنشطة متنوعة

■ التعاون مع بيت الزكاة، حيث تم فتح صندوق خاص للصم لاستقبال الأسر المتعففة والمحتاجة من فئة الصم، وتلبية احتياجات الصم بالتعاون الكامل مع النادي الكويتي الرياضي للصم.

الديوانية

حرص الجمعية على إقامة الندوات والدورات

■ قسم المشاريع والهيئات: يهتم بالأسر المحتاجة من الصم بتوفير المواد التموينية والملابس وغيرها من الحاجات.

■ التعاون مع وزارة الأوقاف في مجالات متعددة منها:

- حلقات لتحفيظ القرآن الكريم.
- دورات دينية متنوعة.
- اختيار اثنين من الصم مع مترجم للسفر مع وفد وزارة الأوقاف إلى العمرة.
- تتابع الوزارة إدارة المسجد في النادي وتوفر له جميع احتياجاته.

■ كفالة أسر مع فاعل خير، ولدينا حالياً عشرات الأسر المكونة من مئات الأفراد.

■ كفالة حجاج ومعتمرين، وكفالة طالب علم وأسرة معاق سمعي، وتوفير أجهزة سمعية ضرورية للأصم، مثل ساعة هزاز، وهي عبارة عن جهاز يعمل بالاهتزاز لإيقاظ الأصم وتنبيهه إلى وقت الصلاة وسائر الأوقات المهمة.

جانب من إحدى المحاضرات التوعوية

لجـان فاعلـة

■ **اللجنة المالية والتبرعات:**

هي إحدى اللجان المنبثقة عن مجلس إدارة النادي وهي مناطة بإعداد التقارير المالية، وبيان المراكز المالية للنادي في كل اجتماع لمجلس الإدارة ودراسة جميع الموضوعات المحالة إليها من الناحية المالية.

■ **اللجنة الثقافية:**

هي من أنشط لجان النادي وتشرف على أنشطة ثقافية كثيرة بهدف تنمية ثقافة الصم بوسائل عديدة عبر توفير الكتب والمراجع، ومساعدة الصم على القراءة والفهم، وزيارة الأمكنة الثقافية المتنوعة في الكويت.

■ **اللجنة الرياضية:**

محور رئيسي في إدارة وتنظيم أنشطة النادي الرياضية، وتشرف وتتابع كل الأنشطة المحلية والخارجية، وتتصل باللاعبين وتهيئ لهم السبل لممارسة هواياتهم بأفضل السبل وبجميع الإمكانات المتاحة.

■ **لجنة العلاقات العامة والإعلام:**

لجنة حيوية وفاعلة، عبارة عن صلة وصل ما بين النادي ووسائل الإعلام المختلفة، فضلاً عن التواصل مع أعضاء النادي وسائر الأندية والمؤسسات التي لها علاقة بالنادي.

دار القرآن الكريم للصم

افتتحت حديثاً دار القرآن الكريم للصم، وضمت 60 من الذكور و50 من الإناث، وهو المشروع الأول من نوعه على مستوى العالم الإسلامي، وبإشراف وزارة الأوقاف.

عبادة دينية ورحلة علمية إلى مكة المكرمة والمدينة المنورة

■ **السعي لإنتاج فيلم تلفزيوني عن كيفية الصلاة والوضوء مترجم بلغة الإشارة.**

■ **الرحلات الترفيهية:**

يقوم النادي بعمل رحلات ترفيهية للأعضاء الصم، منها رحلة إلى مزرعة العبدلي، حيث شارك في الرحلة عدد كبير من الأعضاء الصم، وتخللت الرحلة دورات تعليمية عن تربية الأسماك وأنواعها، وكيفية صيدها، وكيفية تطوير الثروة السمكية، وكذلك دورة خاصة بعسل النحل وعمل المناحل وأنواعها وما يخصها من علوم، ويحرص مجلس الإدارة على توفير الوجبات خلال الرحلات، ويحرص على القيام برحلات ترفيهية وثقافية للأعضاء.

■ **محاضرات دينية:**

تقيم اللجنة الثقافية بين فترة وأخرى محاضرات ودورات دينية متنوعة وخصوصاً في شهر رمضان المبارك.

■ **رحلات العمرة:**

سيّرت اللجنة الثقافية رحلة عمرة إلى الأراضي المقدسة ويشارك بمثل هذه الرحلات عدد كبير من الأعضاء والعضوات ومحارمهم.

■ **النادي الصيفي:**

تقيم اللجنة الثقافية النادي الصيفي، ويشارك فيه الصم أقل من 18 سنة، ويشمل النادي الصيفي دورة في تعليم الخط، وحفظ بعض سور القرآن الكريم، وبعض الأنشطة الرياضية، ورحلات ترفيهية وزيارات أمكنة ومصانع متميزة.

■ مسابقات القرآن الكريم سنوياً.

■ التعاون مع النادي العلمي لإجراء دورات للصم.

حملة تبرع بالدم

نظم النادي بالتنسيق مع بنك الدم حملة تبرع بالدم صيف عام 2004، وقام بالإشراف على التبرع رئيس اللجنة الثقافية، وتم إعطاء فكرة بسيطة للأطفال الصم عن أهمية الدم بالنسبة للإنسان، وشروط التبرع بالدم وفوائده، منها الاطمئنان إلى الصحة، والتخلص من الصداع، والمساعدة على خفض ضغط الدم، وتقليل الإصابة بأمراض القلب، وأهم من ذلك كله مساعدة الآخرين.

الإعاقات السمعية

الأنواع.. الأسباب.. طرق العلاج

د. جمال المطر

وزارة الصحة - دولة الكويت

تعاني شريحة من المجتمع نقص السمع أو فقدانه لأسباب عدة بعضها وراثي والآخر ناتج عن أذى معين، وبعضها لا تُعرف أسبابه الحقيقية. وهذه المقالة تسلط الضوء على الإعاقات السمعية من حيث أسبابها وأنواعها وطرق علاجها.

تعتبر الأذن عضو السمع والتوازن لدى الإنسان، وتتألف من الأجزاء التالية:

أولا: الأذن الخارجية، وتشمل:

أ ـ صيوان الأذن: ويقوم بتوجيه الموجة الصوتية باتجاه الجزء التالي، وهو:

ب ـ مجرى السمع الخارجي: وله شكل أنبوب منحن يُعدِّل بشكله اتجاه وقوة الموجة الصوتية قبل ارتطامها بغشاء الطبل.

ثانيا: الأذن الوسطى:

تبدأ من غشاء الطبل ـ ثم عظيمات الأذن الثلاث وهي عظمة المطرقة ـ السندان ـ والركاب وهي صغيرة جداً تلامس بإحداها غشاء الطبل والثالثة بقاعدتها تسد النافذة المطلة على الأذن الداخلية. وبين العظيمات تمفصلات تساعد على نقل الموجة الصوتية الواصلة إلى غشاء الطبل على شكل اهتزازات تنقلها لسائل الأذن الداخلية أو ما يسمى (اللمف).

ثالثا: الأذن الداخلية:

وتتألف من جزأين:

أ ـ القوقعة: وهي الجزء المسؤول عن السمع وفيها سائل اللمف الذي يهتز فيحرك غشاءً رقيقاً مستنداً إلى خلايا شعرية دقيقة جداً فيها نهايات حسية عصبية، وبدورها تنقل الرسالة إلى أليلاف العصب السمعي (العصب الدماغي الثامن) ومنه إلى جذع الدماغ وأخيراً إلى قشرة الدماغ، حيث الإدراك والتفسير.

ب ـ الدهليز: وهو الجزء المسؤول عن التوازن.

أنواع نقص السمع

مما سبق نلاحظ أن سماع الصوت يحتاج إلى سلامة طرق انتقاله من الوسط الخارجي ليمر عبر المناطق والأجزاء المختلفة ليصل إلى قشرة الدماغ، مما يعني أن أي اضطراب أو خلل أو مرض في أي من الأجزاء المختلفة سوف يؤدي إلى نقص في السمع تتراوح شدته بين متوسط وشديد وصمم تام وعجز سمعي. ولتوضيح ذلك تقسم أنواع نقص السمع إلى:

1 ـ نقص سمع نقلي.
2 ـ نقص سمع حسي ـ عصبي.
3 ـ نقص سمع مختلط (نقلي ـ عصبي).
4 ـ الصمم التام.

وفي كل نوع قد يكون السبب خلقياً أو ورائياً أو إنتانياً أو سمياً أو رضياً أو ورمياً أو مناعياً.. وقبل الخوض في التفاصيل لابد من تعريف الصوت، فالصوت يعتبر موجات اهتزازية لها ترددات مختلفة تقاس بالهرتز، أو شدة تقاس بوحدة الديسيبل. تختلف حدود سماع هذه الأصوات من شخص لآخر ومن كائن لآخر. وبشكل عام يكون المجال السمعي الطبيعي عند الإنسان بين الترددين 20-20 ألف هرتز وشدة الصوت 10-20 ديسيبل.

أولاً: نقص السمع النقلي:

هو نقص أو إعاقة لوصول الموجة الصوتية من الصيوان إلى القوقعة. وله أسباب كثيرة:

أ ـ أسباب في الأذن الخارجية: ومنها:

1 ـ السدادة الشمعية (حيث توجد غدد تفرز مادة دهنية بمجرى السمع الخارجي تحمي الأذن من الالتهابات والغبار..) فإذا كان إفرازها زائداً أو حاول الإنسان تنظيفها بطريقة خاطئة تتراكم وتتشكل سدادة تغلق مجرى الأذن الخارجي وتقلل السمع، وهذه من أبسط الأسباب لكنها شائعة وعلاجها بسيط.
2 ـ الأجسام الغريبة: تدخل مجرى الأذن مثل قطع القطن لتنظيف الأذن أو أشياء يدخلها الأطفال دون إدراك.
3 ـ التهاب مجرى الأذن: سواءً كان التهاباً جرثومياً أو فطرياً وخاصة في فصل الصيف (موسم السباحة) والغوص في الماء لساعات طويلة، مما يؤدي لتورم وانتفاخ مجرى السمع وتضيقه.
4 ـ النتوءات العظمية: التي تحدث نتيجة السباحة في الماء البارد.
5 ـ الأورام العظمية السليمة: تتشابه مع سابقتها مع فروق مرضية خاصة.
6 ـ غياب صيوان الأذن وتضيق أو انسداد قناة الأذن الخارجية نتيجة أمراض ومتلازمات خلقية.

ب ـ أسباب في الأذن الوسطى:

وتشمل التهابات الأذن الوسطى ونتج السائل الالتهابي فيها أو انثقاب غشاء الطبلة بسبب التهابي أو مرضي، أو انفصال عظيمات السمع عن بعضها، أو تشوه في تكون تلك العظيمات أو تصلب العظيمات. أو وجود لحميات ضمن الأذن الوسطى أو تجمع دموي، وإجراء جراحات سابقة في الأذن، أو أورام سليمة أو خبيثة بما فيها الأورام الوعائية الدموية.

ويتم العلاج في الحالات السابقة غالباً بعلاج السبب فقط.

ثانياً: نقص السمع الحسي العصبي والنقلي (المختلط)

يجتمع هنا سببان لنقص السمع في الأذن الخارجية أو الوسطى مع الأذن الباطنية (حيث التفصيل آت للنقص الحسي).

ثالثاً ورابعاً: نقص السمع العصبي والصمم التام:

هنا أود التفصيل لأهمية ذلك من عدة نواح:

من الناحية التشخيصية الباكرة ـ الوقائية (أثناء الحمل ـ بعد الولادة مباشرة ـ أثناء الحياة العملية) أو العلاجية التقليدية والعلاجية الحديثة والآفاق العلاجية.

إن الآلية الإمراضية في نقص السمع العصبي والصمم تعزى إلى تنكس في العصب بأسباب وآليات متعددة:

1. الأدوية ذات التأثير السمّي الضار على العصب السمعي:

وتحدث الآلية هنا بسبب تخريب الخلايا الشعرية في القوقعة التي تنقل الإشارات الميكانيكية إلى الخلايا الشعرية في القوقعة والتي تنقل الإشارات الميكانيكية إلى كيميائية عصبية، ومن الأدوية هذه الامنيوغليكوزايد (غرامايسين ـ جنتامايسين ـ ستربتومايسين) أو بالتأثير على الطبقة المغذية ضمن قنوات الحلزون (عضو كورتي) المسؤولة عن ضبط التوازن الشاردي (الأيوني) ومثالها مدرات البول، وبعض المسكنات ومنها الأسبرين. وهذه بإيقافها يعود السمع إلى طبيعته.

وأخيراً الأدوية التي تستعمل في العلاج الكيميائي للأورام.

2. الآلية الرضية: ولها ثلاثة أنواع:

أ ـ الرض المباشر: مثالها كسر في عظام الجمجمة ومن ثم كسر في العظام المحيطة بالعصب السمعي والقوقعة، أو تؤدي لخروج سائل الأذن الداخلية وتسربه.

ب ـ بسبب الضغط الجوي الزائد:

ويلاحظ ذلك عند الغطاسين حيث يؤدي الضغط الزائد إلى ارتفاع ضغط السائل اللمفي ضمن القوقعة أو انسحاب قاعدة عظمة الركاب من النافذة البيضية التي يشغلها وتمزق غشاء النافذة المدورة وخروج اللمف ثم غياب السمع.

كما يؤدي الضغط الزائد إلى ارتفاع معدل انحلال غاز النيتروجين أثناء الغطس، بعدها وعند انخفاض الضغط المحيط عند الخروج من الماء يشكل هذا الغاز صمة تجول مع الدم وتصل إلى الأوعية الدماغية مما يسبب انسداد أحدها، ومن ثم حدوث الصمم أو الشلل وأحياناً الموت.

جـ ـ الرض بسبب الضجيج من المحيط والعمل:

وله طريقتان للتأثير:

ـ إما بالتعرض الطويل للضجيج مما يؤدي لأذية الخلايا الشعرية.

ـ أو التعرض للأصوات العالية جداً (انفجار ـ طلق ناري) فيؤدي إلى أذية ميكانيكية لعضو السمع (عضو كورتي) وتمزق أغشية القوقعة واختلاط السائل اللمفي.

ولابد من أخذ فكرة بسيطة عن مدة التعرض للأصوات، فمثلاً التعرض لضجيج شدته 85 ديسيبل ثماني ساعات يعادل التعرض لـ100 ديسيبل لمدة ساعتين فقط ويعادل التعرض لـ 130 ديسيبل لمدة

■ حدود سماع الأصوات تختلف من شخص لآخر

دقيقتين فقط.
والأصوات التي حولنا لها الشدة التالية:
- صوت الهمس 30-40 ديسيبل.
- الغرفة العادية 50 ديسيبل.
- صوت المحادثة 60 ديسيبل.
- الضجة في غرف العناية المركزية 70-77 ديسيبل.
- دراجة نارية 90 ديسيبل.
- محركات الديزل - سماعات الستريو 100 ديسيبل.
- موسيقا الروك 110-120 ديسيبل.
- إقلاع المحرك النفاث 140 ديسيبل.

3 . **الآلية المناعية:**
وهي أكثر شيوعاً بين أعمار 20 - 50 سنة. وقد تترافق مع أمراض مناعية أخرى مثل الروماتويد - الذئبة الحمامية.
وتحدث بسبب ردة فعل الجسم للإنتان، أو دوران المركبات المناعية مع الدم وتأذي القوقعة. وتتصف بنقص السمع الشديد المترقي بسرعة كبيرة.
ويعتمد علاج الحالة على الكورتيزون بجرعات عالية والمتابعة وأحياناً الأدوية ذات السمية الخلوية.

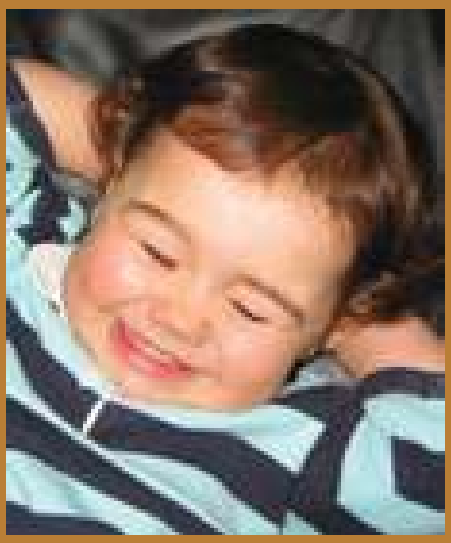
4 . **الآلية الالتهابية:**
جرثومية أو فيروسية وسوف تذكر لاحقاً ضمن الأسباب الإنتانية أثناء الحمل كمثال لبعضها.

5 . **الأسباب الخلقية: وهي نوعان:**
أ - مكتسبة: أثناء الحمل، بعد الولادة مباشرة.
ب - وراثية:

أ . مكتسبة:
1 - أثناء الحمل: مثل الإنتان الذي تتعرض له الأم أثناء الحمل: توكسوبلازموز - السفلس - الحصبة - الهربس البسيط - فيروس الخلايا العرطلة. إضافة إلى تأثير الداء السكري عند الحامل أو ارتفاع الضغط بشكل غير مباشر على الحالة السمعية للجنين.
2 - بعد الولادة: وتبدأ من فترة المخاض - الشدة على الجنين داخل الرحم - عمر الجنين وقت الولادة - طريقة الولادة (طبيعية أم قيصرية أم أن هناك استعمالا لوسائط أخرى) تنفس الجنين بعد الولادة مباشرة - زرقته (علامات ابغار) استشاق المولود للمفرزات، هل احتاج لاستعمال أنبوب للتنفس - هل حدث لديه ارتفاع بيلروبين الدم - هل هناك تنافر في الزمر الدموية مع الأم.
ب - الأسباب الوراثية: وتظهر بعد الولادة، والسبب هنا موجود على الشيفرة الجينية للمولود، وقد تترافق مع مجموعة مختلفة ومتنوعة من التشوهات الأخرى. ولصعوبة هذه التشوهات وتداخلاتها سوف أصنفها ضمن مجموعات:
1 - تشوهات الأذن الباطنية الشائعة.
2 - أسباب صبغية (جينية) مقهورة (غير سائدة).
3 - أسباب صبغية سائدة.
4 - أسباب مرتبطة بالجنس.

1 . **تشوهات الأذن الباطنية الشائعة:**
1 - أ - عدم تصنع مايكل Michel's Aplasia:
وتتبع سمة صبغية سائدة تؤدي إلى فشل كامل بتطور الأذن الباطنية وبقاء الأذنين الخارجية والوسطى طبيعيتين.
1 - ب - عدم تصنع موندیني Mondini Aplasia:
تتبع سمة صبغية سائدة. وسببها توقف التطور للدهليز العظمي والغشائي، ويتظاهر بنقص سمع مترق في إحدى الأذنين أو كلتيهما. والعلاج هنا السماعات الطبية أو زرع القوقعة.
1 - جـ - Scheibe Aplasia
اضطراب صبغي مقهور يتمثل بعدم تصنع القوقعة، يتظاهر بنقص سمع حسي - عصبي - وعلاجه السماعات الطبية.
1 - د - Alexander Aplasia:
مشابه للأخير.

2 . **أسباب صبغية غير سائدة:**
2 - أ - متلازمة آشر Usher syndrome
وفيها نقص سمع حسي - عصبي خلقي مع التهاب شبكية العين الصباغي وضعف البصر ثم فقد البصر - تخلف عقلي. وللمتلازمة ثلاثة أشكال:
الأول: وهو الأكثر شيوعاً، ويوجد فيه صمم تام ثم فقد للبصر مبكر.
الثاني: فيه نقص سمع متوسط إلى شديد - وفقد بصر في سن الطفولة.
الثالث: نقص سمع مترق (يزداد تدريجياً) وفقد بصر مترق أيضاً. تشخيص هذا المرض يكون بالتصوير الكهربائي لشبكية العين.
2 - ب متلازمة بندرد penders. syn
وسببها خلل في الحمض الأميني تيروسين اليودي، ومن مظاهرها نقص سمع شديد إلى تام مع بقاء الأذن الخارجية والوسطى طبيعية.
فيما بعد بين عمر 8-14 سنة يظهر تورم وانتفاخ في الغدة الدرقية.
2 - جـ - Jervell and Large. sy
وتتضمن نقصا شديدا بالسمع في الأذنين، ويرافقه تشوهات قلبية ونوبات من الإغماء المتكرر أو الموت المفاجئ.
2 - د - متلازمة غولدنهار Goldenhar.syn
وتتضمن تشوها في صيوان الأذن - انسداداً في قناة السمع الظاهرة - تشوها في عظيمات الأذن الوسطى - اضطرابا في تشكل العصب الوجهي والأذن الباطنية - تشوها في شكل الجفن العلوي والفقرات الرقبية، ودرجة خفيفة من التخلف العقلي.



3 . الأسباب السائدة (المسيطرة): **ومنها خمس متلازمات**

3 ـ أ ـ متلازمة ووردنيبرغ Waardenburg.syn

بسبب اضطراب استقلاب الحمض الأميني تيروسين فقط، ومن مظاهرها نقص سمع وحيد الجانب أو ثنائي ـ اضطرابات صباغية ومظاهرها (اختلاف لون العينين ـ ناصية الشعر البيضاء ـ بقع اصطباغية جلدية) ـ تباعد المسافة بين زاويتي العينين ـ تسطح جذر الأنف ـ التصاق الحاجبين أحدهما بالآخر.

للمرض ثلاثة نماذج:

الأول: وجود تباعد في مآقي العينين 20%، يوجد نقص سمع حسي ـ عصبي.

الثاني: لا يوجد تباعد في مآقي العينين 50% يوجد نقص سمع حسي ـ عصبي.

الثالث: مترافق مع هبوط الجفن العلوي ـ تشوهات في هيكل الجسم.

3 ـ ب Melnich. sny

وتتضمن تشوهات في صيوان الأذن، زوائد لحمية أمام الصيوان، انطباعات أمام الصيوان، نقص سمع متفاوت إضافة إلى اضطرابات في شكل الكليتين وعملهما.

3 ـ جـ ـ Treaher collins. syn

من مظاهرها نقص السمع، تشوهات في صيوان الأذن وتضيق في قناة الأذن الخارجية أو انسدادها، فتحات أمام صيوان الأذن (ناسور) تشوهات في عظيمات الأذن الوسطى، أحياناً تحل صفيحة عظمية مكان غشاء الطبلة المرن، عصب وجهي غير طبيعي، نقص نمو الفك السفلي، فم السمك، اتجاه الجفون بعكس حالات مرضى الداون، شق في الجفن السفلي، اضطرابات بالحنك الفموي.

3 ـ د ـ داء فون ريكلينغهاوزن Von Rechlinghausen. syn

وفيه آليتان:

1 ـ وهي المورثة المرتبطة بالكروموسوم رقم 17، ومن مظاهر ذلك نقص السمع بأسباب ما بعد القوقعة، بقع جلدية (قهوة بحليب) وأورام ليفية عصبية جلدية غالباً وأحياناً على حساب الأعصاب الدماغية، وهنا تؤدي إلى التخلف العقلي.

2 ـ مرتبطة بالذراع الطويلة للكروموسوم 22 وللمرض نموذجان:

الأول: الكلاسيكي ويظهر ببقع متعددة من القهوة بالحليب، أورام ليفية عصبية، وهناك خطر نسبته 5% من حدوث الأورام العصبية السمعية وحيدة الجانب.

الثاني: النوع المركزي نادر، يترافق مع ورم عصب سمعي ثنائي الجانب.

3 ـ هـ ـ داء كروزون Crouzon disease

من مظاهره تضيق أو انسداد قناة الأذن الخارجية، تشوه في عظيمات الأذن الوسطى، إضافة إلى اضطرابات في نمو الجمجمة، صغر الوجه، جحوظ العينين، أنف ببغائي، قصر الشفة العليا، تباعد بين العينين.

4 . الأمراض المرتبطة بالجنس: **ومنه مثالان:**

4 ـ أ ـ داء مرض ألبرت

صفة مرتبطة بالصبغي X ينجم عنه تكون غير طبيعي «للكولاجين النموذج الرابع» في الكلية ويترافق بنقص سمع حسي ـ عصبي يزداد تدريجياً، ويظهر عادة في العقد الأول من العمر، إضافة إلى إصابات الكلية (تبول دموي..) واضطرابات عينية. يحتاج أثناء العلاج لغسل الكلى أو زرع الكلية.

4 ـ ب: متلازمة الأذنية ـ الحنكية ـ الإصبعية:

وتتضمن تشوها في عظيمات الأذن الوسطى، قصورا بالحنك وتشوها في الأصابع (حيث أصابع القدمين واليدين عريضة) قصر القامة، التخلف العقلي.

مما سبق يتضح أن من الضروري أن يكون هناك فحص بدئي شامل للرضع أو للأكثر تعرضاً للإصابة أو المصابين فعلاً. وأوجز تلك الإجراءات الوقائية والتشخيصية بالآتي:

■ **يجب مراقبة سمع الطفل وخصوصاً منذ الولادة وحتى الثالثة من عمره**

أولا: لحديثي الولادة الأكثر تعرضاً للإصابة (عالي الخطورة) وهم:

ـ مولودون بوزن أقل من 1500 غرام.

ـ لديهم تشوهات في الجمجمة والوجه.

ـ تعرضوا لالتهابات أثناء فترة الحمل.

ـ نسبة بيليروبين الدم كانت عالية عند الولادة مما يجب معه تبديل الدم.

ـ علامات الولادة (ابغار) أقل من 5 في الدقيقة الأولى.

ـ أو أقل من 7 بعد 5 دقائق.

ـ أطفال احتاجوا للمساعدة على التنفس الاصطناعي لمدة 5 أيام أو أكثر.

ثانياً: العوامل العائلية المساعدة على الإصابة:

إن القصة العائلية للأمراض الوراثية المتعلقة بنقص السمع مهمة جداً، بالرغم من أن معظم الأشكال من نقص السمع العائلي تحدث منفصلة ودون تشوهات مرافقة أخرى. لذلك لابد من الاهتمام بالنماذج العائلية غير الاعتيادية لنقص السمع، كنقص السمع لدى الوالدين في سن مبكرة أو إصابات سمعية لدى الأقارب من الدرجة الأولى أو إصابات سمعية شديدة أو صمم تام للأقارب في أي عمر كان.

وفي حال عدم وجود نموذج عائلي واضح لنقص السمع فإنه يجب الاستفسار المختصر عن المشكلات الصحية العائلية التي قد تظهر إصابات متلازمة مرضية قد تترافق مع نقص السمع، وعلى سبيل المثال:

القصة العائلية للناصية البيضاء للشعر، الحاجبان الملتصقان أحدهما بالآخر، اختلاف لون القزحيتين، القصة العائلية لفقد البصر، والهزع، الأمراض الكلوية خلال الطفولة أو الكهولة، وجود قصة لأورام الدرق.

ثالثاً: الفحص البدئي والمسح الشامل للرضع المعرضين أو المصابين:

من الأهمية بمكان أن نكون على دراية كافية بالتطور الطبيعي للنطق والسمع عند الأطفال، والفترة الحرجة بين الولادة وعمر 3 سنوات حيث يطور الطفل نطقه، والطرق السمعية، والروابط العاطفية مع أفراد العائلة حيث يكون نقص السمع في هذه المرحلة أكثر أذيةً وضرراً؛ لأن الأطفال المصابين بالصمم لا يملكون خلفية سمعية ومن دونها لا يستطيعون كسب مهارات

■ هنالك علاج لبعض المشكلات السمعية ومنها بواسطة الجراحة

لفظية ضرورية للاتصال مع الغير من محيطهم.

- بشكل عام فإن الطفل الرضيع بعمر أقل من 3 أشهر يرتكس ويجفل من الأصوات العالية، ويركن ويهدأ عند سماع أصوات أسرته.
- عند عمر 6 أشهر لدى الرضيع القدرة على تحديد الصوت المسموع.
- عند 9 أشهر يستجيب الطفل لمناداته باسمه وتكون لديه القدرة على تقليد الأصوات المحيطة.
- عند عمر 18 شهراً يستطيع الطفل التفاعل مع الصوت من أي مصدر كان، ومتابعة الأوامر لإنجاز بعض المهارات البسيطة.
- عند عمر سنة واحدة يلفظ ماما - بابا، ويفهم معناها بعمر سنتين.

مما سبق يتضح إن الفحص البدئي أو المسح الشامل للأطفال يتعلق بأمور متعددة ومتكاملة ومتداخلة من قصة مرضية مفصلة، إلى فحص سريري كامل إلى قصة عائلية.. إلخ.

❖ الاختبارات السمعية:

إن المسح الشامل لحديثي الولادة قد يطبق مستقبلاً وحتى ذلك الوقت لابد من إجراء مسح شامل للأطفال الأكثر عرضة وخطورة كما ذكرنا بالاختبارات التالية:

1 ـ تخطيط جذع الدماغ ABR

وهذا الفحص يقيس فعالية العصب السمعي والجهاز العصبي المركزي ومدى استجابتهما للتنبيه السمعي، وتحدث عادة بعد (10-20 ملي ثانية) من التنبيه.

هذا الفحص يجرى دون تعارض مع إعطاء التهدئة للرضيع.

لا يمكن تسجيل موجة التخطيط إذا كان نقص السمع أكثر من 60 ديسيبل وله خمسة أمواج من 1 إلى 5 وتكون الأمواج 1-3-5 فقط موجودة عند الولادة.

كما تكون المسافة بين الموجة 1 أو 5 متطاولة عند الولادة.

2 ـ البث الأذني السمعي: Oto acoustic emission

ومبدؤه عند إصدار صوت في الأذن الخارجية يؤدي إلى استجابة ذاتية في الخلايا الشعرية في الأذن الداخلية، وذلك يدلل على سلامة عضو السمع (عضو كورتي) في الأذن الداخلية وكذلك سلامة الأذن الوسطى. وله نموذجان يستعملان في المسح السمعي:

أ ـ تنبيه عابر بموجات من الترددات الواسعة.

ب ـ إنتاج تنبيه مموه أو منحرف، حيث يعطي لجنينين مختلفين في الوقت نفسه لكشف درجة حساسية القوقعة للتنبيه.

3 ـ تخطيط السمع السلوكي:

حيث يعطى الطفل حزمة ضيقة من الألحان والنغمات عن طريق مكبر صوتي، وفي الوقت نفسه تراقب استجابة وارتكاس الطفل (اتساع العينين، الجذع، دوران الرأس...). أما عند عمر 3 سنوات فيمكننا استعمال الاختبارات السمعية العادية.

4 ـ فحص الدم العام لتقييم وجود التهاب فعّال أو لوكيميا الدم.

5 ـ اختبار VDPL لمرض السفلس.

6 ـ اختبارات الغدة الدرقية في حال الاشتباه (بمتلازمة بندرد).

7 ـ اختبارات مناعية: عند الاشتباه بمرض مناعي (مرض كوجان).

8 ـ تخطيط القلب لبعض التشوهات القلبية المرافقة لبعض الأمراض.

9 ـ تحليل البول ـ البولة الدموية ـ الكرياتين (متلازمة البرت).

10 ـ الأشعة المقطعية للعظم الصدغي لتقييم الأذن الداخلية.

11 ـ تحليل TORCH Stadies: ويتم فيه فحص الأجسام المضادة للأمراض الأكثر شيوعاً التي تحصل داخل الرحم أثناء الحمل، وهي:

توكسوبلازموز Toxoplasmosis ـ السفلس Other الحصبة Rubella ـ فيروس الخلايا العرطل Cytomegalovirus ـ الهربس البسيط Herpes simplex.

12 ـ تحليل الجينات عند الاشتباه بالأمراض المرتبطة بالصبغيات.

العلاج:

هدف العلاج إيصال الموجات الصوتية إلى الدماغ لتدريبه ولمنع حدوث التأخر التطوري والنطق اللفظي. وقد يكون العلاج بالأمور التالية:

أ. المعينات السمعية: حيث تقوم السماعات بتضخيم الصوت الواصل إلى الأذن، ومنها أشكال وأنواع مختلفة توضع خلف الأذن، أو ضمن مجرى الأذن أو تزرع ضمن الأذن الوسطى.

ب. العلاج الجراحي البسيط:

وذلك بإزالة العائق أمام وصول الصوت للأذن الداخلية ويتمثل بـ:

- جراحة في صيوان الأذن المنغلق.
- توسع قناة السمع الظاهر.
- سحب سوائل من الأذن الوسطى.
- إزالة التليفات من الأذن الوسطى.
- تحريك عظمة الركاب المتصلة والمثبتة.

ج. الجراحة الحديثة: عمليات زرع القوقعة الإلكترونية.

مبدؤها تحويل الصوت إلى إشارة كهربائية تنبه العصب السمعي مباشرة. وتتألف أجزاء القوقعة المزروعة من: ميكروفون ومعالج الصوت ومستقبل التنبيه وأسلاك مزروعة ضمن القوقعة. ويمكن إجراء الجراحة عند الأطفال الذين يزيد عمرهم على سنتين والمصابين بالصمم التام، ولا يمكنهم الاستفادة من المعينات السمعية أو عند الكبار الذين فقدوا سمعهم بسبب طارئ (التهاب السحايا) مثلاً أو (خثرة في الدماغ).

د. آفاق علاجية:

حيث يتم زرع الأسلاك في جذع الدماغ مباشرة. وذلك عند إصابة العصب السمعي ما بعد القوقعة، وهنا نحتاج لنقل التنبيه مباشرة من المستقبل إلى جذع الدماغ.

وبصورة عامة، يجب على الوالدين متابعة الأحوال السمعية لأولادهم منذ الولادة، ومراقبة تطور هذه الأحوال لديهم، ليتفادوا حدوث أي مشكلة سمعية لدى هؤلاء الأولاد، ولاسيما إذا كان هناك حالات وراثية لدى العائلة ترتبط بمشكلات السمع.

لغة الإشارة

مدلولاتها الصوتية والعلمية(*)

ترجمة: د. نورا الرفاعي
وزارة الصحة الكويتية

خرجت مجموعة من الناس فرحين من ردهة أحد الفنادق وركبوا في حافلة سياحية، مبتدئين يوماً جديداً من رحلتهم السياحية في لاس فيغاس وهم مفعمون بهجة وإثارة.

وتحدث الرجال والنساء المستمتعون بالرحلة وضحكوا وتمازحوا مع بعضهم حول الأحداث التي جرت في الليلة الماضية ولكن بشكل صامت تماماً. كانت أيديهم فقط هي التي تتحرك وتُومئ وهم ينظرون إلى رفاقهم، كانت وجوههم ووضعيات أجسامهم تعبر عن كلامهم. المسافرون الآخرون على متن الحافلة جلسوا مدهوشين وغير مدركين ما يجري حولهم من المحادثة النشيطة والمفعمة بالحركة، بعد ذلك أدركوا كيف يجب على الأشخاص الصم أن يشعروا حين يكونون موجودين بين أناس طبيعيين.

إن كل مظهر من الاتصال الشفوي ممكن مع لغة الإشارة: التعبير عن الابتهاج والسرور، نقل الشعور بالغضب، ورواية النكات إضافة إلى المزاح.

ومتابعة الحوار والحديث يتبع الأساسيات المنطقية نفسها كما في اللغة المتكلم بها. وبالرغم من ذلك لها خصوصيتها الإنشائية والتعبيرية وتميزاتها المرتبطة بعلم البيان والبلاغة والهجاء، التي تقدم أكثر من مجرد وضعيات أصابع اليدين أو إيماءات بهما أو تعبير بالوجه أو وضعية للجسم، كل ذلك

يضاف إلى المخزون اللفظي والحركي. إضافة إلى ذلك فكما تختلف الإنجليزية الأمريكية عن الإنجليزية البريطانية فإن لغة الإشارة الأمريكية تختلف عن الدانمركية وأيضاً عن البريطانية.

لهجات ومخارج نطق

ولغة الإشارة تملك لهجة محلية ومخرج نطق محلياً أيضاً مشابهاً لخطف اللفظ السريع المشهور به أهل بوسطن، أو التشدق اللفظي المشهور به أهل تكساس.

وثمة أشعار في لغة الإشارة، وحتى بعض جوقات الإنشاد بالإشارة. وأظهر إحصاء حديث وجود أكثر من مليون أمريكي مصابين بالصمم التام ولكن اتصالاتهم غنية. وتعتبر لغة الإشارة الأمريكية رابع أكثر لغة شيوعاً للاستعمال في الولايات المتحدة.

لعقود مضت كان الناس الذين يسمعون ينظرون إلى لغة الإشارة باعتبارها نوعاً من المسرح الإيمائي، وفي معظم الأحيان يسخرون من مستعمليها. وحديثاً فقط، أدرك علماء اللغة القواعد المعقدة والنحو الخاص بلغة الإشارة. كما بدأ علماء الجهاز العصبي حديثاً يبحثون عن طريقة تعامل الدماغ مع هذه المهمة. ومن المدهش أن لغة الإشارة تجري في المناطق الدماغية نفسها التي تفهم اللغة المنطوقة وتنشئ الكلام، وحتى الرؤية وحركة الأيدي تستعمل بصيغة واحدة، والسمع وحركة حبال الصوت والشفاه تستعمل بصيغة أخرى.

لمدة طويلة لم يبذل علماء الأعصاب والدماغ جهوداً لاستقصاء لغة الإشارة؛ لأنهم كانوا ملزمين أنفسهم ومقيدين بالافتراض الخاطئ نفسه الذي أوجده عموم الناس والمجتمع. والأمر الرئيسي بينهم كان إيماءات الإشارة

• تعتبر لغة الإشارة رابع أكثر لغة شيوعاً في أمريكا

• للغة الإشارة قواعد معقدة ونحو خاص

البدئية، أو بدائل حركية للكلمات المنطوقة، وذلك الاعتبار الخاطئ قاد بدوره إلى الافتراض بأن لغة الإشارة نفسها كانت تستعمل في كل أنحاء العالم حين يسمح أي بلد بقبولها أصلاً.

إن الكبح والكبت الاجتماعي والسياسي للأشخاص الصم كان قوياً لدرجة غير معقولة خلال الثمانينيات والتسعينيات من

اليد اليمنى مفتوحة إلى الأمام تشير إلى المستقبل

القرن العشرين. ففي ألمانيا، على سبيل المثال، كانت لغة الإشارة الإيمائية مرتبطة بمدارس الصم حتى الثمانينيات. ذلك ربما كان الوضع الأكثر شيوعاً الذي سيطر على أوروبا لقرن من الزمن، ومفاده أن على الصم أن يندمجوا في المجتمع الطبيعي وذلك لمصلحتهم الشخصية.

النظرات الدونية

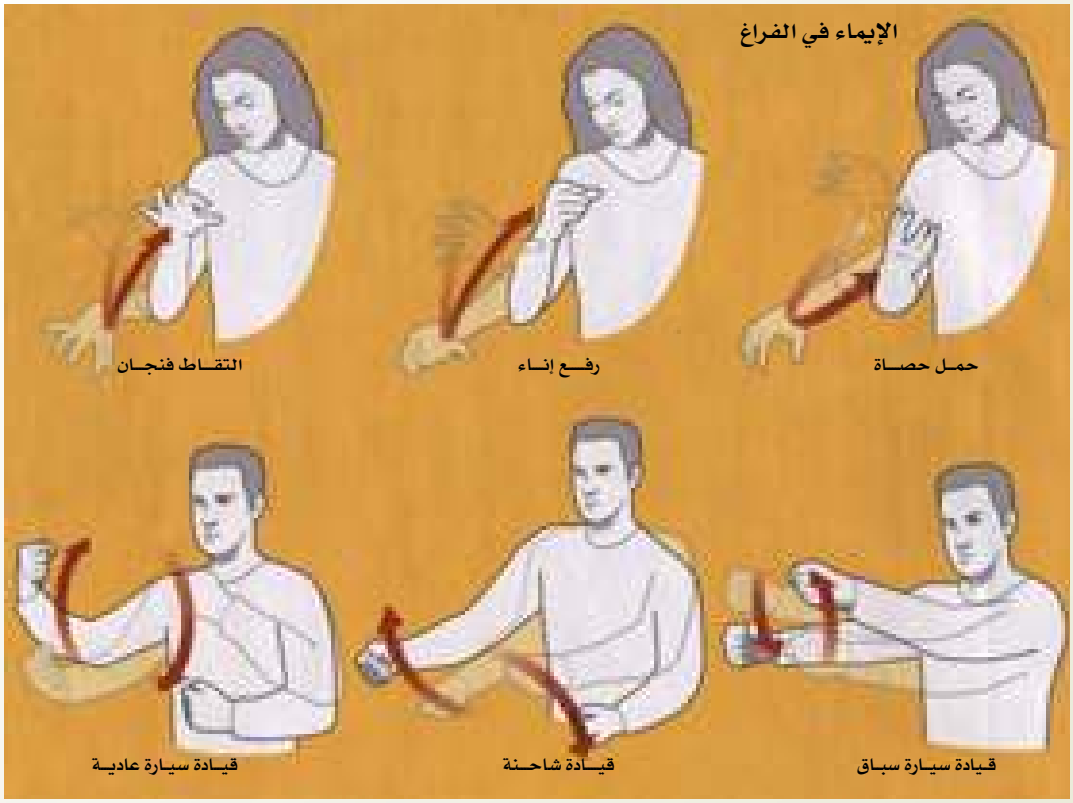
إن النظرة الدونية في المدارس والمجتمع عامة كبح استعمال لغة الإشارة وأحبطها، والنتيجة كانت رهيبة للطلبة الصم لأنهم لايستطيعون أن يتلقوا أي معلومات من آذانهم ولا يستطيعون التحكم في الأصوات التي يطلقونها من أفواههم ولا يحسنون نطقهم من خلال التدريب. فكان تعلم الكلام محرفاً ومضنياً، والنجاح كان محدوداً والنتيجة تعلم أشياء أخرى.

وكان الطلبة الذين يتخرجون في مدارس الصم محكومين بالأعمال الحقيرة والخدمة، والبعض الآخر كان يتعامل معهم على أساس أنهم متخلفون عقلياً. ومن دون وسطهم اللغوي الخاص فقدوا معظم إمكاناتهم للاتصال مع الآخرين، وهذا دمر احترام الذات لديهم وأغلق كل الفرص أمامهم للتطور الاجتماعي والاقتصادي. وحدثت نماذج مشابهة في الولايات المتحدة في فترات متفرقة.

أخذت الأذية الناتجة عن المعالجة الأبوية للموضوع تتعمق، حتى هذه الأيام من الشائع عند الناس عامة النظر إلى المواطنين أقرانهم ناقصي السمع أو الصم تماماً نظرة دونية.

أستاذ فرنسي

وقام أحد خبراء اللغة والمثقفين بترك موطنه وأظهر للعالم ماذا يمكن أن يحدث إذا ما سمح للغة الإشارة بالتطور. ففي عام 1816 هاجر الأستاذ الفرنسي لورنت كليرك إلى أمريكا، وفي الحال أنشأ أول مدرسة



أهلية للصم في هارفرد مع توماس هوكيز، ثم بدأ كليرك تعليم لغة الإشارة الفرنسية للأمريكيين الذين مزجوها مع الشكل البدائي المحلي، وبدأت لغة الإشارة تتطور.

ولغة الإشارة الأمريكية تتشارك مع الفرنسية بكمية هائلة من المفردات والمصطلحات القواعدية النحوية، ومع ذلك فإن اللغتين غير مفهومتين من الشخص الذي لديه خبرة في واحدة منهما على حدة.

لذلك ليس غريباً أن تكون لغة الإشارة واللغة الأصلية المتحدثة لأي بلد تطورت بشكل مغاير تماماً؛ لأنه في الغالب هناك اختلافات تاريخية جذرية. ونريد توضيح نقطة مفادها أن لغة الإشارة الأمريكية ولغة الإشارة البريطانية تختلف إحداهما عن الأخرى أكثر من اختلاف اللغة المتحدثة الأمريكية عن اللغة المتحدثة البريطانية.

النماذج البصرية ثمرة المعاني

لنأخذ مثالاً الكلمة الملفوظة Toast التي تحتوي على الأصوات لـ t, oa, s, t التي يمكنها إيصال ذلك المعنى فقط عندما ترتب بتلك الطريقة المطلوبة. أما بلغة الإشارة للصم:

فإنهم لا يستعملون إصبع الحرف فقط، ولكن يعبرون عن مفهوم Toast بتشكيل حرف V بالإصبعين الأوليين لليد اليمنى وهما يلمسان راحة اليد اليسرى وهي مقلوبة للأسفل، ومن ثم يديرون اليد للأسفل لتلمس ظهر اليد اليسرى. وإن نقل جزء من الإشارة أو تبديل الإشارة بعنصر آخر سوف يوجد كلمة مختلفة؛ أي لمس الشكل نفسه (V) على الخد الأيمن ومن ثم لفّها نحو الداخل تعني الكلمة خضراوات، وبتغيير الحركة بوضع الشكل (V) أمام الصدر ثم قبض الإصبعين معاً تعطي إشارة القطع.

الإيماء والإشارة في الفراغ تختصر الوقت للإيضاح

إن كثيراً من لغات الإشارة تستخدم الأبعاد المكانية الفراغية للتعبير عن العلاقات والمفاهيم النحوية واللغوية المتعددة. والموضوعات يمكن أن تندمج مع الأفعال. على سبيل المثال (انظر الرسم):

في لغة الإشارة الأمريكية معنى (الفعل التقط) يتغير بمقتضى الموضوع: التقط إناء، التقط فنجاناً، التقط حصاة.

كذلك فالاهتزاز بحركة الإيماء يوصل معلومة حول نوعية الموضوعات المطروحة، مثلاً: الإشارة إلى كتاب كبير مقابل آخر صغير يجري بمد حركة اليد عندما تقوم بأداء إشارة الكتاب.

وفي بعض الطرق فإن اللغة المنطوقة لاتستطيع التعبير أكثر:

مثلاً: القول: أنا واقف على السرير. لايقدم أي معلومات عن أي ساق عليها تقف، أو أي جانب من السرير أنت موجود، أو ما هي سرعة وقوفك على السرير. كل ذلك يمكن إتمامه وإيضاحه بحركة واحدة تستعمل بلغة الإشارة.

تلك الفروقات تجعل من الصعوبة على المترجمين إيصال الحوار اللفظي إلى

إشارات أو طريقة مشابهة لها.

أما العلاقات المتبادلة بين الأشخاص فيمكن تجسيدها فراغياً، ففي لغة الإشارة الأمريكية فإن المُشير يحدد نقطة جانب جسمه كوضع مفهوم ومحدد للشخص الذي يتكلم عنه، والإشارات حول ذلك الشخص تقدم هناك. مثلاً: في جملة (إيميلي زارت) نايك فإن الإشارة سوف تحدد نقطة واحدة لإيميلي وأخرى لنايك. نقطة إيميلي سوف ترمز لذلك الشخص بقية القصة. ولكي تشير إلى أن إيميلي زارت نايك فكل المتحدثين يحتاجون لصنع علامة للزائر ومن ثم تحريكها من نقطة إيميلي إلى نقطة نايك.

وبهذه الطريقة فإن لغة الإشارة يمكن أن تكون مختصرة جداً وبدلاً من ملء كل جملة بمعلومات فائضة بتكرار إيميلي، نايك، وكلمة أنا كما يتطلبها كثير من المتحدثين من فراغ في الحديث.

وفي الوقت نفسه فإن التلاؤم الحيزي أو الفراغي يعني أن الإشارات تتطلب معاني محددة بهذا السياق؛ فعلى سبيل المثال من الصعب على المشير أن يتوقف وينقطع وهو يومئ إلى الفيديو كليب في منتصف القصة، ومن ثم يتابع القصة من النقطة التي وصل إليها.

في بعض الطرق، فإن لغة الإشارة وفق ما يعبر بها في بعض الأمور، يمكن أن تكون أكثر قرباً لإيضاح ما ينبغي عن حال اللغة المنطوقة أو اللغة المكتوبة.

اللغة الفطرية

اكتشفت مجموعة من الأطفال في نيكاراغوا يعيشون معاً مع قليل من الاختلاط والتعامل مع الناس حولهم، حيث طوروا لغة إشارة تجريدية خاصة بهم ولكن لها بنية نحوية ولغوية مشابهة للغات المنطوقة. إن هذا التطور لديهم أدى إلى اقتراح أن عملية تعلم اللغة تعود أصلاً إلى الدماغ ولا يمكن تعلمها بعد الولادة.

المناطق الدماغية المسؤولة عن الكلام والإشارة واحدة

السؤال المطروح كيف يعالج الدماغ أو يتعامل مع لغة الإشارة؟

في عام 1980 قام طبيب الأعصاب أورشولا بيلوجي من مركز سالك للدراسات البيولوجية في سان دييغو بمحاولات أولية للإجابة عن هذا السؤال. حيث كان من المعروف أن منطقة Wernicke في المخ هي المسؤولة عن فهم الكلام وأن منطقة Broca هي المنطقة المسؤولة عن إخراج الكلمات والجمل.

درس بيلوجي الأشخاص الصم الذين نتجت إصابتهم عن أذيات لمناطق متعددة ومختلفة للدماغ، فوجد بعض الأشخاص الذين يعانون إصابات لها علاقة بالحبسة الكلامية لإصابة منطقة Wernicke يستطيعون الإشارة بشكل جيد ولكن يواجهون مشكلة في فهم الإشارات من الآخرين. ووجد بيلوجي أنهم يعانون فعلاً أذية في منطقة Wernicke.

وثمة مرضى آخرون لديهم صعوبات كلامية لها علاقة بمنطقة Broca يعانون صعوبات شديدة في إنشاء لغة الأيدي، وبشكل مؤكد وجد بيلوجي أذيات في مناطق

في بعض الطرق قد تكون لغة الإشارة أكثر قرباً لإيضاح ما ينبغي عن المنطوق أو المكتوب

قواعد اللغة والبلاغة بالإشارة

إنه لأمر صحي أن يستعمل الأشخاص الصم بعض الإشارات التي تبدو كمصطلحات يصفونها، ومعظم الإشارات تجريدية واصطلاحية تقليدية.

وبعض الإشارات تغيرت مع الاستعمال وظهرت إشارات حديثاً (الظاهرة نفسها التي تؤثر باللغة المتحدثة).

ومع بدء علماء اللغة التعامل مع الأوجه المتعددة لطبيعة لغة الإشارة أخذوا يبحثون في تحولاتها ووجدوا عدة سمات مشابهة للغة المتحدثة؛ وبدأ علماء الأعصاب والدماغ يتساءلون ما إذا كان الدماغ يتعامل مع اللغتين بطريقة متشابهة.

لغة الإشارة في الواقع أكثر تعقيداً من لغات المحادثة، فمثلاً أي شخص يتكلم الإنجليزية أو الدانمركية أو السويدية يربط صوتاً بآخر، ويبني مقاطع لفظية وكلمات وجملاً، بشكل خطي مستقيم.

أما لغة الإشارة فربما كانت وظيفتها ثلاثية الأبعاد مثلاً:

ترفع اليد لوضعية محددة في حين تأخذ الأصابع وضعاً نوعياً خاصاً بشكل اليد، ولكل لهجة دليل وتعبير بحركات الأيدي تماماً مثلما للغة المنطوقة قائمة من الأصوات الموجودة.

وإضافة إلى شكل اليد هناك حركات لليد، وتعابير للوجه، وشكل للفم، وتحركات لكامل الجسم وكل تلك الأوجه تعمل بآن واحد.

وبذلك فإنه وباستعمال إيماءة مفردة واحدة يستطيع من خلالها المشير أن يوصل فكرة أو ينشئ ثلاثة أو ستة أو تسعة مصطلحات مختلفة لإيصال المعلومة.

Broca لديهم، وبذلك فإن عمل بيلوجي وآخرين قدّم شاهداً على أنه بالرغم من أن الإشارة تستعمل قنوات حسية مختلفة تماماً (بصرية) بدلاً من (السمعية) فإن عملياتها تجرى في المناطق الدماغية نفسها.

وأكد علماء الأعصاب أن أجزاء معينة من قشرة الدماغ مخصصة لعملية اللغة، كذلك أثبتت الأبحاث أن إمكانية التكلم هي فطرية حيث يولد الناس بمراكز كلام دماغية، ثم يتعلمون لغة أو أكثر إنجليزية، يابانية أو لغة إشارة أمريكية أو فرنسية.

ونقبت أبحاث حديثة عما إذا كان نصف الكرة الدماغي الأيمن أو الأيسر هو المسيطر. وكان من الصعب الإجابة عن ذلك حتى حدث تقدم التصوير بالرنين المغنطيسي الوظيفي الذي سمح بدرجة أو أخرى بمراقبة الأدمغة عند المتعاملين بلغة الإشارة أثناء المحادثة، وباستعمال هذه التقنية قام عالمان من جامعة اوريغون وجامعة ديفيد كورنيا وقارنا فعالية الأدمغة عند ثلاث مجموعات:

الأولى: أشخاص ولدوا وهم صم واستعملوا لغة الإشارة الأمريكية.

الثانية: أشخاص يسمعون وتعلموا لغة المحادثة الإنجليزية ولا يستطيعون الإشارة.

الثالثة: أشخاص يسمعون وعاشوا مع والدين من الصم وجمعوا بين لغتين هما الإنجليزية ولغة الإشارة الأمريكية.

وقدّمت للمجموعات الثلاث جملٌ مكتوبة بالإنجليزية وفيلم فيديو يقدم جملاً بلغة الإشارة الأمريكية فلوحظ أن:

نصف الدماغ الأيمن يعمل بصعوبة عند الأشخاص الصم ولكن كان أقل صعوبة عند الأشخاص الذين يسمعون ولا يعرفون لغة الإشارة الأمريكية (بالنسبة لهم نصف الدماغ الأيسر هو السائد).

وبالرغم من أن نصف الدماغ الأيمن كان عالي الفعالية عند الأشخاص الذين لديهم لغة ثنائية لفظية وإشارة؛ فإن النتائج تقترح أن الفعالية العالية لنصف الدماغ الأيمن تميز لغة الإشارة نفسها ولا يميزها مثلاً كتأثير جانبي للصم.

لابد من القول إن اعتبار نصف الدماغ الأيمن يساهم في لغة الإشارة ليس واضحاً تماماً، ومازالت الأبحاث تحاول الإجابة عن ذلك، ولكن من المؤكد حتى الآن أن:

- الكلمات الملفوظة تصل إلى قشرة المخ السمعية ومن ثم يتم تحليلها في منطقة Wernicke.
- لغة الإيماء والإشارة تستقبل عند القشرة البصرية ولكنها تعالج أيضاً في منطقة Wernicke.
- الكلام وإيماء الأيدي كلاهما ينتج في منطقة Broca.

تعابير الوجه الاستفسارية

تعتبر تعابير الوجه مهمة في كل لغات الإشارة. ويعتقد كثير من الأشخاص العاديين خلال رؤيتهم لتعابير الوجه المفعمة بالحيوية والإثارة عند من يتكلم بالإشارة أن ذلك يعبر عن أحاسيس عميقة وتفاعل. إن تعابير الوجه أكثر من مجرد حركة سطحية، ومن دون هذا التشبيه قد تكون معظم الإشارات خطأ، على سبيل المثال:

في لغة الإشارة الأمريكية تشير اليد اليمنى المفتوحة المندفعة إلى الأمام إلى المستقبل (مع تعابير وجه طبيعية). ولكن الحركة نفسها مع نفخ الخدين تعني المستقبل القريب. وعند إظهار تعابير الجَفَل والهلع فإنها تعني المستقبل القريب جداً.

ولغة الجسد لها دور أيضاً فمثلاً (انظر الرسم):

حركة اليد لقيادة السيارة تكون محدودة تماماً وتتحرك كأنها تمسك مقود السيارة وتحركه.

في حين تكون قيادة الشاحنة بحركة اليدين نفسها مع شد الكتفين للخلف والرأس يرفع للأعلى قليلاً.

أما عند قيادة سيارة السباق فتستعمل حركة اليدين نفسها مع تقطيب الحاجبين.

وفي لغة الإشارة أيضاً حين يقوم المتكلم بلغة الإشارة الأمريكية بالإشارة بالسؤال فإنه يرفع الحاجبين ويوسع العينين.

وإذا كان السؤال موجها لشخص محدد ضمن مجموعة فيقوم بالانحناء بجسمه باتجاه ذلك الشخص في حين يشير بعينيه وحاجبيه.

وقد يشير (من يستخدم لغة الإشارة الأمريكية) إلى الفعل الماضي برفع اليد المبسوطة إلى الخلف على الكتف اليمنى.

التكلم المبكر للغة الإشارة

إن فهم لغة الإشارة وتعلمها يعتبران من الصعوبة بمكان، مثلما يحدث عند تعلم لغة التحدث الغريبة (لهذا فإن الكبت والإحباط في السابق عند تعلم لغة الإشارة كان مؤذياً وضاراً جداً ويجب أن لا يكرر).

إن أقل من 10% من الأطفال المصابين بالعجز السمعي لديهم والدان مصابان أيضاً بالعجز السمعي.

والطفل الأصم المولود لوالدين متعلمين أصلاً لغة الإشارة سوف يكتسب المهارات بشكل طبيعي تماماً مثلما يحدث للأطفال الذين يكتسبون لغة المحادثة.

والصعوبة تكون عند الأطفال المولودين وهم صم في حين يكون الوالدان طبيعيين لذا عليهم تعلم لغة الإشارة في أبكر وقت ممكن، وعلى الأباء والأمهات تعلم لغة الإشارة مع أطفالهم الصم ليقدموها لهم في أصغر سن ممكنة، إذ أظهرت الأبحاث أن أول ستة أشهر من حياة الطفل هي الأهم في تطوره وكسب مهاراته اللغوية. وأظهرت أبحاث حديثة الأمر نفسه بالنسبة للغة البصرية. كما أظهرت الدراسات أن أهل لغة الإشارة الأمريكية الأصليين أكثر كفاءة من الأشخاص الذين يتعلمونها لاحقاً.

وأظهرت الدراسات الشعاعية الدماغية أن الأشخاص الذين كبروا ولا يتكلمون، وفيما بعد تعلموا لغة الإشارة، أدى ذلك إلى حدوث تصورات بصرية مختلفة نوعاً ما لديهم عن الأشخاص الذين نشأوا منذ الولادة مع لغة الإشارة الأمريكية. وهذا قاد إلى الاقتراح القائل: إن لغة الإشارة تحدث وظائف بصرية معينة.

مما سبق نستنتج أن الكشف الطبي والمسح الشامل للسمع عند المواليد الجدد يجب أن يكون روتينياً، وعند معرفة وجود صمم لدى الطفل يجب أن يعلم لغة الإشارة بأسرع وقت ممكن حتى يعيش حياة طبيعية ويبني علاقات مع محيطه تقوده إلى حياة طبيعية مفيدة له وللمجتمع.

(*) ترجمة عن مجلة

Scientific American Mind
Volume16 - AUG - 2005
عنوان المقالة الأصلي:
Signing .. Gets a Scientific Voice

العلم فى خدمة المعوقين:

توجيه الكراسي المتحركة بالأوامر الصوتية

يصاب بعض ضحايا الحوادث بشلل يلزمهم قضاء بقية حياتهم في كرسي متحرك. والكراسي المتحركة الشائعة الاستعمال ليست أكثر من سجن يضاف إلى سجن المرض، بحيث يكون المريض حقيقة «رهين المحبسين»!

وقد اشتغلت مراكز أبحاث المعوقين بمحاولة تطوير الكراسي المتحركة لتوفير قدر أكبر من الحرية لضحايا المرض. والنظر إلى هذه المحاولات الأولية يبعث ببوارق الأمل في يوم يتحرر فيه المعوقين من أحد المحبسين.

د . عبد الرحمن النمر

«التعويق» المقصود في موضوعنا هذا هو الإصابة بشلل الطرفين السفليين خصوصاً أو الأطراف الأربعة عموماً. و«الطرف السفلي» lower limb، تعبير طبي يطلق على الجزء من الجسم الواقع بين مفصل الفخذ إلى أطراف أصابع القدم. وعلى ذلك فإن الطرف السفلي من الجسم يشمل الفخذ والساق والقدم. ويناظره «الطرف العلوي» upper limb، وهو الجزء من الجسم الواقع بين مفصل الكتف إلى نهاية أصابع اليدين. وعلى ذلك فإن الطرف العلوي يشمل العضد والساعد واليد. هذا وتُطلَق العامة على الطرف السفلي اسم «الرجل» وعلى الطرف العلوي اسم «الذراع».

وتعدُّ إصابات العمود الفقري من أهم أسباب الإصابة بشلل الأطراف التي تؤدي إلى قطع الصلة العصبية بين المخ والعضلات في الأطراف، بحيث تصبح العضلات عاجزة عن الحركة. وأكثر إصابات العمود الفقري تنتج عن حوادث السيارات [«العمود الفقري» "vertebral column" = سلسلة الظهر].

ويقدر عدد المصابين بالشلل نتيجة حوادث السيارات في الولايات المتحدة (كمثال) بنحو ستة آلاف وخمسمئة ضحية كل عام! ويرجع الشلل في هذه الحالات إلى التلف الواقع في الحبل الشوكي نتيجة إصابة العمود الفقري. و«الحبل الشوكي» spinal cord، هو الجزء من الجهاز العصبي الواقع داخل تجويف الفقرات العظمية التي تكون في مجموعها سلسلة الظهر. ويتصل الحبل الشوكي بقاعدة المخ (عند قاعدة الجمجمة التي هي عظام الرأس). وكذلك تتصل بالحبل الشوكي جميع الأعصاب الطرفية، أي التي تمتد بين الحبل الشوكي والأطراف. وقد سبق بيان مدلول تعبير الأطراف. وعلى ذلك فإن الحبل الشوكي هو همزة الوصل بين المخ من ناحية والأطراف من ناحية ثانية. فإذا وقع في الحبل الشوكي تلف انقطعت الصلة بين المخ وبين واحد أو أكثر من الأطراف بحسب موضع التلف في الحبل الشوكي.

ومن الأسباب المهمة كذلك للإصابة بشلل الأطراف حوادث نزيف المخ التي تؤدي إلى منع توارد الدم إلى مراكز الحركة في المخ. ويكون الشلل في طرف واحد أو أكثر تبعا للجزء من مركز الحركة في المخ المتأثر بالتلف.

الكراسي التقليدية

يضطر ضحايا الشلل إلى استعمال ما يسمى «الكرسي المتحرك» (أو الكرسي ذو العجلات "wheelchair") كوسيلة للحركة بعد فقدان القدرة على المشي. والكرسي المتحرك - كما يوضح اسمه - مزود بعجلات خاصة، يديرها المصاب بيديه كلما أراد الانتقال من مكان إلى آخر، فيمشي به الكرسي إلى غايته.

هذا النوع من الكراسي المتحركة له عيوب خطيرة. فأولاً: لا يستطيع استعمال الكرسي المتحرك شخص مصاب بشلل الأطراف الأربعة، إلا أن يستعين بشخص يدفع الكرسي نيابة عنه؛ أي إن الذين يمكن أن يستفيدوا من الكرسي المتحرك هم أولئك المصابون بشلل الأطراف السفلية فحسب. وثانياً: إن المُقْعَد في كرسي متحرك يبذل مجهوداً كبيراً لدفع العجلات بيديه لتحريك الكرسي، مما يعرِّضه للإجهاد بسرعة. فضلاً عن أن المجهود البدني الكبير المبذول في دفع الكرسي للحركة يؤدي إلى توليد طاقة حرارية كبيرة في الجسم، تؤدي بدورها إلى رفع درجة حرارة الجسم. وهذا الارتفاع في درجة الحرارة له آثاره العكسية على الجسم. ذلك أن عملية تنظيم وتوزيع الحرارة في الجسم تكون

مضطربة عند هؤلاء المرضى بسبب التلف الحادث في الحبل الشوكي الذي ترتب عليه قطع الصلة بين المخ والأطراف.

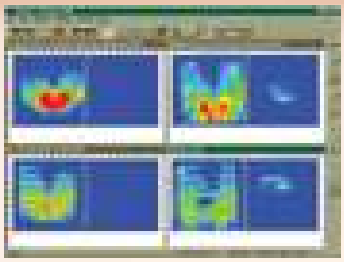
والمجهود البدني الكبير المبذول لتحريك الكرسي ذي العجلات التقليدي يضع عبئاً كبيراً على القلب. وفي الوقت نفسه فإن هذا المجهود العضلي لا تستفيد منه جميع عضلات الجسم. فعضلات البطن والظهر والطرف المشلول لا تشترك في الجهد المبذول، الأمر الذي يعرضها للضمور.

إضافة إلى كل ما تقدم، فإن مجال الحركة بالكرسي ذي العجلات محدود جداً. فداخل المنازل يعترض الأثاث طريق الحركة، فضلاً عن ضيق المساحات الحرة في أبنية هذا الزمان أصلاً. وخارج المنازل، لا يسمح تصميم الشوارع والطرق بحركة حرة لإنسان مُقعد في كرسي. وقل الشيء نفسه عن تصميم الأبنية والمنشآت العامة.

وقد تنبه قسم رعاية المعوقون التابع لمنظمة الصحة العالمية إلى تضييق الخناق (غير المتعمد) على حركة المقعدين، فوجه نداء إلى مهندسي ومصممي الطرق والمنشآت العامة للنظر بعين الاعتبار إلى مشكلة المعوقين بحيث يكون لهم مكان في أبنية ومنشآت المستقبل.

الأوامر الصوتية

إن اشتغال مراكز أبحاث المعوقين بالحاجات الفيزيائية للمقعدين، وآثار ذلك على وظيفة القلب والرئتين أمر جديد. وفي «معهد إعادة تأهيل المعوقين» في نيويورك نشأت فكرة ابتكار ما يسمى «وحدة التحكم في البيئة» (أو ما يعرف اختصارا "ECU") وإلحاقها بالكراسي المتحركة



التي يستعملها المقعدون، بحيث يتمكنون عن طريقها من فتح الأنوار والإجابة عن الهاتف وتشغيل المذياع أو التلفاز وتحريك الستائر، وغير ذلك من الأعمال البسيطة التي يحتاج إليها الشخص المقعد والتي تهون عليه حبسه. وأهم من هذا كله توجيه الكرسي المتحرك بالأوامر

■ الكرسي المتحرك العادي عيوبه كثيرة ويعرض المُقعد للأخطار

الصوتية.

ونظام التحكم بالصوت في الكرسي المتحرك يعمل بالبطارية، ويتكون من معالج كلمات» Word Processor و«ممحص» (أو مستخلص مميزات) Scrutinizer وحاسوب صغير. وهناك مكبر صوت يثبت في الكرسي المتحرك بحيث يكون أمام وجه المُقْعَد في الكرسي. ويتصل مكبر الصوت بمعالج الكلمات، الذي يتصل بدوره بجهاز التمحيص [أو تمييز نبرات الصوت "Tone Scrutinizer"]. والأخير يتصل بالحاسوب الصغير الذي يعمل عمل دينامو أو محرك لتنفيذ الأوامر. وثمة ضوء صغير (خلية ضوئية photo cell) يدخل في دائرة نظام التحكم الصوتي ويكون مثبتا كذلك في مواجهة الشخص المقعد.

طريقة التشغيل

تعتمد طريقة تشغيل نظام التحكم في الصوت على تدريب وحدة تمييز نبرات الصوت، وعلى تخزين أكبر عدد ممكن في ذاكرة الحاسوب من الفوارق الصوتية عند نطق اللفظ الواحد. ولذلك يبدأ الشخص المقعد بنطق الأمر الواحد عشر مرات، محاولا في كل مرة تغيير نبرة صوته في حدود وعيه، بحيث تختزن ذاكرة الحاسوب كل الاحتمالات الصوتية الممكنة للأوامر التي يمكن توجيهها.

بعد عملية التدريب الأولية وتخزين المعلومات يكون النظام مستعدا للعمل. وعندما يصدر الشخص المقعد أمراً في

■ أعطى العلم أجهزة متعددة لتعين المعاق على النهوض

■ اهتمام مراكز أبحاث المعوقين بنجاحاتهم الفيزيائية وآثار ذلك على القلب والرئتين أمر جديد

■ أكثر إصابات العمود الفقري تنتج عن حوادث السيارات

■ تزويد الكراسي بأجهزة استشعار لحماية المعوّق خلال تنقلاته

مكبر الصوت، مثل «اتجه يميناً»، تضيء الخلية الضوئية دلالة على أن نظام التحكم الصوتي قد استقبل الأمر. إلا أن الجهاز مصمم بحيث لا ينفذ الأمر مباشرة، لإعطاء الشخص المقعد فرصة لتغيير قراره إذا دعت الظروف إلى ذلك. وإنما يتم تنفيذ الأمر الصادر عندما يصدر الشخص المقعد أمره بالتنفيذ، كأن يقول مثلا «نفذ». عندها يوجه الحاسوب الصغير الكرسي المتحرك إلى الحركة جهة اليمين. ولإيقاف الكرسي، توجد فرملة داخلة في دائرة نظام التحكم في الصوت، وهي وسادة هوائية خلف رأس المقعد. وبمجرد الضغط بالرأس على هذه الوسادة (التي هي الفرملة) يتوقف الكرسي عن الحركة!

وإذا بدا هذا الابتكار عجيباً، فأعجب منه نظام التحكم الذي يعمل بالهمهمة، والذي يقتصر استعماله على المصابين بالبكم إضافة إلى الشلل. ونظام التحكم في الهمهمة مزود بجهاز حل شفرات الصوت ومكان جهاز تمييز نبرات الصوت. وبطبيعة الحال فإن الأوامر التي يمكن إصدارها محدودة، وتدور حول توجيه الكرسي في واحد من الاتجاهات الأربعة: إلى الأمام، إلى الوراء، إلى الشمال، إلى اليمين.

طفرة المستقبل

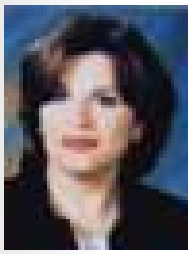
يبدو أن مراكز أبحاث المعوقين قد عقدت العزم على إحداث طفرة في الكرسي المتحرك، تواكب التقدم العلمي والتكنولوجي (التقني) في القرن الحادي والعشرين. فهناك تفكير نابع من جامعة «ستانفورد» في الولايات المتحدة، يدور حول تزويد الكراسي المتحركة بأجهزة استشعار المسافات التي تعمل بالموجات فوق الصوتية، بهدف تأمين عدم ارتطام الكرسي المتحرك بأي جسم في طريق حركته! وهناك فكرة أخرى تأتي من مركز لأبحاث المعوقين في كاليفورنيا بالولايات المتحدة، وتدور حول استعمال دارات كهربائية ذات تيار ضعيف لتنشيط عضلات المشلولين، على أمل استعادة القدرة على الحركة في مستقبل قد تجود فيه المعرفة الطبية بعلاج لوصل ما انقطع من صلة الأعصاب بالأطراف!

هذه الأفكار والابتكارات لا تزال قيد البحث والتجريب في مراكز الأبحاث، إلا أن العمل يجري الآن لتخفيض تكاليف الإنتاج بحيث يمكن طرح الكرسي المتحرك المزود بنظام التحكم الصوتي في الأسواق بسعر معقول. وإلى أن يحدث ذلك، يتجدد الأمل في تحرير المعوقين من أسرهم – أو على الأقل في تخفيف محنتهم.

عصر الفضاء وديموقراطية الجراحة

أدى التطور في المجالات الفضائية إلى تغير في الحياة البشرية خلال العقود الأخيرة، كما أدى التفوق في هذه المجالات إلى إحداث تقدم هائل في التطبيقات الفضائية في مجالات الجراحة بحيث لم تعد مسألة عضلية تعتمد على الأعصاب وقوة إرادة الجراح وإنما أصبحت تعتمد على الإنسالات (الروبوتات) والأجهزة العالية التقنية حتى صار هذا التخصص الطبي يعيش عصر إجراء الجراحات عبر الفضاء.

في عام 1945- الذي يعتبر الأمس القريب في تاريخ البشرية - كتب (آرثركلارك) مقالاً عن عالم اللاسلكي، وطرح فكرة وضع أقمار صنعية (سواتل) لتسيير الاتصالات في مدارات حول كوكب الأرض، وبدا الأمر وكأنه قصة خيالية، وفى عام 1957، أطلق السوفييت (القمر سبوتنيك - 1) وبدا الأمر كإيماءة واضحة إلى سباق التسلح في إطار الحرب الباردة، ولكن منذ تلك اللحظة تغير الدخول إلى الفضاء من حال إلى حال.



أ.د. داليا فهمي
أستاذ الجراحة العامة
بكلية الطب - جامعة الإسكندرية

فلم يعد قائدو الطائرات بحاجة إلى تعلم الملاحة، فهم يستطيعون تحديد المواقع بدقة بواسطة الأقمار الصنعية التي تدور حول الأرض. وأصبح في استطاعة مستكشفي المناطق القطبية أو هواة اليخوت تحديد مواقعهم بدقة في أي بقعة من بقاع العالم بواسطة الاتصال بإحدى شبكات الأقمار الصنعية كما يمكنهم الاتصال بشبكة أخرى لتحديد أحوال الطقس، وأيضاً ليكون الاتصال من خلال شبكة ثالثة.

من المعروف أن الأسطورة العسكرية للقوى العظمى ولدتها تقنية الفضاء كما تم تأسيس البقية الأساسية الصناعية الهائلة للاتصالات من خلال الأقمار الصنعية التي يدور كل منها دورة واحدة كل 90 دقيقة حول الكوكب الأزرق. وقد تحولت هذه الأقمار بما فيها تلك المخصصة للأبحاث إلى وسائل قوية للتغيير، فهناك الأقمار الصنعية التي تتبع ارتفاع الأمواج في المحيطات الجنوبية، مستخلصة بيانات غاية في الأهمية، تقوم بتجميعها بهدف وضع تصور شبه كامل للحالة العالمية للمناخ، وهناك الأقمار الصنعية التي تدور حول الأرض لاستكشاف سطحها ومبانيها والأتربة المطمورة وأنهارها الجوفية.

عالم الطب

و من المؤكد أن ارتياد الفضاء غير العالم، فإضافة إلى أنه أدى إلى التفوق في المجالات الفضائية فإنه حول الفضاء إلى معمل كبير للأبحاث حيث دعم هذا التطور الاهتمام بالصحة لدى البشر بعد إجراء عدد لايحصى من التجارب التي استفادت من انعدام الجاذبية في الفضاء خلال العقود الأخيرة. فبعد استخدام الأقمار الصنعية بنجاح في رصد أحوال الطقس وتقلبات المناخ، وأيضا في مجال الاتصالات والتجسس، دخلت هذه الأقمار إلى عالم الطب لتتبع انتشار الأوبئة الخطرة على الأرض، وكان فريق من الأطباء في جامعة جون هوبكنز بميريلاند الأمريكية هو أول من استخدم الأقمار الصنعية في مهمة مكافحة الجراثيم والفيروسات الضارة بالبشر. ويقول «جوري جلاس» عضو الفريق: إن الصور التي ترسلها الأقمار الصناعية تساعد على التعرف إلى الخصائص البيئية التي تشجع ظهور وانتشار بعض الأمراض والكشف عنها مبكراً، كما أن علماء الفلك يطورون حالياً أدوات تمكنهم من تجميع الضوء القادم إلى الأرض من الفضاء منذ 13 مليار سنة. ومن خلال هذا التطور أنتجت أدوات تمكنهم من اقتفاء أثر الخلايا المصابة بالسرطان في جسم الإنسان، وكذلك أدوات تمكنهم من قياس ما يقدر بواحد على مليون من المليون من الدرجة وهو ما يوازي قياس أصغر فيروس على سطح القمر انطلاقاً من الأرض.

الحاجة والتطور

وعندما واجه العلماء صعوبة في إشعال نار في الفضاء، ومن خلال التوصل إلى حلول لتلك المشكلة تم التوصل إلى طرق لتطوير عمل محركات تعمل بسرعة 5 أميال في الثانية. وكان التطور ملحوظاً في مجالات استخدام وتطوير الإنسالة (الروبوت) والبيانات وتقنية الاستشعار، كما دفعت الحاجة العلماء إلى إنتاج مادة جيلاتينية من السيليكون تقل ألف مرة في كثافتها عن الزجاج، أطلقوا عليها اسم «الدخان المجمد» تستطيع كتلة منها يقدر وزنها برطل واحد فقط - في حجم جسم الإنسان - أن تتحمل وزن سيارة كاملة، ومن المتوقع أن تجيب بعض التجارب الفضائية الأخرى عن المزيد من الأسئلة، مثل: ما الذي يحدث لتربة الأرض في مناطق الزلزال، وللبن المحفوظ في عبوات

الجراحات الدقيقة أصبحت تعتمد على استخدام الإنسالة لا البشر

مفرغة الهواء، ولمساحيق التجميل في ظل انعدام الجاذبية، وأيضا الجروح والالتهابات.. الخ؟

لقد أثارت التجارب السابقة الذكر سؤالاً مهماً يتركز حول الكيفية التي ستستمر بها تقنية الفضاء في التأثير على حياتنا اليومية خلال العقدين القادمين. وفي محاولة للإجابة عن هذا التساؤل طرح د. ريتشارد تيلور المحاضر البريطاني الشهير، عدة تنبؤات فردية منها توقع أن يستوطن الإنسان الفضاء على نطاق ضيق بحلول نهاية هذا القرن، كما أعرب (نيك فلاورز) الذي يعمل في معمل «مولارد» للفضاء عن تفاؤله بأن تسهم أبحاث الفضاء بصورة متزايدة في توفير المزيد من وسائل إنتاج الطاقة لمواجهة حاجات الإنسان المتزايدة منها. ويتوقع فلاورز أن تكون هناك طاقة نووية أكثر أماناً وأقل تلويثاً من خلال استخدام مواد مثل غاز الهليوم-3، الموجود على سطح القمر، وكذلك يتوقع للطب والصناعات الدوائية أن تشهد تطوراً ملحوظاً من خلال استخدام المعامل الفضائية في إجراء الأبحاث المتقدمة.

الحاجة أم الاختراع

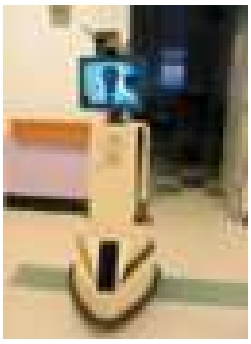
من المؤكد أن الحاجة هي أم الاختراع، ولكن الملاحظ أن معدلات الاختراع والتطوير قد ارتفعت منذ إطلاق سبوتنيك -1 عام 1957 بشكل يثير الارتباك، وما زال هناك الكثير الذي ستتوصل إليه البشرية مستقبلاً. ولعل أبرز ما تم إدخاله إلى عالم الطب - استفادة من التقنيات

تقدم اكتشافات الفضاء غيّر مفاهيم كثيرة في العالم

الأسطورة العسكرية للقوى العظمى أوجدتها تقنيات الفضاء

التعقيم الفضائي يساعد على ايجاد مستشفيات فضائية آمنة من الميكروبات

الفضائية - كان استخدام الليزر في إجراء الجراحات دون إراقة نقطة دم واحدة، وهذا أدى إلى منع النزف للمريض، وكذلك المخاطر التي كان يتعرض لها الجراح أثناء إجراء جراحاته، إذ إن شعاع الليزر يقوم بعمل قطع أو شق في جسد المريض دون إحداث جرح دموي، كذلك تم إدخال المراقيب ومعرفة كل ما يدور بدقة أثناء الجراحة، إضافة إلى إدخال المناظير الجراحية واستخدامها في فحص أجهزة جسم المريض وتشخيص أمراضه، وأيضا تدخل العلاج الجراحي بها. وقد تمت الاستفادة من انعدام الجاذبية بحقن جسم المريض بغاز ثنائي أكسيد الكربون قبل إدخال المنظار كي يساعد على تحسين الرؤية، ومن ثم يصبح في استطاعة جميع أفراد طاقم الجراحة المعاون للجراح، وكذلك الطلاب الدارسين من خلال المراقب أن يروا بسهولة الخطوات الكاملة لإجراء جراحة المناظير أثناء إجراء الجراحة وفي التوقيت نفسه بما يحقق ديموقراطية الجراحة عن طريق المناظير التي تجعل الجميع يرون كل صغيرة



وكبيرة تجري أثناء الجراحة.

تمكن العلماء من الاستفادة من التعقيم في الفضاء بإدخاله إلى عالم الجراحة والجراحين. وإذا كان من ألد أعداء الجراح في عمله هو الميكروب والنزف الدموي وفشل الأجهزة فإن الاستفادة من انعدام الجاذبية في الفضاء، وتطبيقاتها في المجال الطبي قد ساعد على الإقلال من حدة النزف، فإن التعقيم الفضائي قد يساعد أيضا على إيجاد مستشفيات فضائية يمكن أن نتجنب فيها، مثلاً، وجود الميكروبات، مما يجعل الجراح يعمل في جو آمن وفي ظل استقرار علمي أو طبي كامل.

عودة السيادة للجراحة

يقول عالم الفضاء والطبيب الألماني (هانز شبيجيل): إن التطبيقات الفضائية في مجال الجراحة أصبحت تعتمد على الإنسالات والأجهزة العالية التقنية بدلاً من المقطع أو المشرط وغيره، مما يعد نقلة علمية كبيرة في سبيل عودة السيادة للعلوم الجراحية، لكن ما هي هذه الجراحة التي تجرى عبر الفضاء؟

لقد استفاد علماء الطب من التصوير الفضائي ذي الأبعاد الثلاثة، حيث أصبح الجراح الفضائي يرتدي خوذة فوق رأسه فيها شاشة أمام عينيه تظهر له البعد الثالث مجسما وبجودة متقنة تماماً، كما يحدث مع الطيار أو رجل الفضاء، بما يؤكد الصلة القوية بين فن الطيران وفن الجراحة في هذا المجال من خلال استخدام الإنسالة بدلاً من الكاميرا في توجيه المنظار لتصوير الجسم. وقد امتد هذا الأمر إلى جميع الأجهزة الأخرى حتى أصبح دور الجراح هو الجلوس أمام لوحة للتحكم في تنفيذ التعليمات عن طريق التحكم في جميع الروبوتات (الإنسالات) المتصلة بكل أجهزة الجراحة، بل ويمكن أن يمتد ذلك إلى تمكن الجراح من ممارسة الجراحة وهو يدير ظهره للمريض، أو وهو في حجرة أخرى أمام هذه اللوحة، كما يمكنه إجراء أي جراحة عن بعد بواسطة الإنسالات، وعن طريق الأقمار الصنعية، كأن يكون المريض في مصر أو الكويت مثلاً ويجري الجراح الفضائي له العملية الجراحية وهو في كندا عن طريق التحكم في الروبوت بالتقنية المتقدمة.

كذلك يمكن توفير الوسائل العلاجية لرواد الفضاء عن طريق الأقمار الصنعية بالتحكم في الإنسالة بالأسلوب نفسه خاصة عند إجراء الجراحات، أي إنه يمكن أن يكون هناك جراح فضائي يجري جراحة فضائية لرائد الفضاء وهو جالس في مرصده في القاعدة الفضائية، أو في المستشفى الأرضي. وعند تطبيق هذا الأسلوب الجراحي الفضائي على المريض فوق الأرض يمكن

التحكم ببساطة في تصحيح أية أخطاء قد تواجه الجراح أثناء إجراء الجراحة. فإذا واجهت الجراح مشكلة، فإنه لن يكون وحيداً في اتخاذ القرار إذ إنه يستطيع استشارة أي خبير عن بعد من خلال دارة تلفزيونية مغلقة، والاستعانة ليست فقط برأيه وإنما بتوجيه العمل على عضو (هيكلي) يوضح للجراح كيفية التصرف، هكذا طوع العلماء تقنية الاتصالات لخدمة الطب وابتكار الجراحة عن بعد، فهي قفزة طبية جراحية لصالح المريض ولإشعاره أكثر بالأمان في غرفة العمليات.

المعهد الأوروبي للجراحة

في القاعة الكبرى للجراحة يتحرك 80 جراحاً من الرجال والنساء بملابسهم الخضراء المعقمة حول مناضد العمليات، التي تعد قاعة التدريب العملي في المعهد الأوروبي للجراحة عن بعد في ستراسبورج، وهو المعهد الوحيد من نوعه في العالم، وفيه 17 منضدة عمليات مجهزة بأحدث وسائل التقنية، وترتبط فيما بينها بدارة تلفزيونية مغلقة. ومنذ افتتاح المعهد عام 1994 تلقى أكثر من 3300 جراح على مستوى العالم تدريبهم على جراحة القرن الحادي والعشرين، وهي الجراحة عبر الفضاء، حيث يقوم الجراح بإدخال مثقاب لأحداث فتحة في جسم المريض المخدر، ثم يدخل في هذه الفتحات أسلاكاً معدنية تنتهي بأدوات جراحية دقيقة، وعبر إحدى الفتحات يتم نفخ الهواء لإحداث تجويف بين الأنسجة، ويحمل أحد الأسلاك كاميرا لتصوير الجراحة ونقلها إلى شاشة أمام الجراح، ويستعين الجراح المتدرب على هذه الطريقة التي تشبه طرفي المقص - التحكم في خطواته الجراحية على الشاشة - كما يتلقى على شاشة أخرى صور خطوات أستاذه وهو على منضدة أخرى، وعندما يجد المتدرب صعوبة في اتخاذ القرارات أثناء العملية، يمكنه الاستعانة بأستاذه الذي يلتقط أيضاً صور مراحل العملية الجراحية التي يقوم بها الجراح الشاب، ويعطي الأستاذ تعليماته عبر الميكروفون من خلال شرح توضيحي على الشاشة بمساعدة قلم ضوئي.. وهكذا تعتبر استشارة خبير في موقع آخر غير موقع العملية، إحدى أهم مزايا الجراحة عن بعد، ويقول (جاك مارسكو) مؤسس المعهد: إن الجراحة عن بعد هي المستقبل، وإن جراحة المناظير ليست وحدها المستفيدة من هذا التطور، ولكن يمكن أيضاً للجراحات التقليدية الاستفادة من تطور وتقنية الاتصالات، التي تسمح للجراحين باستشارة الخبراء في أي مكان أثناء العملية وذلك عبر الأقمار الصنعية.

مزايا جراحة المناظير

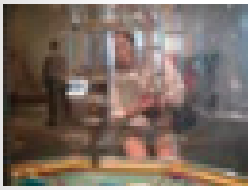
ثمة مزايا متعددة لجراحة المناظير، فهي - بعكس الجراحة التقليدية - تقلل بشدة من مشكلات الجراحة ومضاعفاتها، وتسمح بتقليل جرعة التخدير، وباستخدام آلات جراحية يمكن التحكم فيها عن بعد، وبتعقيم أكثر دقة، كما يمكن تحضير العملية في أي مستشفى، بحيث يمسك

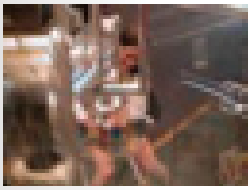
مصر من أوائل دول العالم التي استخدمت الإنسالات في العمليات الجراحية المختلفة

الجراح الروبوتي (الإنسالة) أدوات الجراحة، ويعمل إلى جانب الجراح البشري، وفي اللحظة الحرجة يتلقى جراح خبير في أحد مراكز الجراحة عن بعد، التفاصيل من الإنسالة، فيشرح لها على الشاشة كيفية تنفيذ الخطوة المطلوبة التي عجز الجراح المحلي عن القيام بها على الوجه الأمثل، فتقوم بها الإنسالة.. وتخيل جاك مارسكو، أنه يمكن مستقبلاً أن تقوم بهذه الخطوة (إنسالة) متخصصة متدربة على المهام الدقيقة، ويؤكد أن هذا الحلم لم يعد بعيداً عن الواقع. وقد تمت أول عملية جراحية في القلب على مستوى العالم بأسلوب الجراحة عن بعد بمستشفى (بوسيه) في باريس أجراها الطبيب الفرنسي (آلان كابنتيه) ثم قام الأمريكيون بأول جراحة عن بعد في الشرايين التاجية، بعد تطور جهاز أكثر بساطة ولكنه أكثر مرونة أطلقوا عليه اسم (زيوس) يمكنه التحكم في أساليب جديدة للتدخل الجراحي عن بعد.

عمليات جراحية عبر الاتصالات

ويتطلع معهد ستراسبورج - وهو أيضا مركز أبحاث متخصص يشرف على المشروع الأوروبي (ماستر) للتدخل





الجراحي عبر الاتصالات عن بعد، والتحكم الآلي - إلى طرح أساليبه على شبكة الإنترنت، حتى يقف الجراحون في أنحاء العالم على أحدث تطورات الجراحة عن بعد، ويقومون بتبادل الآراء والتعرف إلى نتائج أعمالهم في هذا المجال. والمشكلة الوحيدة التي تواجه هذا الأسلوب الجراحي الجديد تكمن في ضرورة اكتشاف طرق جديدة للنفاذ إلى الأنسجة المريضة، حيث يعتمد نجاح الجراحة على الأداء الدقيق للجراح، وهو أمر يختلف تبعاً لحالة كل مريض ويمكن اتباع نظام تقليد الجراحة أو التعليم النظري، لتذليل هذه الصعوبة، وفيه يتم إجراء الجراحة على أعضاء هيكلية (على هيئة أعضاء الجسم الحقيقية) لتدريب الأطباء الشبان دون الحاجة لإجراء الجراحة على الحيوان.

إنه الأسلوب نفسه الذي يستخدمه مدرب الطيران لتعليم الطيارين كيفية الطيران دون الحاجة للمجازفة بالطائرات. وعلى سبيل المثال تم تصميم عضو هيكلي على هيئة كبد الإنسان بحيث يعطي

صورة شفافة ثلاثية الأبعاد للكبد، وكأنها صورة مجسمة له. وبمساعدة آلات افتراضية يمكن للجراح تنفيذ الجراحة على الصورة، وكأنه يتعامل مع عضو حي. ومن أجل تدريب أكثر دقة تم تطوير هذه الآلات لتزويدها بنظام مقاومة يعطي إيحاء المقاومة الطبيعية للأنسجة التي يتم التعامل معها جراحياً. وتوجد حالياً شبكة لعقد المؤتمرات عبر الأقمار الصنعية بين معظم المستشفيات الأوروبية والأمريكية لتبادل المعلومات، وفي هذه الحالة يستفيد المريض بشكل مباشر، ويمكن أن يخضع لفريق كامل من الجراحين عن بعد وهو في غرفة العمليات.

تطبيقات عالمية للجراحات الفضائية

إن التطبيقات الفضائية في مجال العلوم الجراحية جعلت الجراحة لا تكفي بوصفها مسألة عضلية تعتمد على أعصاب الجراح وقوة إرادته وقدرته على اتخاذ القرار بشكل فردي وقت إجراء الجراحة، وإنما أصبحت معتمدة على استخدام الإنسالات بدقة متناهية. ولقد بات هذا الاتجاه الجديد في التكنيك أو الأسلوب الجراحي منتشراً في كثير من بلدان العالم، ففي فرنسا مثلاً نجح جراح القلب الفرنسي (آلن كاربنتر) بإجراء ست عمليات جراحية في القلب لمتبرعين، مستخدماً إنسالات دقيقة جداً يتم التحكم فيها عن بعد، وذلك في مستشفى بروسايس بباريس، حيث تم إدخال إنسالات وآلات تصوير وأدوات جراحية دقيقة إلى قلوب المرضى، ثم نقل صوراً ثلاثية إلى البروفيسور كاربنتر الذي يجلس في قاعة أخرى على بعد بضعة أمتار أمام شاشة حاسوب مجهز للتحكم عن بعد بالإنسالات والأدوات الجراحية وآلات التصوير التي مكنته من الوصول إلى أجزاء من القلب كان من المتعذر على الأطباء الوصول إليها.

ثورة في جراحة القلب

يقول الدكتور كاربنتر: تعد هذه العمليات بمنزلة ثورة في عالم جراحة القلب خصوصاً، وعلم الجراحة عموماً، وقد مكنتني آلات التصوير الدقيقة من رؤية القلب وكأنني أجلس وأتحرك فيه، كما مكنتني الإنسالات الصغيرة من الوصول إلى نقاط كان من الصعب جداً الوصول إليها، ثم إن التحكم في العملية الجراحية عن بعد، بواسطة الحاسوب زاد من دقة العملية.

وفي روسيا أقدم الأطباء الجراحون في المستشفى العسكري الروسي بمدينة (سيفا ستوبول) على إجراء عملية جراحية نادرة جداً لشخص أصيب في حادث سيارة أدى إلى قطع رأسه تقريباً. وقد تولى فريق من الجراحين تحقيق معجزة بإعادة الرأس إلى الجسد بعد أن كاد الأمل يتبدد في عودته للحياة مرة أخرى. و استطاع الجراحون عن طريق استخدام الجراحة عبر الفضاء والمناظير الجراحية، والتصوير المجسم، من إجراء جراحتهم بنجاح ودقة.

مصر من الأوائل عالمياً

أما في منطقتنا العربية فإنه يحدث في مصر الآن الإعداد لهذا النوع من الجراحات المتقدمة فضائياً. وتعد مصر أول دولة إفريقية وعربية وواحدة من ثماني دول على مستوى العالم كله تقوم باستخدام الإنسالات حيث شهدت وحدة المناظير في مستشفى النساء بكلية الطب في جامعة الإسكندرية على مستوى العالم كله استخدام الإنسالة في إجراء العمليات الجراحية بالمنظار.

يقول الدكتور عزالدين سليم علي، أستاذ أمراض النساء والتوليد بالكلية وأول من أدخل هذا النوع من الجراحة إن استخدام الإنسالة في الجراحة يضمن دقة متناهية ولا يترك أي مجال للخطأ البشري، حتى لو أخطأ الطبيب، وهذا وارد في الإنسالة التي تخدره فوراً ثم تتوقف عن العمل. وقد استخدمت الإنسالة لإجراء جراحتين لسيدتين تعانيان العقم، الأولى لسيدة عمرها 30 عاماً وكانت تعاني عقماً أولياً ناتجاً عن ورم في المبيض مع ضيق في الأنبوبتين، والأخرى لسيدة تبلغ من العمر 35 عاماً وتعاني منذ سبع سنوات من وجود تليف بالأنبوب الأيمن، ويقول د عزالدين سليم: إن الإنسالة لا تستخدم فقط لإجراء جراحات النساء فقط، وإنما تستخدم الآن وبكفاءة عالية في فروع الجراحة الأخرى مثل استئصال المرارة، والزائدة الدودية، وإصلاح الفتق، وعلاج دوالي الخصيتين. ويضيف أن الإنسالة تعمل على اختصار الوقت وزمن الجراحة حيث تتمتع بالسرعة والدقة المتناهيتين، لذا فإن منظمة الصحة العالمية عقدت اجتماعاً إقليمياً لإرساء مفهوم العلاج من بعد، واستهدف الاجتماع تقويم الاستخدام الفعلي للعلاج من بعد في منطقة الشرق الأوسط، وتحديد مجالات التعاون والأنشطة المرتبطة به، إضافة إلى إنشاء شبكة لربط مراكز العلاج من بعد في المنطقة، كما ناقش الاجتماع قضايا مهمة في هذا المجال مثل تقويم الجوانب الأخلاقية والثقافية عند تطبيقه وكيفية تدارك أوجه النقص في الرعاية الصحية والطبية.

لقد أصبح العلاج من بعد أحد التطبيقات المهمة لثورة الاتصالات، وأحد السبل الرئيسية لتيسير الحصول على الرعاية الصحية الجيدة؛ ولهذا فقد شارك في الاجتماع 18 دولة من دول الشرق الأوسط، ومجموعة من الخبراء والمتخصصين في مجال الصحة والاتصالات والعلاج الجراحي من بعد عبر الفضاء. وقد أكدت الأبحاث أن هذا الأسلوب التقني الجديد يعد تطوراً لما سوف يحتاج إليه الأمر من أنظمة الالتحام الموجه من بعد في مجال جراحة الألف الثالث عبر الأقمار الصنعية حيث طوع العلماء تقنية الاتصالات لخدمة الطب، وابتكار هذه الثورة الجراحية لصالح مستقبل

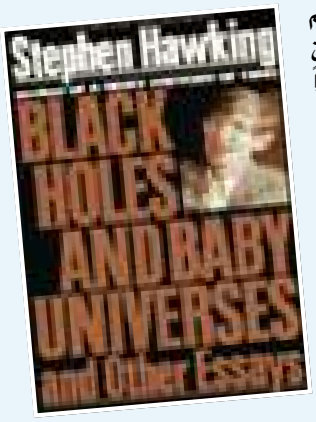
فيزيائي شهير لم تقف العقبات أمام طموحه:

ستيفن هوكنغ... إبداعات تقهر الإعاقة

د. محمد القطان

هوكنغ يلقي محاضرة أمام طلبته

ثمة رجال كثيرون عانوا بسبب الإعاقة، وعايشوا مراحلها، وتأقلموا مع واقعها، لكن ذلك كله لم يثنهم عن الإبداع، ولم يوقف حماسهم عن التفوق والانطلاق، ولم يقف حاجزاً بينهم وبين ولوج مجالات يعتبرها معظم الناس من أعقد المجالات وأصعبها بهدف رفاهية البشرية وتقدمها.



ومن أولئك الأشخاص الأفذاذ الذين لم تحل أوضاعهم الجسدية ومعاناتهم الصحية دون وضع بصمة متميزة في ميدان العلم في القرن العشرين، الفيزيائي والفلكي البريطاني ستيفن هوكنغ، الذي بهر العالم بإنجازاته وأفكاره واختراعاته، والذي مازالت نظرياته في الفيزياء والفلك تحظى باهتمام المتخصصين في هذين العلمين في العالم أجمع.

كتاب عن حياته

ولقد سلط هذا العالم الفذ الضوء على حياته والمراحل التي مر بها في طفولته وصباه وشبابه، ومسيرته المهنية، وحياته العائلية، ومشكلات الإعاقة، في مقدمة كتابه المعروف (BLACK HOLES AND BABY UNIVERSES) الذي ترجمه الدكتور حاتم النجدي إلى العربية ونشره بعنوان (الثقوب السوداء والأكوان الطفلة).

ويقول هوكنغ عن طفولته ونشأته إنه ولد في لندن في 1942/1/8، وكان أبوه طبيباً. وإنه في العقد الثاني من عمره، بنى نماذج للطائرات والقوارب. ولم يكن ماهراً البتة باستخدام يديه، لذلك كان يستعين برفيق الدراسة جون ماكناهان الذي كان أفضل منه كثيراً، والذي كانت لدى والده ورشة في بيته. ويضيف «لقد كان هدفي هو بناء نماذج عاملة أستطيع التحكم فيها، ولم أكن أهتم بمظهرها، وأعتقد أن الدافع نفسه هو الذي قادني إلى اختراع سلسلة من الألعاب المعقدة جداً بالتعاون مع رفيق دراستي الآخر، روجر فرنيهاو، كانت إحدى هذه الألعاب مجموعة تصنيع كاملة مكونة من معامل ووحدات مختلفة الألوان، وشوارع وسكك حديدية وعربات تسير عليها، إضافة إلى سوق تجاري. وكانت هناك أيضاً لعبة حرب تلعب على رقعة مساحتها أربعة آلاف مربع. كما كانت لدينا لعبة إقطاع كل لاعب فيها أمير

هوكنغ قبل إصابته بالمرض

حـاكم ذو شـجـرة نسب، وأعـتـقـد أن هذه الألعاب والقطارات والقوارب والطائرات أتت من الرغبة الجامحة في معرفة كيفية عمل الأشيـاء وطرائق التحكم فيـها. ومنذ بدأتُ دراسـتي للدكتـوراه، أشـبـعت رغـبـتي هذه بالـبـحث في مـجـال علم الكون، فـإذا كنت تعرف كـيفـيـة عمل الكون فإنك تتحكم فيه بمعنى ما».

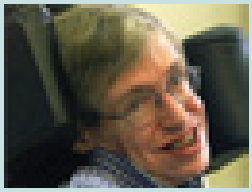
مدرسة وستمينستر

وعندما بلغ هوكنغ الثالثة عشرة، أراد أبوه أن يبذل جهده لدخول مدرسة وستمينستر، وهي واحدة من أشهر المدارس الخاصة في بريطانيا. وفي تلك الأيام، كان هناك تفريق حـاد في التـعليم بين الطبـقـات، وكـان أبوه يشـعـر أن قلة شـجـاعـتـه واتصالاته جعلته يُتـجـاوز لمصلحة من هم أقل مـقـدرة وأكـثـر نفوذاً اجـتـمـاعـياً. ولأن حالته المادية لم تكن جـيـدة، كـان عليـه أن يحـصـل على منحـة دراسية. لكنه كان مريضاً في موعد امتحان المنحـة، فلم يذهب إليـه. لذلك، بقي في مدرسة سانت ألبانس، حيث تلقى فيها تعليماً يكافئ، بل يفوق ذلك الذي كان سيتلقاه في مدرسة وستمينستر. ووجد أن التدني في المكانة الاجتماعية لم يكن عائقاً له البتة.

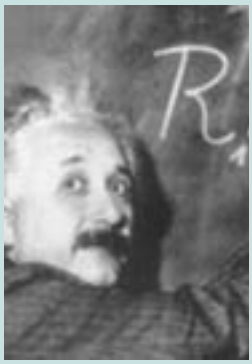
ولم يكن هوكنغ قط أفـضـل من المتـوسط في الصف (الذي يصـفـه بأنه كـان صـفـاً متميزاً جداً)، ولم يكن عمله مرتباً، وكان خط يده مـثـار يأس لأسـاتذته. لكن رفـاقـه في الصف أطلقوا عليه اسم «آينشتاين»، ولعلهم فعلوا ذلك لأنهم رأوا فيه شيئاً أفضل.

الفتى اللامع

وفي صباه كان لذلك الفتى اللامع أصدقاء مـقـربون، وكـانوا يخـوضـون في مناقـشـات ومـجـادلات مطولة حـول كل شيء. وأحـد الأشـيـاء التي تكلموا عنها هو أصل الكون. ولقـد سـمع أن الضـوء الوارد من المجـرات البـعيدة قـد انزاح نحـو الطرف الأحـمـر من الطيف، ويُفترض أن هذا يشير إلى أن الكون في حالة توسع (الانزياح نحـو الأزرق يشـيـر إلى الانقباض). لكنه كان متيقناً من أن ثمة سبباً آخر للانزياح نحو الأحمر، فلعل الضوء يصبح متعباً ويميل نحو الاحمرار وهو في طريقـه إلى الأرض. لقـد بدا له «أن الكون الخالد غير المتبدل أكثر طبيعية». ولم يدرك



رفاقه في المدرسة أطلقوا عليـه لقب «آينشـتـاين»



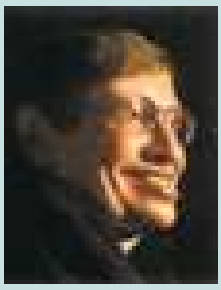
أنه كـان على خطأ في ذلك إلا بعـد السنة الثانية لمباشرته بحث الدكتوراه.

اهتمامه بالرياضيات

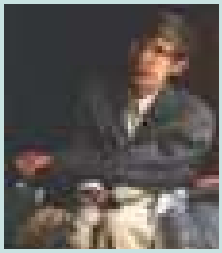
وعن المراحل الأخـيـرة من دراسـتـه في المدرسة الثانوية يقول هوكنغ: «في السنتين الأخـيـرتين في المدرسـة، أردت أن أتخصص في الرياضـيـات والفـيـزياء. فـقـد كـان في المدرسـة أستاذ رياضيات مُلهم، هو السيد تهـتـا، كـمـا أن المدرسـة بنت مـؤخـراً غـرفـة اتخذَتْها مجموعة الرياضيات صفاً لها. لكن أبي كان معارضاً جداً، إذ كان يعتقد بأنه ما من عمل لأساتذة الرياضيات سوى التعليم. لقد كان يرغب في أن أدرس الطب، لكني لم أُبدِ أي اهتـمـام بالبـيـولوجـيـا التي بدت لي وصـفـيـة جـداً وليـست جـوهرية على نحـو مُرضٍ. كما أنها كانت ذات مكانة متدنية في المدرسـة، فـالطلاب الألمع كـانوا يذهبـون إلى الرياضيـات والفيـزياء، ويذهب الآخرون إلى البـيـولوجـيـا. عـرف أبي أنني لن أدرس البيولوجيا، لكنه أرغمني على دراسة الكيمياء وجزء صغير من الرياضيات، على الرغم من أنني لم أتلقَّ أي تعليم رسمي للرياضيات منذ تركت مدرسة سانت ألبانس عندما كنت في السابعة عشرة. لقد تلقّطتُ ما أعرفه من الرياضيات من هنا وهناك، كما كنت مشرفاً على الطلاب في جامعة كامبريدج، الأمر الذي تطلب مني تحضير دروسهم قبل موعد الدرس بأسبوع».

المهم هو ما تفعل

وكان أبوه منغمساً في بحث عن الأمراض الاستوائية، وكان يصطحبه معه إلى مختبره في ميللهيل. واستمتع الفتى بذلك، ولاسيما بالنظر من خلال الميكروسكوب. كما أنه كان يصطحبه إلى بيت الحشرات، حيث يضع بعوضاً حاملاً للأمراض الاستوائية. وقد أخافه وجود بعض البعوضات التي تطير حرة هنا وهناك. كـان أبوه جَلداً على العـمـل ومتفرغاً لبحثه، وكان مهموماً لشعوره بأن الآخرين الذين لا ترتقي مقدرتهم إلى سوية مقدرته قد تقدموا عليه، بسبب انتماءاتهم واتصالاتهم المناسبة. لقد اعتاد على تحذيره من أمـثـال هؤلاء الناس. على أي حـال، ظن هوكنغ أن الفيزياء مختلفة عن الطب؛ فليس مهماً إلى أي مدرسة تذهب أو مع من ترتبط، إنما المهم هو ما تفعل.



رافقه مرض العصب الحركي عملياً منذ بداية شـبـابه، لكنه لم يمنعـه من أن يكون له أسرة رائعة ومن أن يكون ناجـحـاً في عـمـله. ويعـود هذا إلى المسـاعـدة التي وفـرها له كل من زوجـتـه وأولاده وعـدد كـبـيـر من النـاس والمؤسـسـات. وكـان محظوظاً - كما يقول - لأن حالته أصبحت تتدهور على نحـو أبطأ مما سبق، وهذا يدل على أن المرء يجب ألاَّ يفقد الأمل.



كان حبه للعلم يدفعه لاكتشاف أسرار الكون العلمية العميقة

ويتحدث هوكنغ عن تلك المرحلة المهمة في حياته فيقول: «كنت دائماً شغوفاً بمعرفة كيفية عمل الأشياء، وكنت أفككها لأستكشف ذلك؛ لكنني لم أكن ماهراً بما يكفي لإعادة تركيبها ثانية. فمقدرتي العملية لم ترقَ قط إلى سوية تساؤلاتي النظرية. وقد شجع أبي اهتمامي بالعلم، كما أنه ساعدني في الرياضيات إلى أن بلغت مرحلة تجاوزت حدود معرفته. بسبب هذه الخلفية، وبسبب طبيعة عمل أبي، كان من الطبيعي أن أدخل مجال البحث العلمي. في سنواتي الأولى، لم أكن أميز بين نوع من العلم وآخر، لكني اكتشفت، منذ سن الثالثة عشرة أو الرابعة عشرة أنني أريد العمل في بحوث الفيزياء؛ لأنها كانت العلم الأكثر جوهرية. هذا على الرغم من حقيقة أن الفيزياء هي الموضوع الأكثر إملالاً في المدرسة؛ لأنها كانت سهلة وبالغة الوضوح، في حين كانت الكيمياء أكثر إمتاعاً بسبب حدوث الأشياء غير المتوقعة، كالانفجارات وسواها. لكن الفيزياء وعلم الفلك وفرا الأمل بمعرفة من أين أتينا ولماذا نحن هنا. لقد أردت أن أسبر أغوار الكون العميقة. ربما أكون قد نجحت إلى درجة ضئيلة، لكن مازال هناك الكثير مما أريد أن أعرف».

وكان هوكنغ في السابعة عشرة، حينما حصل على منحة للدراسة في جامعة أكسفورد. والموقف العام السائد في أكسفورد في تلك الأيام، كان ضد العمل؛ فالمتوقع من الطالب أن يكون ذكياً لامعاً دون بذل أي جهد، أو يقبل بمحدوديته ويحصل على شهادة من الدرجة الرابعة. أما أن يعمل الطالب بجد وكد للحصول على شهادة بدرجة أفضل، فذاك من سمات الرجل الكهل، وهو أسوأ نعت تجده في مفردات أكسفورد.

في تلك الأيام، كانت دورة الفيزياء في أكسفورد مرتبة على نحو يجعل تجنب العمل يسيراً للغاية. وقد تقدم ذلك الطالب النجيب إلى امتحان واحد لدى دخوله الجامعة، ثم أمضى ثلاث سنوات لم يتقدم خلالها إلا إلى الامتحان النهائي في آخرها. ولقد حسَب مرة عدد الساعات التي عمل فيها خلال السنوات الثلاث فوجد أنها ألف ساعة، أي بمعدل ساعة واحدة في اليوم. ولم يكن فخوراً بهذا، لكنه وصف موقفه آنذاك الذي كان سائداً أيضاً بين معظم رفاقه الطلبة: شعور بالملل المطلق وإحساس بأن ليس هناك ما يستحق بذل الجهد من أجله. وهنا يضيف شيئاً مهماً فيقول: «إلا أن إحدى نتائج مرضي كانت أن غيرتُ ذلك كله: عندما تُواجَه بإمكانية الموت المبكر، تدرك أن الحياة تستحق أن تُعاش، وأن هناك الكثير من الأشياء التي تريد القيام بها».

وبسبب ضآلة العمل الذي قام به، خطط هوكنغ لدخول الامتحان الأخير من خلال حل مسائل في الفيزياء النظرية فقط، مع تجنب كل الأسئلة التي تتطلب معرفة عملية. لم يغمض له جفن في الليلة التي سبقت الامتحان بسبب التوتر العصبي، لذلك لم يكن أداؤه فيه جيداً. لقد كان على الحدود الفاصلة بين شهادة من الدرجة الأولى أو شهادة من الدرجة الثانية، وكان عليه أن يخضع لمقابلة مع الفاحصين لتحديد الشهادة التي يستحقها. وفي المقابلة، سألوه عن خططه المستقبلية، فأجاب بأنه يريد أن يتابع البحث العلمي. إن حصل على شهادة الدرجة الأولى، يمكنه الذهاب إلى كامبريدج، وإن حصل على الثانية، يبقى في أكسفورد. ومنحوه حينذاك شهادة الدرجة الأولى.

علم الكون وعلم الجسيمات

شعر هوكنغ أن هناك مجالين في الفيزياء النظرية لهما طبيعة جوهرية ويمكنه القيام بالبحث فيهما. أحدهما هو علم الكون، أي دراسة الأشياء الكبيرة جداً، والآخر هو علم الجسيمات الأساسية. ووجد أن علم الجسيمات الأساسية لم يكن جذاباً له لعدم وجود النظرية المناسبة في ذلك الوقت. أما في علم الكون، فقد كانت هناك نظرية معرَّفة تماماً وهي نظرية النسبية العامة لآينشتاين.

ويقول عن تلك الفترة: «لم يكن آنذاك في أكسفورد من يعمل في علم الكون، أما في كامبريدج فقد كان فُرِدْ هويل، الفلكي البريطاني الأكثر تميزاً في عصره. لذلك تقدمت بطلب لإجراء بحث الدكتوراه معه. وقُبل طلبي للدكتوراه في كامبريدج، باعتبار أنني حصلت على شهادة من الدرجة الأولى. إلا أن ما أزعجني هو أن المشرف عليَّ لن يكون هويل، بل شخص آخر يدعى دينس سكياما لم أسمع به من قبل. على أي حال، تبين لي في النهاية أن هذا هو الأفضل؛ لأن هويل كان دائم السفر إلى الخارج، ولم تكن رؤيته لتتاح لي كثيراً. من ناحية أخرى كان سكياما موجوداً دائماً، كما كان محرضاً للأفكار مع أني لم أوافق على آرائه في معظم الأحيان».

وجدت النسبية العامة في البداية صعبة جداً، ولهذا لم أحقق تقدماً جيداً. من ناحية أخرى كانت مؤشرات المرض (الإعاقة) قد بدأت بالظهور عليَّ في سنتي الثالثة في أكسفورد، حيث لاحظت أن حركاتي أصبحت متعثرة شيئاً ما. وبعد انتقالي إلى كامبريدج بقليل، شُخِّصتْ إصابتي بمرض العصب الحركي. ولم يقدم الأطباء أي علاج، كما لم يؤكدوا أنه لن يتفاقم نحو الأسوأ».

تسارع المرض

بدا المرض في البداية متسارعاً في تطوره، لذا شعر هوكنغ بعدم جدوى العمل في البحث؛ لأنه لم يتوقع أن يعيش حتى يُنهي الدكتوراه. لكن مع مرور الوقت، أخذ تطور المرض يتباطأ، كما أنه بدأ يفهم النسبية العامة ويحقق تقدماً في عمله. إلا أن الأمر الذي كان له الأثر الحاسم في هذا التقدم في الواقع هو أنه خطب فتاة تدعى جين وايلد، كان قد التقاها في الوقت الذي جرى فيه تشخيص مرضه. ولقد أعطاه هذا شيئاً يعيش من أجله.

وكان عليه، لرغبته في الزواج، أن يحصل

على وظيفة، وكان الحصول على الوظيفة يتطلب إنهاء الدكتوراه. لذا بدأ بالعمل الجاد للمرة الأولى في حياته. ولدهشته، وجد أنه أحبه.

ويقول هوكنغ عن المرحلة التي تلت ذلك: «كان بحثي حتى عام 1970 في علم الكون، وهو علم دراسة الكون على المدى الواسع. وكان أهم عمل لي في هذه الفترة حول المُتفرِّدات. فالأرصاد الجارية على المجرات البعيدة تشير إلى أنها تتحرك مبتعدة عنا، أي إن الكون في حالة توسع. هذا ينطوي على أن الكون كان أكثر تجمعاً فيما مضى، وهنا يبرز السؤال التالي: «هل كان هناك عصر في الماضي كانت فيه المجرات بعضها فوق بعض وكانت كثافة الكون لانهائية؟ أم هل كان هناك طور انقباض سابق للكون نجحت فيه المجرات في تجنب تراطمها معاً؟ قد تكون عبرت جنباً إلى جنب ثم بدأت بالتباعد بعضها عن بعض. وتطلبت الإجابة عن هذا السؤال نوعاً جديداً من التقانات الرياضياتية التي قمت مع روجر بنروز بتطويرها خلال الفترة ما بين عام 1965 وعام 1970 . واستخدمنا تلك التقانات لنبين أنه يجب أن تكون هناك حالة في الماضي من الكثافة اللامتناهية إذا كانت نظرية النسبية العامة صحيحة».

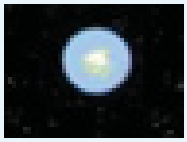
متفرِّد الانفجار الأعظم

تدعى حالة الكثافة اللامتناهية هذه «متفرِّد الانفجار الأعظم»، ووجودها يعني أن العلم لن يستطيع التنبؤ بطريقة بدء الكون إذا كانت النسبية العامة صحيحة. على أي حال، فإن أعمال هوكنغ المتأخرة تشير إلى إمكانية التنبؤ بكيفية بدء الكون إذا أخذنا بالحسبان نظرية الفيزياء الكمومية، وهي نظرية الأشياء الصغيرة جداً.

وتتنبأ النسبية العامة أيضاً بأن النجوم كبيرة الكتلة سوف تنهار على نفسها عندما تستنفد وقودها النووي. والعمل الذي قام به هوكنغ مع بنروز يُشير إلى أن تلك النجوم تستمر بالانهيار منقبضة على نفسها إلى أن تصبح متفرداً ذا كثافة لانهائية، وهذا المتفرد يمثل في نهاية الزمن، بالنسبة للنجم على الأقل ولما هو عليه. إن حقل الثقالة في المتفرد شديد إلى حد لا يستطيع الضوء معه الخروج من المنطقة المحيطة به، بل يُشد إلى الخلف بفعل حقل الثقالة هذا. تدعى المنطقة التي لا يستطيع الضوء الخروج منها الثقب الأسود، وتدعى حدودها أفق الأحداث، وكل شيء أو كل امرئ يسقط في «الثقب الأسود» عبر أفق الأحداث سوف يذهب إلى نهاية الزمن في المتفرد.

الثقوب السوداء

ويقول هوكنغ عن بعض إنجازاته في مجال علم الكون : «كنت أفكر بالثقوب السوداء عندما أويت إلى الفراش في إحدى الليالي من عام 1970، وذلك بعد ولادة ابنتي لوسي بفترة وجيزة. وأدركت فجأة أن كثيراً من التقانات التي طورتها مع بنروز للبرهان على المتفردات يمكن أن تستخدم للثقوب السوداء. وقد لاحظت، على وجه الخصوص، أن مساحة أفق الأحداث، أي حدود الثقب الأسود، لايمكن أن تتناقص مع الزمن. كما اتضح لي أنه عندما يتصادم ثقبان أسودان ويندمجان معاً ليشكلا ثقباً واحداً، فإن مساحة أفق الثقب الناتج ستكون أكبر من مجموع مساحتي أفقي الثقبين الأصليين، وهذا ما يضع حدا لمقدار الطاقة التي يمكن أن تشع خلال الاصطدام. وأثارني هذا الاكتشاف إلى حد منعني من النوم جيداً في تلك الليلة».



وعمل هذا الإنسان الفذ، من عام 1970 وحتى عام 1974، بشكل رئيسي في دراسة الثقوب السوداء؛ وحقق في عام 1974 اكتشافه الأكثر إدهاشاً: إن الثقوب السوداء ليست سوداء تماماً! فعندما يأخذ المرء بالحسبان تصرفات المادة في السوية الصغرية، يجد أن الجسيمات والإشعاع يمكن أن تتسرب من الثقب الأسود؛ فالثقب الأسود يصدر الإشعاع كما لو كان جسماً حاراً.

ومنذ عام 1974 ، عمل على دمج النسبية العامة مع الميكانيك الكمومي في نظرية متماسكة. وكانت إحدى نتائج ذلك العمل اقتراحاً تقدم به عام 1983مع جيم هارتل، وهو من جامعة كاليفورنيا في سانتا باربارا. إن الزمان والمكان محدودان في اتساعهما، لكن ليست لهما حدود أو حافات. فهما يمكن أن يُمثَّلا بسطح الأرض، لكن مع بعدين إضافيين. فمساحة سطح الأرض محدودة، لكن ليست لذلك السطح حدود، عندئذ، وإذا كان هذا الاقتراح صحيحاً فلن تكون هناك متفردات، وسوف تنطبق قوانين العلم في كل مكان، بما في ذلك بداية الكون. إن هذا ينطوي على أن الكيفية التي يمكن للكون أن يكون قد بدأ بها، يمكن أن تتحدد بقوانين العلم. وربما يكون هوكنغ بذلك قد نجح في تحقيق تطلعاته لاكتشاف كيفية بدء الكون، لكنه مع ذلك مازال يجهل سبب بدئه.

تجربة مع المرض

ويروي هوكنغ تجربته مع المرض فيقول في ذلك الكتاب : «كثيراً ما أُسأل: ماهو شعورك حيال إصابتك بمرض العصب الحركي؟ والجواب هو: ليس الكثير. إنني أحاول أن أمارس الحياة بشكل طبيعي ما أمكنني ذلك، وأنا لا أفكر بحالتي، لا أندم على الأشياء التي منعني المرض من فعلها، وهي ليست كثيرة. كانت صدمة هائلة لي عندما اكتشفت أنني مصاب بمرض العصب الحركي. لم تكن حالتي الفيزيائية متناسقة وأنا طفل، فلم أكن ماهراً في ألعاب الكرة، ولعل هذا هو سبب عدم اهتمامي بالرياضة وبفعاليات التربية الجسمانية. لكن الأشياء بدت مختلفة عندما ذهبت إلى أكسفورد، حيث سباقات الزوارق. بما فيها من تجديف وتوجيه دفات. لم أصبح ممارساً معتاداً لرياضة الزوارق، لكنني كنت أشارك في السباقات التي تجري عادة بين الكليات».

ويضيف: «لاحظت في سنتي الثالثة في أكسفورد أن حركتي أصبحت أكثر تعثراً، فقد سقطت على الأرض مرة أو مرتين دون سبب ظاهر. أما أمي، فلم تلحظ ذلك إلا بعد أن ذهبتُ إلى كامبريدج في السنة التالية، حيث أخذتني إلى طبيب العائلة الذي أحالني إلى

طبيب اختصاصي. وبعد عيد ميلادي الحادي والعشرين بفترة وجيزة دخلت المستشفى للمعاينة. وبقيت فيه أسبوعين خضعت خلالهما إلى أنواع كثيرة من الاختبارات. أخذوا عينة من عضلة ذراعي، وزرعوا في جسمي المجسات الكهربائية، وحقنوا نوعاً من السائل غير الشفاف للإشعاع في عمودي الفقري، وراقبوه بالأشعة السينية يتحرك إلى الأعلى والأسفل كلما حركوا السرير. وبعد ذلك كله، لم يخبروني بما اعتراني، باستثناء أنني لست مصاباً بتصلب الأنسجة المضاعف وأن حالتي هي حالة استثنائية. لكني فهمت على أي حال أنهم توقعوا استمرار المرض بالتفاقم وأن ليس هناك ما يستطيعون فعله سوى إعطائي الفيتامينات.

تدهور حالته الصحية

وهز هوكنغ إدراكه لإصابته بمرض غير قابل للشفاء قد يقضي عليه في بضع سنين. كيف يمكن لمثل هذا أن يحصل له؟ لماذا يكون لزاماً عليه أن ينتهي على هذا النحو؟ على أي حال، وفي أثناء وجوده في المستشفى، رأى صبياً لم يتعرف إليه تماماً يموت بمرض سرطان الدم على السرير المقابل لسريره. ولم يكن ذلك مشهداً مريحاً. واتضح له أن هناك أشخاصاً في حالات أسوأ من حالته التي لم تجعله يشعر بأنه مريض. لذلك، وكلما شعر بنفسه تميل نحو الإحساس بالأسى، تذكر ذلك الصبي.

ولعل جهله بما سوف يؤول إليه حاله وبالسرعة التي يمكن للمرض أن يتفاقم بها، جعله في وضع غامض النهاية. أشار الأطباء إلى أن يعود إلى كامبريدج لمتابعة البحث الذي كان قد باشره حول النسبية العامة وعلم الكون. لكنه لم يكن يحقق تقدماً ملحوظاً لعدم امتلاكه القاعدة الرياضياتية اللازمة، إضافة إلى يأسه من العيش ما يكفي لإنهاء الدكتوراه.

ويقول هوكنغ عن تلك المرحلة: «واضطربت أحلامي آنئذ. فقبل تشخيص حالتي، كنت شديد الملل من الحياة. لم يكن يبدو لي أن ثمة ما يستحق أن أفعله. لكن بعد خروجي من المستشفى بفترة قصيرة، حلمت بأنني ذاهب ليتم إعدامي، وتذكرت فجأة أن هناك الكثير من الأشياء المفيدة التي يمكنني القيام

صنع هوكنغ كرسياً متنقلاً يستطيع السيطرة عليه تماماً والقيام بنشاط أدهش العالم

بها لو تم إرجاء الإعدام. وحلم آخر رأيته في منامي عدة مرات هو أنني مستعد للتضحية بحياتي من أجل الآخرين. فإذا كنت ميتاً لا محالة، فإن عليَّ أن أفعل بعض الخير».

ويضيف: «لكنني لم أمُتْ. ففي الواقع، وعلى الرغم من تخييم الغيوم على مستقبلي، وجدت وأنا مدهوش أنني مستمتع بالحياة الآن أكثر من أي وقت مضى. وبدأت بتحقيق تقدم في بحثي، وخطبت جين وتزوجنا، وحصلت على زمالة البحث في كلية كيز بكامبريدج. ووفرت زمالة البحث لي في كلية كيز العناية بمشكلة عملي الملحة، وكنت محظوظاً بأن أُختار للعمل في الفيزياء النظرية؛ لأن ذلك كان واحداً من المجالات القليلة التي لاتشكل فيها حالتي إعاقة فعلية. كما كنت محظوظاً أيضاً بتنامي سمعتي العلمية في الوقت الذي أخذت حالتي الصحية فيه بالتدهور».

ويقول هوكنغ: «كنت حتى عام 1974 قادراً على تناول الطعام وعلى الذهاب إلى السرير والقيام منه بمفردي. وتمكنت جين من مساعدتي ومن تربية طفلين دون الحاجة إلى مساعدة خارجية. لكن بعدئذ، غدت الأمور أكثر صعوبة، لذا قررنا أن يعيش معنا واحد من طلاب البحث الذين يعملون معي، حيث يساعدني على القيام من السرير والعودة إليه لقاء الإقامة المجانية وتوفير العناية العلمية به. وفي عام 1980، أصبحت تزورني ممرضة خاصة مدة ساعة أو ساعتين في الصباح والمساء. واستمر الوضع كذلك حتى عام 1985، عندما أصبت بمرض ذات الرئة، حيث أجريت لي عملية في الرغامى، مما استلزم رعاية الممرضة بشكل مستمر. وقد تيسَّر ذلك من خلال تبرعات من منظمات مختلفة. وكان صوتي قبل العملية يتحول إلى أجشَّ أكثر فأكثر، لكن الذين كانوا يعرفونني تماماً كانوا يستطيعون فهمي. لذلك، كنت قادراً على التواصل مع الآخرين، وقد كتبت مقالات علمية بإملائها على سكرتيرة، وألقيت محاضرات من خلال شخص يردد ما أقول. إلا أن عملية الرغامى ذهبت بمقدرتي على الكلام نهائياً. وبقيت لفترة أتواصل مع الآخرين من خلال تهجئة الكلمات حرفاً حرفاً وذلك برفع حاجبيَّ أو خفضهما عندما يشير أحد إلى الحرف الصحيح على لوحة أحرف. إنه لمن الصعب جداً أن تقيم حواراً على هذا النحو، فضلاً عن كتابة مقالة علمية. وسمع خبير بالحاسوب من كاليفورنيا يدعى والت وولتوز بمحنتي، فأرسل إليَّ برنامج حاسوب أسماه إكوالايزر. لقد سمح لي هذا البرنامج بانتقاء الكلمات من مجموعة تظهر على شاشة الحاسوب، وذلك بضغط زر بيدي. كذلك يمكن التحكم في البرنامج بحركة الرأس أو العين. وعندما أبني الجملة التي أريد قولها، أرسلها إلى المُركِّب الكلامي».

ويوضح هوكنغ كيفية التعامل مع ذلك البرنامج فيقول: «في البداية، شغَّلت البرنامج باستخدام حاسوب عادي. بعدئذ، قام ديفيد ماسون، وهو من مؤسسة اتصالات في كامبريدج، بتثبيت حاسوب شخصي صغير مع المُركِّب الكلامي على الكرسي ذي العجلات. لقد جعلني هذا النظام أتواصل مع الآخرين على نحو أفضل من السابق، حيث أستطيع تركيب عدد من الكلمات يصل إلى خمس عشرة كلمة في الدقيقة. بعدئذ، يمكنني إرسال الكلمات إلى المُركِّب الكلامي أو خزنها على قرص الحاسوب، لأستدعيها ثانية للطباعة أو لتحويلها إلى كلام جملة بعد أخرى. لقد ألَّفتُ كتابين وعدداً من المقالات العلمية باستخدام هذا النظام. كما قمت بتقديم عدد من الأحاديث العلمية والشعبية، التي تم تلقيها بقبول حسن. وأعتقد أن ذلك يعود بشكل رئيسي إلى جودة المُركِّب الكلامي. إن هذا المُركِّب الكلامي هو أفضل مُركِّب سمعته؛ لأنه يغير نغمة الصوت ولا يتركه على وتيرة واحدة. المشكلة الوحيدة فيه أنه أعطاني لهجة أمريكية، أصبحت مميزاً بها.

مبتكرها فقد بصره صغيرا وتغلب على الإعاقة

د. طارق البكري

طريقة «برايل».. رحلة من الظلام إلى النور

كان برايل طفلاً ذكياً واعياً لم يستسلم لليأس وابتكر أسلوباً فريداً يساعد المكفوفين على القراءة

تعرف الكتابة البارزة لتعليم القراءة والكتابة للعميان في العصر الحديث بطريقة أو بنظام برايل.

لكن من هو برايل الذي تنسب الطريقة إليه؟

ولد لويس برايل في الرابع من يناير 1809 في ضاحية قريبة من باريس، لوالد يعمل في صناعة الجلد، وكان برايل فتى عادياً، وطفلاً مثل أقرانه، سليماً من العيوب والإعاقات. وحين كان في الثالثة من عمره، وفيه من النشاط ما يبلغ حداً طبيعياً، كان يلعب في دكان والده، فأصابه شيء في إحدى عينيه أدى إلى جرحها جرحاً عميقاً، فأسرع به والده لعلاجه، لكن العلاج لم ينفع، وحدث التهاب خطر امتد إلى بصره كله، وبسرعة كبيرة فقد قدرته على الرؤية وأصبح كفيفاً.

وكان لويس طفلاً ذكياً واعياً، كما أن أباه كان يرغب في أن يتعلم ابنه قدر استطاعته، فأدخله في مدرسة عادية بعد محاولة جادة منه، فقبلوه كتلميذ مستمع، وظل كذلك لسنوات، ولكنه كان قادراً على التعلم بفضل ما منه الله عليه من ذكاء وفطنة.

وعندما بلغ لويس العاشرة من عمره أرسل إلى المعهد الملكي للشباب المكفوفين في باريس، حيث كانت معظم التعليمات شفهية عدا القليل من الكتب ذات الطباعة النافرة التي أنتجها مؤسس المعهد.

وفي ذلك الوقت كانت الحروف النافرة تصنع بضغط الأسلاك التماسية في الورق، ولكن لم يكن هنالك وسيلة تمكن المكفوفين أنفسهم من الكتابة. ورغم عبء الكتب الضخمة والقراءة البطيئة للحروف المحسوسة فقد نجح برايل في تدرجه العلمي ليصبح معلماً في المؤسسة نفسها فيما بعد.

وقضى لويس شطراً من عمره يفكر بطريقة تسهل القراءة والكتابة للمكفوفين، وظل يبحث ويدقق، حتى سمع عن نظام النقاط النافرة الذي طوره كابتن في الجيش الملكي الفرنسي يدعى شارل باربييه دي لاسيره. وباربييه هو الذي صمم رموزاً من النقاط والخطوط النافرة كوسيلة لتمكين الجنود من كتابة وقراءة الرسائل ليلاً وهم في جبهات القتال دون أن يضطروا إلى إضاءة الأنوار الكاشفة التي تلفت أنظار الأعداء إليهم وتجعلهم فريسة لنيرانهم..

وقد استند هذا التصميم إلى الصوتيات التي تكونت من مجموعة تضم كلا منها 12 نقطة مصفوفة في عمودين من ست نقاط. وكان لويس بارعاً وذكياً ولم تكن إعاقته إلا دافعاً لتحقيق إنجازه الكبير، فقد عمد إلى اختراع طريقة سهلة وسريعة للقراءة والكتابة للمكفوفين، واستند إلى أسس أفكار باربييه، وقام بدراستها وشرحها، لتطوير نظامه الخاص المبسط الذي نعرفه اليوم بنظام برايل.

وقد كرَّس رمزاً نافراً أسسه على الأبجدية العادية، وخفض عدد النقاط إلى ست يمكن استخدامها من خلال 63 تركيبة

مختلفة. يذكر أن لويس برايل كان أول من طور طابعة عرفت حينها بالرافيغراف، وذلك قبل خمسين سنة تقريباً من ظهور الآلة الكاتبة، وقد نشر برايل كتابه الأول (البرايل) عام 1829، وانتشرت طريقته بسرعة بالغة.

ويقول الباحثون إن ما فعله برايل يطابق ما يعرف اليوم بالرقمية، وإن ما أنتجه كان وسيلة عالمية فريدة للتواصل المكتوب، وقد كان لويس ملماً بقيمة عمله التموية على الرغم من ضيق مساحة قبوله لدى الآخرين في تلك الفترة، وقد أصابه مرض السل في أواخر حياته، وتوفي في السادس من يناير 1852 بعد أن أنهكه المرض عن عمر يناهز الـ43 عاماً. ويذكر أن طريقة برايل قوبلت في البداية بالرفض ولم تطبق إلا بعد وفاته بعامين تقريباً.

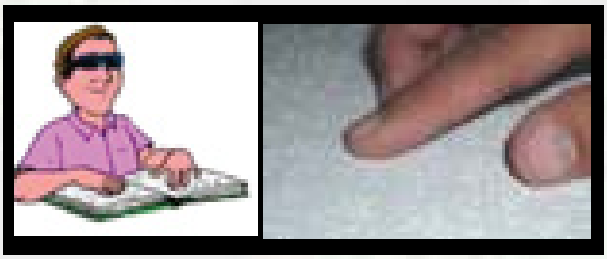
محرر برايل العربي

تتلخص الفكرة في بناء نظام موجه للكفيف يعمل تحت نظام ويندوز، يهدف إلى تحويل اللغات الحية ومنها العربية إلى نظام برايل وبالعكس. وأثناء عملية التحويل يستخدم النظام محركاً يسمى «محرك التحويل»، كما أن النظام مدعوم ببرنامج للمساعدة عند الحاجة، ويمكن للكفيف الكتابة من لوحة المفاتيح بطريقتين:

الطريقة الأولى: أن يكتب باستخدام عدد محدود من أزرار لوحة المفاتيح، وبشكل خاص ليخرج له على الشاشة حروف برايل تسمى (خلايا)، حيث يمكنه فيما بعد تحويلها إلى نص عادي ثم طباعته على الطابعات العادية أو إرساله بالبريد الإلكتروني.

الطريقة الثانية: أن يكتب بالصورة العادية، وتخرج له في الشاشة الحروف العادية حيث يستطيع فيما بعد تحويلها إلى نظام برايل ثم طباعتها على طابعات برايل.

ويمكن أن تقسم الشاشة إلى جزأين، يحوي الأول النص العادي ويقوم الثاني بتحويل ترجمته بنظام برايل، وهذا يساعد الكفيف والمبصر على التواصل فيما بينهما سواء في مجال التعليم أو في بيئة العمل. كما أن النظام مزود بنظام صوتي يقوم بنطق الحروف أثناء طباعتها أو خلال مرور المؤشر عليها وذلك في كلتا الطريقتين ليتمكن الكفيف من مراجعة ما كتبه على الشاشة.



نظام برايل في الدول العربية

أول ظهور لنظام برايل في العالم العربي كان عن طريق مبشرة إنجليزية تدعى (Lovell) حيث قدمت إلى مصر في حدود عام 1878، ثم تفرع عنه عدد من الأنظمة في بعض البلاد العربية فكان يقرأ بعضها من اليمين وبعضها من اليسار إلى أن تم توحيده في نظام عربي موحد في مؤتمر بيروت (لبنان) الذي عقد عام 1951 تحت إشراف اليونسكو.

وعلى الرغم من الثورة المعلوماتية والتطورات العالمية في مختلف المجالات، فإنه لم يتم تحديث نظام برايل العربي منذ اعتماده كما لم يتم تحديث رموز الاختصارات في هذا النظام منذ اعتمادها في مؤتمر اليونسكو الذي عقد في القاهرة عام 1959، الأمر الذي دعا الباحثين للمطالبة بتطوير وتوحيد خط برايل العربي ليسهم في تفعيل عملية التواصل بين المكفوفين في عالمنا العربي.

نظام برايل

نظام نقطي يتم تنقيطه عن طريق خلية تمثل شكلاً مستطيلاً يتكون ضلعه الرأسي من ثلاث نقاط، وضلعه الأفقي من نقطتين، أما الترميز فلا يتم بوساطة عدد النقاط في الرمز الواحد بقدر ما يتم من خلال تغيير مواضع النقاط داخل الخلية الواحدة مما ينجم عنه 63 رمزاً.

الإعاقة البصرية

مستويات فقد البصر (درجات الإبصار)

■ العمى الكلي: عندما يكون مستوى الإبصار عدم إدراك الضوء (NLP).

■ قرب العمى: عندما يكون مستوى الإبصار أقل من 2/(20/1000)، هؤلاء الأشخاص لايمكنهم الاعتماد على أبصارهم ويحتاجون إلى التدرب على استخدام العصي للتحرك وإلى استخدام الكتب والحواسيب الناطقة، وطريقة برايل.

ضعف النظر الشديد جداً (Profound Low vision):

مستوى الإبصار بين (20/1000 - 20/500). ومسافة القراءة أقل من بوصتين مما يجعل القراءة صعبة ومقتصرة على الأشياء المهمة. ويمكن الاستفادة من استعمال الفيديو المكبر، والمكبرات الموضوعة على النظارات كما أن هناك حاجة إلى التدرب على الحركة واستخدام العصا.

ضعف النظر الشديد legal blindness (Severe Low vision):

مستوى الإبصار (20/400 - 20/200) مسافة القراءة أقل من 10 سم مما ينتج عنه استحالة استخدام العينين في القراءة؛ لذا يستخدم المريض أقصى قدرة العينين في القراءة. ونظرا للبطء في القراءة فإن هؤلاء المرضى يمكنهم استخدام نظارات قراءة بقوة عالية (12-20) ديوبتر أو عدسات مكبرة.

ضعف النظر المتوسط (Moderate Low Vision):

مستوى الإبصار (20/160 - 20/70). مسافة القراءة أقل من 25 سم مما يتيح استعمال النظارة النصفية للقراءة مع وجود منشور بها، أو استخدام عدسات مكبرة (5-10D) تساعد على سهولة القراءة. وقد يجد طلاب العلم بعض الصعوبات مما يجعلهم بحاجة إلى مساعدات خاصة في الدراسة.

الفرق بين ولادة الهلال وظهوره علميا

هل تولَّدَ الهلال؟ هذا هو السؤال الذي أصبح معياراً لبعض الفقهاء لمعرفة صحة بداية الشهر القمري من عدمه، فإذا ما علم الفقيه أن تولد الهلال قد حدث قبل غروب الشمس، اعتبر اليوم التالي هو أول الشهر الجديد بغض النظر عن رؤية الهلال! وحجته بذلك أن الحسابات الفلكية أصبحت دقيقة في وقتنا الحاضر. ولما كانت قادرة على حساب موعد تولد الهلال بدقة، فإنه من الأحرى الاعتماد على هذه الحسابات الفلكية وإهمال رؤية الهلال. ولكن هل يعلم هذا الفقيه المعنى الحقيقي لمصطلح «تولد الهلال»؟ على الأغلب فإن الجواب هو: لا!

المهندس محمد شوكت عودة

- رئيس لجنة رصد الأهلة والمواقيت التابعة للجمعية الفلكية الأردنية
- رئيس المشروع الإسلامي لرصد الأهلة

فبعض الناس يستخدم مصطلح تولد الهلال في غير موضعه، حتى اعتقد عامة الناس وبعض الفقهاء أن معنى تولد الهلال هو بداية ظهور الهلال، إلا أن هذا الاعتقاد غير صحيح إطلاقاً، فللقمر أطوار (أوجه) هي المحاق والهلال والتربيع والأحدب والبدر (انظر الشكل 1)، فتارة نرى جميع قرص القمر مضيئاً، وعندها نقول إن القمر في طور البدر، وتارة نرى أن نصفه مضيء فنقول إن القمر في طور التربيع الأول (بداية الشهر) أو التربيع الثاني (نهاية الشهر)، وتارة نرى القمر على شكل قوس جميل فنطلق عليه اسم الهلال، والمرحلة التي بين التربيع والبدر يسمى القمر فيها أحدب. أما الطور الذي لا يمكننا رؤيته فيسمى طور المحاق، وهو عكس البدر، فعندها تكون نسبة إضاءة القمر تساوي صفرًا % تقريباً، ولا يمكننا رؤية القمر وهو في طور المحاق إلا وقت كسوف الشمس، فحينئذ نلاحظ أن هناك شيئاً أسود قد حجب الشمس. إن هذا الشيء الأسود هو القمر، وقد وقع بين الأرض والشمس، ولذلك حجب عنا ضوء الشمس.

جرم مظلم

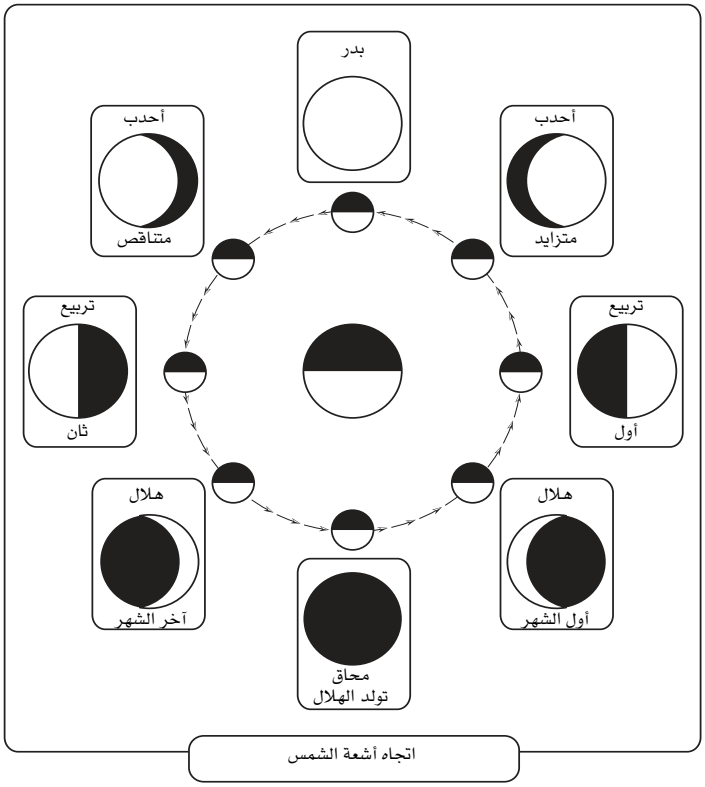
نحن نرى القمر بأطوار مختلفة لأن القمر جرم سماوي مظلم لا يشع بذاته بل يستمد ضياءه من الشمس. ولما كان القمر كرة، فإن الشمس دائما تضيء نصف القمر، في حين يكون النصف الآخر مظلما. ويعتمد طور القمر الذي نراه من الأرض على موقع نصف القمر المضيء بالنسبة للأرض، فعندما يقع القمر أثناء دورانه حول الأرض بين الشمس والأرض، فإن الشمس تضيء وجه القمر المواجه لها، أما نصف القمر المواجه للأرض فإنه يبدو مظلماً تماماً، وعندها نقول إن القمر الآن في طور المحاق، وهو ما يسمى أيضا بالاقتران أو الاستسرار، وهو نفسه ما يطلق عليه البعض مصطلح «تولد الهلال». إلا أن الكثير من الناس يظنون أن تولد الهلال معناه بداية ظهور الهلال، أو أنه انتقال القمر من طور المحاق إلى طور الهلال، إلا أنه في الحقيقة ذروة طور المحاق! والسؤال الذي نطرحه نحن كفلكيين على الفقهاء: هل المعتبر في تحديد بداية الشهر القمري هو طور المحاق أم طورالهلال؟ بالطبع فإن جواب الفقهاء هو أن المعول عليه لتحديد المواقيت وبدايات الأشهر القمرية هو الهلال وليس المحاق (الاقتران أو تولد الهلال أو الاستسرار).

جرم ثم هلال

مصطلح خاطئ

❖ لماذا أقر بعض الفقهاء بصحة بداية الشهر الهجري إذا حدث تولد الهلال قبل غروب الشمس؟

يبدأ اليوم المستخدم في حياتنا اليومية في الساعة 12 ليلاً، أما اليوم القمري فإنه يبدأ من لحظة غروب الشمس. واعتقاداً من بعض الفقهاء أن معنى تولد الهلال هو انتقال القمر إلى طور الهلال، فقد أقر هؤلاء الفقهاء بأنه لما كان القمر قد أصبح في طور الهلال قبل بداية اليوم الهجري فهذا يعني أنه من المقبول شرعاً أن يكون اليوم التالي هو أول أيام الشهر الهجري الجديد، إلا أن هذا الاعتقاد ربط بداية الشهر الهجري بطور المحاق



الشكل (١)

يبين هذا الشكل أطوار القمر المختلفة، لاحظ أن للقمر دائماً نصفا مضيئا ونصفا مظلما، وتعتمد أطوار القمر بناء على موقع النصف المضيء من قرص القمر بالنسبة للأرض، أشعة الشمس قادمة من الأسفل

(تولد الهلال) وليس طور الهلال! ولهذا فإننا نتمنى من الجهات الفلكية عدم استخدام مصطلح تولد الهلال لما يسببه هذا المصطلح من إرباك، واستخدام مصطلح الاقتران أو المحاق أو الاستسرار.

الإجابة ليست سهلة

❖ متى يصبح القمر في طور الهلال؟

لما كان تولد الهلال هو نفسه المحاق، إذاً متى ينتقل القمر من طور المحاق إلى طور الهلال؟ في الحقيقة إن الإجابة عن هذا السؤال ليست بالأمر السهل كما قد يعتقد البعض، فالإجابة عنه تحتاج إلى متخصص في موضوع رصد الأهلة. ولإيضاح ذلك لا بد من الإشارة إلى بعض المفاهيم الفلكية التالية.

يتم التحري عن الهلال الجديد بعد غروب الشمس، وبشكل عام لا يتم التحري عن الهلال قبل غروب الشمس لأن الهلال الذي نبحث عنه نحيل جداً وإضاءته خافتة،

طور الهلال

يرى الفقهاء أن المعوّل عليه لتحديد المواقيت وبدايات الأشهر القمرية هو الهلال وليس المحاق

الفلكيون مطالبون بعدم استخدام مصطلح تولد الهلال لما يسببه من إرباك واستخدام الاقتران أو المحاق أو الاستسرار

القمر يشرق ويغرب مثل الشمس تقريباً لكن غروبه يتأخر كل يوم بمقدار 50 دقيقة

فالبحث عن مثل هذا الهلال قبل غروب الشمس هو كالبحث عن النجوم وقت الظهيرة! فالنجوم موجودة في السماء دائماً، إلا أن إضاءة الشمس الشديدة تطغى على إضاءة النجوم. فلا بد من غروب الشمس أولاً والانتظار مدة زمنية معينة بعد غروب الشمس حتى تبدأ النجوم بالظهور. فعلى سبيل المثال إن النجوم لا تبدأ بالظهور بعد غروب الشمس بخمس دقائق فقط، لأن إضاءة الغسق تكون لاتزال شديدة، فقد نضطر أحياناً إلى الانتظار ساعة بعد غروب الشمس لرؤية النجوم الخافتة.

والمثال نفسه ينطبق على الهلال تقريباً، إلا أن الهلال لن يبقى منتظراً في السماء إلى أن تخفت إضاءة الغسق لنتمكن من رؤيته! فالقمر يشرق ويغرب مثل الشمس تقريبا، إلا أن القمر يتأخر غروبه كل يوم بمقدار 50 دقيقة كمعدل، بمعنى أنه إذا غاب القمر اليوم في الساعة السابعة مساء، فإنه سيغيب غداً في الساعة السابعة وخمسين دقيقة تقريباً.

إن القمر في اليوم التاسع والعشرين من الشهر القمري قد يغيب قبل الشمس أو معها أو بعدها بفترة لا تتعدى ساعة واحدة بشكل عام، والفترة بين غروب الشمس وغروب القمر تسمى مكث القمر، فإذا تمت

ولادة الهلال

غروب القمر في ليلة التاسع والعشرين يصادف غروب الشمس ويكون مكوثه لفترة محددة

إذا لم يصل القمر إلى مرحلة المحاق فلا جدوى من تحري رؤية الهلال

المحاق: الأرض تصبح في وجه الهلال

رؤية الهلال في الفترة الممتدة بين غروب الشمس وغروب القمر كان اليوم التالي هو أول أيام الشهر الهجري الجديد، أما إذا غرب القمر قبل أن نتمكن من رؤية الهلال فيكون اليوم التالي هو اليوم الثلاثين من الشهر الهجري الحالي.

شرطان أساسيان

مما سبق نستنتج أنه حتى نتمكن من رؤية الهلال يوم التاسع والعشرين من الشهر الهجري لا بد من توافر شرطين أساسيين تستحيل الرؤية بغياب أحدهما:

أولا: أن يكون القمر قد وصل إلى مرحلة المحاق (الاقتران أو تولد الهلال أو الاستسرار) قبل غروب الشمس؛ لأننا نبحث عن الهلال، وهو - أي الهلال - مرحلة تلي المحاق، فإذا لم يكن القمر قد وصل إلى مرحلة المحاق فلا جدوى إذاً من البحث عن الهلال.

ثانيا: أن يغرب القمر بعد غروب الشمس؛ لأننا سنبحث عن الهلال عندما يخف وهج السماء بعد غروب الشمس، فإذا كان القمر سيغيب أصلاً قبل غروب الشمس، فهذا يعني أنه لا يوجد هلال في السماء نبحث عنه بعد الغروب.

ومن الجدير بالذكر أن الفترة الزمنية الممتدة من لحظة المحاق (تولد الهلال) وحتى وقت الرصد (لحظة غروب الشمس مثلا) تسمى عمر القمر، فعلى سبيل المثال إن عمر القمر عندما يكون في طور البدر هو 14يوماً تقريباً. وعمر القمر وقت المحاق (تولد الهلال) هو صفر.

لحظة عالمية

❖ هل المحاق (الاقتران أو تولد الهلال أو الاستسرار) لحظة عالمية واحدة؟

ساد الاعتقاد بأن لحظة الاقتران هي لحظة عالمية واحدة، إلا أن هذا الاعتقاد غير دقيق بعض الشيء، فهناك مصطلحان للاقتران، يطلق على الأول اسم «الاقتران المركزي (Geocentric New Moon)» والثاني «الاقتران السطحي (Topocentric New Moon)». المصطلح الأول يعتبر أن الأرض والشمس والقمر عبارة عن نقاط (وهي المراكز) تسير في الفضاء، فإذا ما التقت هذه المراكز على استقامة واحدة وكان القمر في المنتصف، حدث الاقتران. بالطبع فإن لحظة الاقتران في هذه الحالة هي لحظة عالمية واحدة. إلا أن عملية رصد الهلال تتم من على سطح الأرض وليس من مركزها! فما يهمنا معرفته هو وقت حدوث الاقتران من موقع رصدنا على سطح الأرض، وهذا ما يعالجه المصطلح الثاني «الاقتران السطحي»، إذ يعتبر هذا المصطلح أن الأرض والشمس والقمر كرات تسير في الفضاء، ويحدث الاقتران عندما يقع مركزا القمر والشمس على استقامة واحدة كما يرى من موقع الراصد على سطح الكرة الأرضية. بالطبع فإن لكل منطقة على سطح الأرض موعدها المختلف لحدوث الاقتران، وخير دليل على ذلك هو كسوف الشمس، فهو اقتران مرئي، ومن المعروف أن مواعيد الكسوف تختلف من منطقة لأخرى. ويبلغ أقصى فرق بين الاقترانين المركزي والسطحي نحو ساعتين، في حين يبلغ أقصى فرق في الاقتران السطحي بين منطقتين مختلفتين للشهر نفسه نحو أربع ساعات.

إذاً حتى لو سلمنا بصحة قول من يدعو إلى اعتماد بداية الشهر الهجري إذا حدث المحاق قبل غروب الشمس، فإنه لا بد من استخدام موعد المحاق السطحي وليس المركزي. ويالأسف فإن جميع معدي التقاويم في الدول الإسلامية يعتمدون الاقتران المركزي وليس السطحي.

معايير رؤية الهلال

قبل أن نعرف إمكانية رؤية الهلال بعد غروب الشمس في اليوم التاسع والعشرين من الشهر الهجري، يجب التأكد أولاً أن القمر في ذلك اليوم سيغيب بعد غروب الشمس، وأن المحاق (تولد الهلال) حدث قبل غروب الشمس. ولمعرفة هذه القيم، (موعد المحاق وغروب الشمس وغروب القمر) يمكن استخدام برامج حاسوب مجانية معدة لهذا الغرض أو الرجوع إلى مواقع متخصصة على شبكة الإنترنت أو استشارة إحدى الجهات الفلكية ذات العلاقة.

فلنفترض أن المحاق حدث قبل غروب الشمس وأن القمر سيغرب بعد غروب الشمس، فما هي المعلومات الأخرى التي يجب معرفتها حتى نحدد أنه سيكون

بالإمكان رؤية الهلال في ذلك اليوم أم لا؟ وهذا ما يسمى بمعايير رؤية الهلال. ولقد ساد بين عامة الناس الكثير من المعايير التي تتسم معظمها بعدم الدقة أو حتى عدم الصحة! وفيما يلي بعض من معايير رؤية الهلال:

أولا: معيار غروب القمر بعد الشمس وحدوث المحاق قبل غروب الشمس:

يقول أصحاب هذا المعيار إنه إذا غرب القمر في اليوم التاسع والعشرين من الشهر الهجري بعد غروب الشمس ولو بدقيقة، وحدث المحاق قبل غروب الشمس ولو بدقيقة، فإن القمر يمكن رؤيته بعد غروب الشمس كهلال، وعليه يكون اليوم التالي هو أول أيام الشهر الهجري الجديد. وهذا هو المعمول به في تقويم أم القرى السعودي ابتداء من العام 1423هـ، وكذلك فإن هذا المعيار أو ما يشبهه هو المعتمد في تقاويم دول الخليج باستثناء سلطنة عمان وفي مصر وفي كثير من الدول الإسلامية الأخرى. ولكننا نعتقد أن هذا المعيار غير مناسب لمعرفة إمكانية رؤية الهلال، وذلك للأسباب التالية:

أ - إن موعد المحاق الذي تم حسابه هو المحاق المركزي، أي موعد المحاق بالنسبة لمركز الأرض وليس بالنسبة لموقع الراصد كالسعودية أو مصر أو غيرهما، فقد يبدأ الشهر لأن المحاق حدث قبل غروب الشمس بالنسبة لمركز الأرض، في حين أن المحاق لم يحدث بعد بالنسبة لموقع الراصد على سطح الأرض!

ب - عندما نقول إن الشمس (أو القمر) قد غربت، فهذا يعني أن الحافة العليا لقرص الشمس (أو القمر) قد اختفت وراء الأفق، فإذا كانت الشمس ستغيب في الساعة السادسة مساء مثلاً وسيغيب القمر في الساعة السادسة ودقيقتين، فهذا يعني أن الحافة العليا لقرص القمر ستختفي في الساعة السادسة ودقيقتين، إلا أن الهلال -إذا

إذا غاب القمر قبل مغرب الشمس فهذا يعني عدم وجود هلال في السماء نبحث عنه بعد الغروب

لكل منطقة موعد مختلف لحدوث الاقتران

اللجوء إلى اعتماد عمر القمر أو مكث القمر لمعرفة إمكانية رؤية الهلال ليس دقيقاً

افترضنا وجوده في مثل هذه الحالة- يقع في الحافة السفلى لقرص القمر، لأن القمر يستمد ضوءه من الشمس. ولما كانت الشمس تقع أسفل القمر، فهذا يعني أن الجزء المضيء من قرص القمر هو الجزء السفلي منه، ومن البديهي أن الحافة السفلى لقرص القمر تغيب قبل الحافة العليا، وبالنسبة لمناطقنا (خط عرض 32° مثلا) فإن المدة الزمنية بين غروب الحافة العليا لقرص القمر وغروب الحافة السفلى هي دقيقتان و40 ثانية كمعدل، أي إن الهلال يغيب فعليا قبل ثلاث دقائق تقريباً من غروب كامل قرص القمر، ومن ثم حتى لو سلمنا بإمكانية رؤية الهلال بمجرد غروب القمر بعد الشمس دون النظر في العوامل الأخرى، فإنه يجب اعتماد موعد غروب الحافة السفلى لقرص القمر وليس العليا. ولما كان الفارق الزمني بين الغروبين يساوي 3 دقائق تقريباً، فهذا يعني أنه لا بد أن يغيب القمر بعد 3 دقائق من غروب الشمس حتى نضمن على الأقل وجود «ذلك الهلال المزعوم» في السماء بعد غروب الشمس. (انظر الشكل 2)

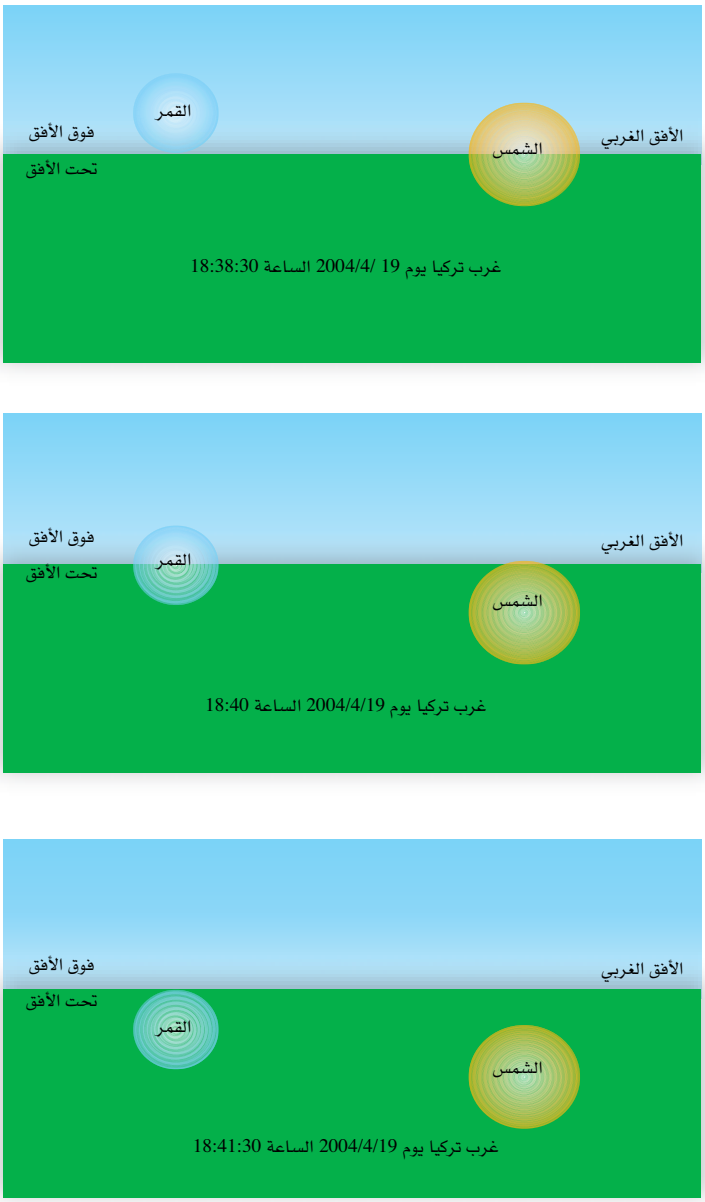
ج - حتى لو افترضنا أن معدي التقويم أجروا التعديلين السابقين في حساب موعد المحاق وموعد غروب القمر. فإن

معيار عمر القمر ليس دقيقاً لرؤية الهلال

هذا المعيار يبقى غير مناسب لمعرفة إمكانية رؤية الهلال كما سيتضح لاحقا، بل يمكن اعتباره معيارا يهمل رؤية الهلال لأنه يقر ببداية الشهر بمجرد غروب القمر بعد الشمس وحدوث المحاق قبل غروب الشمس دون الاهتمام بأن القمر أصبح في طور الهلال، بل يكتفي بأن القمر قد وصل إلى مرحلة المحاق. كما في الشكل (2).

ثانياً: معيار عمر القمر:

يستخدم عامة الناس هذا المعيار كونه الأسهل استخداماً، فنجد من يقول إنه إذا زاد عمر القمر وقت غروب الشمس على 12 ساعة مثلاً فعندها يمكن رؤية الهلال في ذلك اليوم. وكما ذكرنا فإن عمر القمر هو الفترة الزمنية بين وقت المحاق ووقت الرصد. فمعتمدو هذا المعيار علموا أن تولد الهلال هو المحاق، وأن القمر بحاجة إلى فترة زمنية بعد المحاق (تولد الهلال) حتى يبتعد عن الشمس وتبدأ حافته بعكس أشعة الشمس لنراه على شكل هلال. وبالعودة إلى أرصاد الأهلة الممتدة من



الشكل (2)
وضعية الشمس والقمر وقت الغروب يوم 19 إبريل 2004 من غرب تركيا

عام 1859 إلى 2005 نجد أن أصغر عمر هلال تمت رؤيته بالعين المجردة كان 15 ساعة و33 دقيقة، وذلك من قبل الراصد بيرس (PIERCE) يوم 25 فبراير 1990. أما في المرقاب فقد كان أصغر عمر هلال تمت رؤيته هو 13 ساعة و14 دقيقة، وذلك من قبل الراصد ستام (Stamm) يوم 20 يناير 1996.

إلا أن معيار عمر القمر لا يمكن استخدامه بدقة لمعرفة إمكانية رؤية الهلال، بمعنى أنه لا يمكننا القول إنه يمكن رؤية كل هلال بالعين المجردة إذا زاد عمره على 15 ساعة، حيث تبين أرصاد الأهلة السابقة أنه قد يكون عمر القمر 24 ساعة أو أكثر ولا يرى الهلال حتى بالمرقاب؛ لأن رؤية الهلال لا تعتمد على عمر القمر فقط.

ثالثاً: معيار مكث القمر:

تسمى الفترة بين غروب الشمس وغروب القمر مكث القمر، وقد اتخذ البعض هذه القيمة معياراً لمعرفة إمكانية رؤية الهلال، فنجد من يقول مثلاً إنه إذا مكث مدة تزيد على 30 دقيقة بعد غروب الشمس، فعندها يمكن رؤية الهلال. وبالعودة إلى أرصاد الأهلة الممتدة من عام 1859 إلى 2005 نجد أن أقل مكث هلال تمت رؤيته بالعين المجردة كان 29 دقيقة، وذلك من فلسطين يوم 20 سبتمبر 1990، ولم ير هلال باستخدام المرقب يقل مكثه عن هذه القيمة. وهذا المعيار ليس دقيقاً كذلك، إذ تبين أرصاد الأهلة السابقة أنه قد يكون مكث القمر 75 دقيقة أو أكثر ولا يرى الهلال حتى باستخدام المرقب.

رابعاً: معيار الاستطالة (قوس النور):

الاستطالة هي بعد مركز القمر عن مركز الشمس بالدرجات كما يرى من الأرض. فعلى سبيل المثال إن استطالة القمر وقت ذروة كسوف الشمس الكلي تساوي صفراً؛ لأن القمر يقع أمام الشمس تماماً بالنسبة للناظر من الأرض، في حين أن استطالة القمر عن الشمس وقت البدر تساوي 180 درجة، أما عندما يكون القمر في طور التربيع الأول فإنّ استطالته تساوي 90 درجة.

كلما ازدادت استطالة القمر عن الشمس ازدادت نسبة إضاءته ومن ثم تتحسن إمكانية رؤية الهلال. وقد توصل العالم دانجون (Danjon) عام 1936 إلى أنه إذا كانت استطالة القمر عن الشمس أقل من 7درجات فإن نسبة إضاءة القمر كما تبدو

للراصد على سطح الأرض تساوي صفراً. و بتقدم الأجهزة الرصدية وازدياد الأرصاد الفلكية للهلال نجد أن حد دانجون يساوي الآن 6.4 درجة، فبالعودة إلى أرصاد الأهلة الممتدة منذ عام 1859 وحتى عام 2005 نجد أن أقل استطالة لهلال تمت رؤيته بالعين المجردة كانت 7.7 درجة، وذلك من قبل الراصد بيرس يوم 25 فبراير 1990، أما بالمرقاب فإن أقل استطالة لهلال تمت رؤيته كانت 6.4 درجة وذلك يوم 13 أكتوبر 2004 من قبل الراصد ستام.

في حين أنه يمكن استخدام هذا المعيار كحد أدنى، كأن نقول إنه لا يمكن رؤية الهلال إذا كانت استطالة القمر عن الشمس أقل من 6 درجات، فإنه لا يمكننا القول إنه من الضروري رؤية الهلال إذا كانت استطالة القمر عن الشمس أكثر من 6 درجات. فهناك عوامل أخرى تؤثر على رؤية الهلال.

والفلكيون مجمعون على هذا المعيار ولم يشذ عن ذلك إلا قلة نتيجة لعدم إلمامهم الكامل بالموضوع، وحجة مدعي عدم دقة هذا الحد هي شهادة بعض الشهود برؤية الهلال عندما كانت استطالة القمر عن الشمس أقل من 6 درجات. في الحقيقة إن هذا دليل لا يصلح؛ لأن هؤلاء الشهود الذين يستدل البعض بشهادتهم هم أنفسهم من شهد برؤية الهلال عندما كان القمر غير موجود في السماء أصلاً. إن جميع أرصاد الهلال الممتدة من عام 1859 إلى 2005 تؤكد هذا الحد، بل إن الحسابات الفلكية تشير إلى أن هذا الحد يصبح 5درجات عند الرصد بالعين المجردة من الفضاء الخارجي بعيداً عن الغلاف الجوي.

خامسا: معايير حساب رؤية الهلال:

مما سبق نستنتج أنه لا يمكن استخدام عمر القمر أو مكثه لمعرفة إمكانية رؤية الهلال، ولكن قد نتمكن من معرفة إمكانية رؤية الهلال إذا كانت هذه القيم صغيرة جدا أو كبيرة جداً، فمثلاً من المسلم به أنه لا يمكن رؤية الهلال إذا كان عمر القمر ساعة واحدة فقط مثلاً، أو إذا كان مكث القمر 5 دقائق فقط، في حين أنه من المفترض أن نرى الهلال إذا كان عمره 48 ساعة أو مكثه ساعتين. أما معيارالاستطالة فإنه ينص على أنه لا يمكن رؤية الهلال حتى باستخدام المرقب إذا كانت استطالة القمرعن الشمس أقل من 6 درجات، ولكن معيار الاستطالة لا يتيح إمكانية رؤية الهلال إذا كانت استطالة القمر عن الشمس أكبر من 6 درجات.

إذاً ما الطريقة لمعرفة إمكانية رؤية الهلال بشكل دقيق؟ إن الحسابات الفلكية قادرة على حساب إمكانية رؤية الهلال بدقة لمئات أو حتى آلاف السنين السابقة أو اللاحقة. وهناك الكثير من الأبحاث التي عالجت موضوع حساب إمكانية رؤية الهلال بشكل مفصل، فيمكن الرجوع لهذه الأبحاث لمعرفة الإجابة عن هذا السؤال. ومن الدول الإسلامية التي تعد تقاويمها بناء على حساب إمكانية رؤية الهلال هي تركيا وإيران وسلطنة عمان والأردن والجزائر والمغرب.

المشروع الإسلامي لرصد الأهلة

أسست الجمعية الفلكية الأردنية بالتعاون مع الاتحاد العربي لعلوم الفضاء والفلك عام 1998 المشروع الإسلامي لرصد الأهلة، وهو مشروع يتكون من شبكة من الراصدين يزيد عددهم حالياً على 150 راصداً منتشرين في مختلف دول العالم امتداداً من أندونيسيا وحتى الولايات المتحدة يقومون برصد الهلال شهرياً وتنشر نتائج رصدهم مباشرة على شبكة الإنترنت على الموقع http://www.icoproject.org ويمكن لزائر هذا الموقع الاطلاع على نتائج رصد الهلال لجميع الأشهر القمرية منذ عام 1998 وحتى الآن.

الهلال لمعرفة المواقيت وليس المحاق

إن لحظة تولد الهلال هي اللحظة التي يصبح فيها القمر في طور المحاق وليس في طور الهلال، ويحتاج القمر بعد المحاق إلى فترة زمنية تختلف من شهر لآخر حتى ينتقل من طور المحاق إلى طور الهلال. فتولد الهلال والمحاق والاقتران والاستسرار كلها مترادفات لمعنى واحد.

ولما كنا مأمورين شرعاً باعتماد الهلال لمعرفة المواقيت وليس المحاق، فإنه ينبغي للجهات المسؤولة عن إعداد التقاويم أو تحديد بدايات الأشهر القمرية في الدول الإسلامية اعتماد معيار يأخذ إمكانية رؤية الهلال بعين الاعتبار.

كما إن لجوء البعض إلى اعتماد معيار عمر القمر أو مكث القمر لمعرفة إمكانية رؤية الهلال لن يعطي نتائج دقيقة. ويمكن اعتماد معيار الاستطالة كحد فاصل لرد شهادة الشهود برؤية الهلال إذا كانت استطالة القمر عن الشمس أقل من 6 درجات.

يبقى موضوع جواز اعتماد الحسابات الفلكية أو عدم جوازها لتحديد بدايات الأشهر القمرية بحاجة لإجابات تفصيلية وواضحة من الفقهاء، وعلى الفلكيين والفقهاء العمل معاً لضمان صحة تحديد بدايات الأشهر في مختلف الدول الإسلامية.

الحسابات الفلكية بحاجة لرأي الفقهاء

معيار عمر القمر يستخدم من قبل عامة الناس؛ لأنه الأكثر سهولة عندهم لكن الرؤية لا تعتمد علمياً على عمر القمر لوحده فقط

رسائلكم ومقالاتكم وصلتنا مع الشكر والتقدير

تهدف مجلة التقدم العلمي إلى نشر الوعي العلمي والثقافي بين قراء العربية. وتتناول ضمن موضوعاتها مجالات المعرفة المتنوعة بمقالات وبحوث مدعمة بصور هادفة، لتخاطب المستويات العلمية والثقافية المختلفة. وقد عنيت هيئة تحرير المجلة عناية خاصة بهذه الزاوية لحرصها على التواصل مع القراء الكرام.

شروط النشر في مجلة التقدم العلمي

- توجه المقالات إلى رئيس تحرير مجلة التقدم العلمي، وتكتب بخط واضح أو مطبوعة (يفضل أن تكون الطباعة على قرص حاسوبي)، ومرفقة بما يلي:
  1 - صور ملونة أصلية عالية النقاء، مع ذكر مصادر هذه الصور، ومراعاة ترجمة تعليقات وشروح الصور والجداول إلى اللغة العربية.
  2 - تعهد خطي من المؤلف أو المترجم بعدم النشر السابق للمقالة المرسلة.
  3 - سيرة ذاتية للمؤلف أو المترجم.
  4 - الأصل الأجنبي للترجمة.
- أولوية النشر تكون للمقالات المدعمة بالمصادر والمراجع.
- الموضوعات التي لا تنشر لا تعاد إلى أصحابها.
- يفضل أن لا تقل المقالة عن صفحتين ولا تزيد على عشر صفحات.
- يحق للمجلة حذف أي فقرة من المقالة تمشيا مع سياسة النشر في المجلة.

تشكر
التقدم العلمي
جميع الجهات
التي أهدتها
المجلات
والدوريات
الصادرة عنها..

ما تتضمنه الموضوعات التي تنشر في المجلة تعبر عن وجهة نظر كتابها ولا تمثل بالضرورة وجهة نظر المجلة، ويتحمل كاتب المقال جميع الحقوق الفكرية المترتبة للغير.

بالمحبة والتقدير تسلمنا رسائلكم

دولة الكويت

معالي السيد جاسم محمد الخرافي
رئيس مجلس الأمة

معالي الشيخ نواف الأحمد الجابر الصباح
النائب الأول لرئيس مجلس الوزراء ووزير الداخلية

معالي الشيخ ناصر محمد الأحمد الصباح
وزير شؤون الديوان الأميري

معالي د. معصومة صالح المبارك
وزيرة التخطيط ووزيرة الدولة لشؤون التنمية الإدارية

معالي الشيخ علي العبد الله السالم الصباح
محافظ الأحمدي

سعادة الشيخ سالم عبد العزيز الصباح
محافظ البنك المركزي

سعادة النائب عبد الوهاب راشد الهارون
مجلس الأمة

سعادة النائب د. يوسف سيد حسن الزلزلة
مجلس الأمة

د. حمود برغش السعدون
وكيل وزارة التربية

الشيخ مبارك فيصل سعود الصباح
وكيل ديوان سمو ولي العهد

الشيخ مبارك الحمود الصباح
الوكيل المساعد للشئون السياسية والاقتصادية - ديوان سمو ولي العهد

السيد بهاء عبد القادر الإبراهيم
وكيل الديوان الأميري المساعد لشئون الوثائق التاريخية ومكتبة الديوان

السيد عبد الله غلوم الصالح
الديوان الأميري

أ.د. محمد داود الأنصاري
عميد كلية الهندسة والبترول - جامعة الكويت

أ.د. محمد عبد الرزاق السيد إبراهيم الطبطبائي
عميد كلية الشريعة والدراسات الأسلامية - جامعة الكويت

د. عادل الحسينان
عميد كلية العلوم الإدارية - جامعة الكويت

د. راشد علي السهل
عميد كلية التربية - جامعة الكويت

د. موضي عبد العزيز الحمود
مديرة الجامعة العربية المفتوحة

أ.د. عدنان الحموي
رئيس تحرير مجلة العلوم

السيدة إقبال العيسى
رئيسة الجمعية الثقافية الاجتماعية النسائية

السيدة ضياء عبد القادر الجاسم
مديرة إدارة المكتبات - جامعة الكويت

الدول العربية

أ.د. حصه محمد صادق
عميد كلية التربية - جامعة قطر

حسن بن محمد بن علي اللواتي
مدير عام الآثار والمتاحف - سلطنة عمان

أ.د جيهان محمد قريطم
أستاذ هندسة الري والصرف بجامعة الإسكندرية

د. بشار عباس
أمين سر النادي العربي للمعلومات - سوريا

عبد الكريم علي
رئيس تحرير مجلة دراسات تاريخية - سوريا

أ.د. أبو بكر خالد سعد الله
باحث وصحفي علمي - الجزائر

وصلتنا مقالاتكم :

من مصر:

أ.د. نبيل سليم
أ.د. داليا فهمي
أ.د. أمير السيد أحمد ذكي
أ.د. هناء إسماعيل محمود إسماعيل
أ.د. حمدي محمد إبراهيم الطرابيشي
أ.د. محمد السيد محمد
أ.د. طارق ياقوت
أ.د. يوسف محمود
أ.د. خليفة عبد المقصود زايد
أ.د. داليا خضر
أ.د. محمود عبد المغيث
أ.د. أحمد درويش
أ.د. سناء الترزي

من الأردن:

رجب سعد السيد
د. فرح فلاح الخواجه

وصلتنا طلباتكم
وتم إرسال المجلة:

- نعيمة ناصر علي (الكويت)
- مسعود مختار محمد (الكويت)
- الصيدلي أحمد عبد الهادي المحمد صالح (السعودية)
- علي بن محمد التوم عبد الله عسيري (السعودية)
- د. عبد العزيز العبد الله (السعودية)
- دويّم بن سالم دويّم (سلطنة عمان)
- إبراهيم حاج إبراهيم (سوريا)
- د. منير محمد سالم (مصر)
- محمد مصطفى العمري (الأردن)
- إبراهيم علي أبو ريان (الأردن)
- محمد التركي (تونس)
- أبو سلمان عبد الحفيظ (الجزائر)

هل لدينا مهنيون متخصصون!؟

يعتبر مجال رعاية المعوقين من المجالات الحديثة التي كثر فيها - لاسيما في الوطن العربي - الاجتهاد والانبهار والاستعراض والتعالي من بعض المتخصصين الذين لا يزيد عددهم على بضع عشرات يعتقد كل منهم أنه يعرف الكثير، وأنه أصبح عالماً متبحراً في هذا الميدان الذي يعتبر من الميادين الحديثة التي تزخر بها الدراسات والبحوث، إذ تنشر العشرات منها شهرياً في العالم المتقدم. وفتحت العديد من المدارس والمعاهد والجامعات المتخصصة لتدريب الكوادر الفنية وأصبح التدريب هدفاً أساسياً لجميع المؤسسات والمعاهد وأولياء الأمور، وتتنافس الجامعات والمعاهد لتخريج المئات سنوياً في تخصصات دقيقة. وأصبح إعداد المدرس أو الاختصاصي لا يتم بشهور أو سنة بل يحتاج إلى سنوات أربع أو خمس أو ست أحياناً. ووسط هذا التنافس ووسط هذا العدد الهائل من المعاهد والجامعات نجد أن الوطن العربي لا توجد فيه أي جامعة متخصصة بمجال الإعاقة، وأصبح من حصل على دورة أو درس مادتين في مجال التربية الخاصة خلال دراسة أربع سنوات متخصصاً ومدرساً للتربية الخاصة. والاختصاصيون الاجتماعيون والمدربون المهنيون أصبحوا جميعاً اختصاصيي نطق وعلاج كلام. وأصبح الاختصاصي المهني يقيس الذكاء ويضع البرامج منفرداً في حين أن الاختصاصي الاجتماعي يقيّم الطالب نفسياً. وهكذا صار العمل مزيجاً من الاجتهادات والمحاولات بل والاستعراض أحياناً كثيرة، ولم نجد من يدق جرس الإنذار ويوقف هؤلاء، ولا يوجد من يقيِّمهم بل أصبح بعضهم مجموعة من المغالين والمتغطرسين الذين يخاطبون الأسرة وكأنهم درسوا وعلموا وخبروا كل شيء. وبدلاً من أن يعمل هؤلاء لخدمة الأبناء وأسرهم ويكونوا ضمن مجموعة من المهنيين والمتخصصين، أصبحوا يحجبون المعلومة عن الآخرين ولاسيما الأسرة، ويتعاملون معها من برجهم العاجي وكأن الأسرة لا تفهم ولا تعي.

لقد صار بعض العاملين، ومن يعتقد أنه متخصص، عائقاً للأسرة التي تكون عادة بأمس الحاجة لتقديم المعونة والدعم والرعاية المستمرة، وبدلاً من أن يكونوا متنفساً للأسرة والابن المعاق أصبحوا عائقاً أمامهم ومحبطين لهم.

لقد آن الأوان لأن تتحرك الجهات والوزارات المعنية وجامعة الكويت لتقييم هؤلاء ووضع الضوابط اللازمة والتحقق من شهادات بعضهم. وآن الأوان للوزارات والمؤسسات والمدارس المعنية برعاية المعوقين أن تسن القوانين وتحدد المؤهلات والخبرات والشهادات اللازمة لعامليها وتراقب أداءهم وتقدمهم، مع تطوير وتدريب من يحتاج إلى ذلك التدريب، فلا يكفي تقديم الخدمات ولكن يجب معرفة ما يقوم به هؤلاء وكيف يقومون به ولماذا يقومون به؟

كما آن الأوان لأن تصبح الأسرة أكثر مساهمة ومتابعة لأبنائها؛ فابتعاد بعض الأسر وعدم متابعتهم ومساهمتهم شجع بعض الطارئين من المهنيين على الاستمرار في ممارساتهم السلبية، ولعل ذلك يحتاج إلى مسح شامل ودراسة متخصصة لمعرفة وضع الإعاقة ومجال رعاية المعوقين وإعداد المهنيين وتخصصاتهم وخبراتهم، كما يحتاج إلى معرفة عدد المعوقين وفئاتهم لإنشاء وتطوير المؤسسات المتخصصة وبرامجها.

ومما لاشك فيه أن هناك دوراً مهماً منوطاً بالهيئة العامة للمعلومات المدنية للقيام بذلك، كما أن مؤسسة الكويت للتقدم العلمي عليها عبء كبير لما يتوافر لديها من موارد، ومن شبكة من العلاقات الدولية مع الكثير من الجامعات والمعاهد المتخصصة في تلك الدراسات. وإلى أن يتحقق ذلك، أرجو أن يكون جميع العاملين والمهتمين بهذا المجال أكثر تواضعاً وأكثر قرباً وأكثر رحمة وتفهماً لهؤلاء الأبناء وأسرهم.

بقلم: هاشم تقي
المدير العام للجمعية الكويتية
لرعاية المعوقين

بسم الله الرحمن الرحيم

مؤسسة الكويت للتقدم العلمي

جائزة الإنتاج العلمي لعام 2005

إيماناً من حضرة صاحب السمو أمير البلاد حفظه الله بأهمية رعاية العلماء والباحثين وتشجيع الكفاءات العلمية المتميزة، في مختلف فروع المعرفة، وتشجيعا لحملة الدكتوراه، من أبناء البلاد على التفرغ للبحث والدراسة والتأليف والترجمة في مختلف فروع الإنتاج العلمي ودعما لروح التنافس البناء بين المختصين، تعلن مؤسسة الكويت للتقدم العلمي عن تخصيص جائزة باسم جائزة الإنتاج العلمي تمنح سنويا في كل من المجالات الآتية:

1 – **العلوم الطبيعية والرياضية:** الفيزياء – الكيمياء – الجيولوجيا – الرياضيات – الإحصاء – الحاسوب.

2 – **العلوم الهندسية:** الهندسة الزراعية – الهندسة الكيميائية – الهندسة المدنية – الهندسة الكهربائية –الهندسة الصناعية – الهندسة الميكانيكية – الهندسة البترولية.

3 – **العلوم الحياتية:** علم النبات – علم الأجنة – علم الحيوان – علم الحشرات – الكيمياء الحيوية – الزراعة والثروة الحيوانية (وتشمل البيطرة: إنتاج الحليب والألبان – الدواجن والماشية والأسماك) –الكيمياء الزراعية – الأمراض الزراعية – البستنة والبساتين.

4 – **العلوم الطبية:** التشريح – الصيدلة – وظائف الأعضاء – الميكروبيولوجيا – علم الأمراض – الأمراض الباطنية – أمراض النساء والتوليد – الأطفال – العيادة النفسية – العلاج بالأشعة –الجراحة – طب الأسنان وطب العيون – علم الأحياء المجهرية.

5 – **العلوم الاجتماعية الإنسانية:** علم الإنسان – علم النفس – علم الاجتماع – علم السياسة – التاريخ – الجغرافيا – التربية – اللغة العربية – اللغات الأجنبية – الفلسفة – الحقوق والشريعة.

6 – **العلوم الإدارية الاقتصادية:** إدارة الأعمال – التسويق – إدارة صناعية – تمويل واستثمار– محاسبة – اقتصاد – تأمين – إدارة عامة.

قيمة الجائزة:

تتألف كل جائزة من مبلغ (10000 د.ك.) عشرة آلاف دينار كويتي مع ميدالية ذهبية وشهادة تقديرية تبين مميزات الإنتاج العلمي.

شروط الترشيح للجائزة:

يشترط فيمن يرشح لنيل (جائزة الإنتاج العلمي) ما يأتي:

1 – أن يكون كويتي الجنسية.

2 – أن يكون حاملا لدرجة الدكتوراه.

3 – له أبحاث منشورة أو دراسات أو تقارير علمية أو كتب منشورة بعد حصوله على درجة الدكتوراه، وألا يقل الإنتاج المقدم عن ثمانية أعمال.

4 – يعامل الإنتاج المقبول للنشر معاملة الإنتاج المنشور لغرض الترشيح للجائزة.

5 – أن يتم ترشيحه بنفسه أو من قبل الهيئة العلمية أو الوزارة التي يعمل فيها وذلك في أحد المجالات المذكورة سابقا.

6 – ألا يكون الإنتاج المقدم قد نال عليه جائزة من مؤسسة الكويت للتقدم العلمي أو أي مؤسسة كويتية أخرى، وألا يكون قد فاز بالجائزة من قبل كما يمكن للفائز بهذه الجائزة التقدم بالإنتاج الفائز لجائزة الكويت.

7 – أن يقدم ثلاث نسخ من كل إنتاج منشور مع ثلاث نسخ من سجله العلمي.

8 – لا يعاد الإنتاج المقدم إلى صاحبه سواء فاز أو لم يفز.

9 – قرارات مجلس إدارة المؤسسة نهائية ولا يجوز الاعتراض عليها.

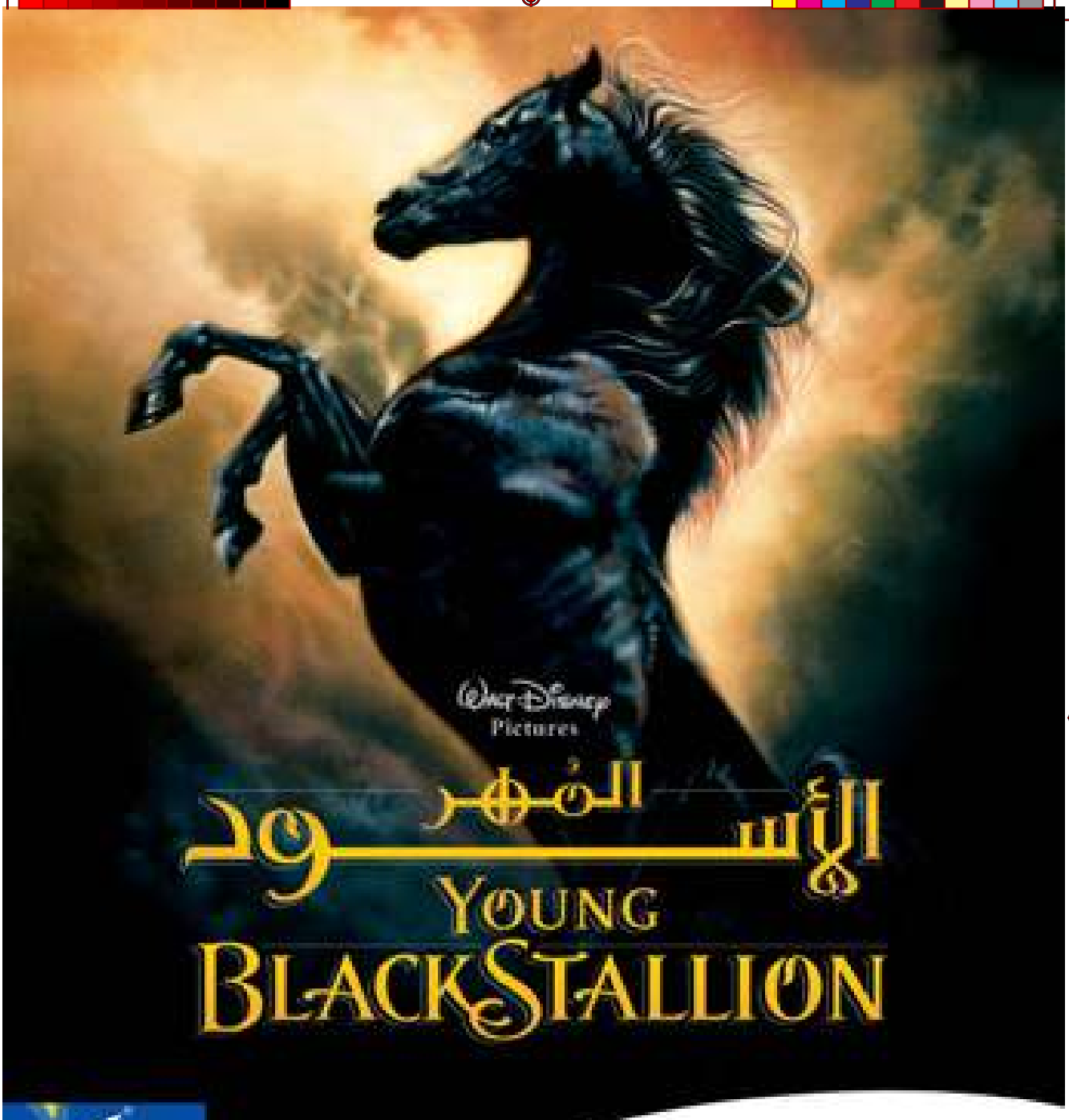
تقبل الترشيحات حتى نهاية شهر أكتوبر 2005م وترسل على العنوان الآتي:

السيد مدير عام

مؤسسة الكويت للتقدم العلمي

ص.ب.: 25263 – الصفاة 13113 الكويت

هاتف: 2429780 ـ فاكس: 2403891 ـ تلكس: 44160 كيفاس ـ البريد الإلكتروني: prize@kfas.org.kw



848 888
www.tick.org.kw

إبتداءً من أول أيام عيد الفطر السعيد

IMAX