

تصور مقترح لاستخدام التعلم الإلكتروني في حل مشكلات تعلم الرياضيات  
لأطفال متلازمة داون بدولة الكويت

A suggested Formwork to Use E-Learning in Solving Problems Mathematics Learning among  
Down Syndrome Children in The State of Kuwait

د/ أحمد نوبي

أستاذ تكنولوجيا التعليم الإلكتروني المساعد  
جامعة الخليج العربي - البحرين  
[ahmedmns@agu.edu.bh](mailto:ahmedmns@agu.edu.bh)

د/ حمدي عبد العزيز

أستاذ التعليم والتدريب الإلكتروني المشارك  
جامعة الخليج العربي - البحرين  
[hamdyaaa@agu.edu.bh](mailto:hamdyaaa@agu.edu.bh)

أ/ منتهى الهندال

طالبة ماجستير في التعليم والتدريب عن بعد  
جامعة الخليج العربي - البحرين  
[m.alhindal@hotmail.com](mailto:m.alhindal@hotmail.com)

### الملخص

استهدفت الورقة العلمية الحالية وضع تصور مقترح لاستخدام التعلم الإلكتروني في حل مشكلات تعلم الرياضيات لدى أطفال متلازمة داون بدولة الكويت. لتحقيق هذا الهدف استخدم فريق البحث المنهج الوصفي التحليلي والمنهج النوعي في تحديد أهم مشكلات تعلم الرياضيات لدى أطفال متلازمة داون كما يراها المعلمين وأولياء الأمور. اعتمدت الدراسة على أداة رئيسية لجمع البيانات، وطبقت هذه الأداة على عينة من المعلمين والمعلمات وأولياء أمور أطفال متلازمة داون. كما قام فريق البحث بعمل مقابلات مفتوحة مع أولياء أمور أطفال متلازمة داون، وتحليل محتوى المقررات الدراسية بمرحلة رياض الأطفال والصفوف الأولى من المرحلة الابتدائية. وبعد تحليل البيانات والمعلومات وفق إجراءات وطرق التحليل الكمي والنوعي، توصل فريق البحث إلى أهم المشكلات التي تواجه أطفال متلازمة داون أثناء تعلم الرياضيات بالمرحلة قبل الابتدائية والمرحلة الابتدائية. وقد بلغت هذه المشكلات ست مشكلات أساسية. في ضوء طبيعة ونوع هذه المشكلات قام فريق البحث بوضع تصور لاستخدام المداخل والأساليب الإلكترونية المناسبة للتغلب على مشكلات تعلم مبادئ الرياضيات لدى أطفال متلازمة داون بدولة الكويت. في ضوء هذا التصور تم وضع مجموعة من التوصيات اللازمة لتفعيل هذا التصور من قبل المعنيين بتعليم أطفال متلازمة داون بدولة الكويت.

**الكلمات المفتاحية:** التعلم الإلكتروني، تعلم مبادئ الرياضيات، صعوبات التعلم، الإعاقة العقلية، أطفال متلازمة داون، دولة الكويت.

## المقدمة

استوجب الانفجار المعرفي والتغيرات التكنولوجية السريعة التي لازمت هذا العصر ضرورة لحاق المؤسسات التعليمية بهذه المتغيرات، حيث أنها باتت تواجه تحدياً حول زيادة الحاجة إلى توفير فرص تعليمية إضافية دون الحاجة لميزانيات إضافية، لذلك فإن العديد من هذه المؤسسات التعليمية سعت لمواجهة هذا التحدي من خلال تطوير برامجها التعليمية، وذلك بالاستعانة بالتكنولوجيا وتوظيفها في عمليتي التعلم والتعليم (أل سماح، 2010). وتعرف اليونسكو تكنولوجيا التعليم أنها منحنى نظامي لتصميم العملية التعليمية وتنفيذها وتقييمها تبعاً لأهداف محددة نابعة من نتائج الأبحاث في مجال التعليم والاتصال البشري مستخدمة الموارد البشرية وغير البشرية من أجل إكساب التعليم مزيداً من الفعالية (مرزوق، 2010).

## المعاقين ومتلازمة داون

يعرّف نظام رعاية المعاقين المعاق بأنه " كل شخص مصاب بقصور كلي أو جزئي بشكل مستقر في قدراته الجسمية أو الحسية أو العقلية أو التواصلية أو النفسية، إلى المدى الذي يقلل من إمكانية تلبية متطلباته العادية في ظروف أمثاله من غير المعاقين أو العاديين " وهذا المصطلح تندرج تحته جميع فئات الإعاقة ( البصرية والسمعية والعقلية والجسمية والصحية وذوو صعوبات التعلم، والمضطربين تواصلياً وسلوكياً وانفعالياً والتوحيدين ومتعددي الإعاقة. وفئة متلازمة داون هم من ذوو الإعاقة الذهنية. ( في مرزوق، 2010 و العسبي، 2010)

وأطفال متلازمة داون ذوو إعاقة ذهنية بسيطة، والذين تم دمجهم جزئي في رياض الأطفال الحكومية والمرحلة الابتدائية في دولة الكويت. وتشير كلمة "متلازمة" إلى مجموعة من العلامات والخصائص التي تظهر مجتمعة في أن واحد (الملق، 2001). وكلمة داون نسبة إلى الطبيب الإنجليزي Langdon Down الذي كان أول من شخص هذه المتلازمة من خلال عمله في أحد المؤسسات الخاصة برعاية المعاقين بالولايات المتحدة الأمريكية (إبراهيم وآخرون، 2001).

ومتلازمة داون هي عبارة عن شذوذ صبغي (كروموسومي) يؤدي إلى وجود خلل في المخ والجهاز العصبي، ينتج عنه إعاقة ذهنية، واضطراب في مهارات الجسم الإدراكية والحركية، كما يؤدي هذا الشذوذ إلى ظهور ملامح وعيوب خلقية في أعضاء ووظائف الجسم (الملق، 2001). وهي ليست مرضاً بل عرضاً يولد به الطفل (أبو النصر، 2005). وهذا الشذوذ الصبغي، لا يحدث نتيجة خلل في وظيفة جهاز من أجهزة الجسم أو نتيجة للإصابة بمرض معين، كما أنه ليس بالضرورة أن يكون حالة وراثية، بل هو تقدير من الله تعالى يحدث أثناء انقسام الخلية عند بداية تكوين الجنين. وعليه فإن أي زوجين بدون تمييز معرضين لأن يولد لديهم طفل ذو متلازمة داون (الهدلي، 2007). يمكن تصنيف ذوي متلازمة داون ضمن الإعاقة العقلية البسيطة والتي تتراوح نسبة ذكاءها ما بين 55-70 درجة على مقياس الذكاء (الروسان، 2006).

ويمكن تصنيف متلازمة داون حسب متغيرات أساسية هي متغير الاضطرابات الكروموسومية ومتغير الصفات السريرية ومتغير السلوك الحركي (شاهين، 2008). وهنا سننصف متغير الاضطراب الكروموسومي وأنواعه فقد أشار شاهين (2008) إلى أن هناك 3 أنواع من الاضطرابات الكروموسومية التي تؤدي إلى ظهور مجموعة أعراض وصفات داون، وهذه الأنواع تختلف تبعاً لاختلاف الخلل الحاصل في الموقع الكروموسومي وهذه الأنماط هي:

1. نمط ثلاثي الكروموسومات (21) (Trisome 21)
2. نمط الخطأ في موقع الكروموسوم (21). (Translocation of a portion of chromosome 21)
3. النمط الفسيفسائي (Mosaic).

وفي دراسة لبلمونت (Balmont, 1971) هدفت إلى التعرف على السمات الأساسية في التعلم التي يختلف فيها الأطفال ذوي متلازمة داون عن باقي الأطفال المعاقين، أظهرت النتائج أنهم يعانون من نقاط ضعف في مجالات الإدراك اللمسي والقدرات المفاهيمية والتعليل والإدراك السمعي. وفي دراسة قام بها سيمون وآخرون (Simon et al., 1995) هدفت إلى التعرف على مهارة التذكر لدى الأفراد ذوي متلازمة داون في عينة من 20 فرداً، استخدم فيها ثلاثة مهمات للتذكر هي: تمييز الوجه، والتذكر الحر للصور والكلمات، وتذكر الرموز، وقد أظهرت نتائج الدراسة بأن القدرة على التذكر لدى أفراد العينة تحسنت بالممارسة والإثارة النشطة.

## اهتمام دولة الكويت بذوي متلازمة داون

اهتمت دولة الكويت بالمعاقين ذهنياً، فهم جزء من المجتمع، وتم الاهتمام بفئة متلازمة داون ذوو الإعاقة الذهنية البسيطة والتي تتراوح نسبة ذكائهم ما بين 55-70 درجة على مقياس الذكاء أي أنهم قابلين للتعلم، فقامت الدولة بدمجهم في مرحلة رياض الأطفال دمج جزئي ومن ثم امتد المشروع وأصبح الدمج في المرحلة الابتدائية أيضاً.

وتذكر الفضالة وحسين (1998) مفهوم الدمج على أنه العملية التي تتضمن الانتقال بذوي الاحتياجات الخاصة من المعاقين، من المؤسسات الخاصة ووضعهم في بيئات أخرى مفتوحة أقل تقييداً لحرياتهم قدر الإمكان، بصورة تساعد في الحياة مع أقرانهم من الأسوياء، وأن تتاح لهم نفس الفرص والأساليب المتاحة لبقية أفراد المجتمع، وأن توفر لهم الخبرات المتعددة التي تقربهم من أساليب الحياة العادية وتيسر لهم الاندماج مع المجتمع والاعتماد على أنفسهم بقدر الإمكان في بيئة طبيعية، حتى يستطيعوا التخلص من عزلتهم عن المجتمع وأن تتم عملية التعويد والتطبيع والتدريب والإعداد مهنيًا في المجتمع مع أقرانهم الأسوياء.

يتم تعليم الأطفال ذوو متلازمة داون الكثير من الخبرات التعليمية التي يتم تقديمها في رياض الأطفال الحكومية في دولة الكويت ولكن مع إطالة مدة الخبرة التعليمية، فالخبرات تقدم للأطفال الأصحاء من 2-3 أسابيع، وتقدم الخبرات للأطفال متلازمة داون خلال 4-6 أسابيع يتم فيها تكرار الكثير من المفاهيم العلمية والحسابية والمهارات الحياتية وقيم اجتماعية وغيرها من خلال الخبرات التعليمية المتنوعة، خلال فترة تواجدهم في رياض الأطفال والتي تكون 3 سنوات. ويكون دمج الأطفال ذوي متلازمة داون في فترة النشاط الصباحي، فترة الطعام، فترة الفرصة، وفي بعض الأنشطة اللاصفية، حيث ينتقل أطفال متلازمة داون مع معلمتهم إلى أحد الفصول لحضور فترة النشاط اللاصفي مع زملائهم من الأطفال الأصحاء، وهو ما يسمى بالدمج العكسي. كما أن وقت التعلم في الفصل يكون في الحلقة التعليمية وفترة الأركان التعليمية، وبعض الأنشطة اللاصفية. وفي هذه الفترات الثلاث لا يفضل فيها الدمج، حتى يتم تعليم الأطفال بالسرعة التي تناسبهم وبالوسائل التي تستثير حواسهم وتشد من انتباههم للدرس والمعلمة.

ومن الصفات الأساسية التي يتصف بها الطفل المعاق ذهنياً هي أنه لا يستطيع التعلم بنفس المستوى والسرعة للطفل العادي من نفس العمر، وذلك يعود إلى النقص في القدرات التي لدى المعاق ذهنياً، كما يلاحظ أيضاً بأن هناك عدداً من المهارات المعرفية التي يتعلمها الطفل العادي عن طريق اللعب دون الحاجة إلى توجيهات المعلم، ولكن بالنسبة للمعاق ذهنياً فإن التوجيه حاجة أساسية في اللعب (الزيود، 1995).

وكذلك هو الحال في دمج متلازمة داون في مدارس التعليم الإلزامي (المرحلة الابتدائية)، فقد وفرت وزارة التربية بدولة الكويت الفصول الخاصة، والتي توفر الأمن والسلامة للأطفال وتمكن التلاميذ من التعلم والاستفادة مما يقدم لهم من مناهج خاصة تلبي احتياجاتهم وقدراتهم العقلية. فيتم تدريس الأطفال اللغة العربية والعلوم والرياضيات والرعاية الذاتية. كما يتم دمج أطفال متلازمة داون في حصص الفنية والموسيقى والبدنية والرحلات والأنشطة المتنوعة، وإيجاد أصدقاء للداون يتفاعلون معهم في كثير من الأنشطة.

ويذكر الروسان (1989) أن الأطفال العاديين والمعاقين ذهنياً يواجهون صعوبات في استيعاب المفاهيم المرتبطة بالزمن، مثل مفهوم اليوم والشهر والسنة، وكذلك المفاهيم المرتبطة بالوقت والنقود والوزن والحجم والطول. ومن هنا كانت أهمية تدريس هذه المفاهيم للأطفال العاديين والمعاقين ذهنياً بطريقة تناسب حاجات هؤلاء الأطفال في الطفولة المبكرة. ويعتبر الحساب أحد المواد الأكاديمية الأساسية التي تدرس للتلاميذ المعاقين ذهنياً، وذلك لأهميتها في مواجهة الفرد لمواقف الحياة اليومية. وفي هذا الصدد يذكر دينجر Danger أن الأفراد المعاقين ذهنياً يحتاجون إلى المهارات الحسابية في مواقف العمل أكثر من احتياجاتهم إلى مهارات القراءة. وقد أكدت نتائج كثير من الدراسات أن المهارات الحسابية تسهم في إكساب التلاميذ المعاقين ذهنياً المهارات التي تؤدي إلى تحقيق قدر من الاستقلال في المواقف الحياتية (في: هارون، 2001).

## تعليم الرياضيات لذوي الاحتياجات الخاصة بدولة الكويت

بدأ الاتجاه لتعليم الرياضيات للفئات الخاصة بقوي نتيجة عدة أسباب لعل من أهمها الاهتمام بحاجات المتعلم، وتعليمه بقدر ما تسمح به استعداداته وقدراته، وكذلك كل فرد لكي يسهم في المجتمع بقدر إمكانياته، وحتى لا يصبح عبئاً على المجتمع (سيف، 2005). ويذكر عيسى (2010) مجموعة استراتيجيات لتدريس الرياضيات لذوي الاحتياجات الخاصة منها (إستراتيجية تحليل المهارة، إستراتيجية التردد اللفظي، إستراتيجية الحواس المتعددة، إستراتيجية النمذجة) وغيرها من الاستراتيجيات المختلفة التي تناسب ذوي الاحتياجات الخاصة. وتحمس التربويون لفكرة تعليم الرياضيات بالحاسوب أكثر من حماسهم لاستخدام الأساليب الأخرى، ولعل ما أدى إلى استخدام الحاسب هو إمكانياته الهائلة وبالتالي قدرتهم على توظيفه في تعليم الرياضيات (سيف، 2005). ويشير عيسى (2010) إلى مراحل تدريس العدد للأطفال من خلال أولاً: المرحلة الحسية والتي تتضمن أشياء يمكن التعامل معها والتقاطها ولمسها. وهذه المرحلة التي تدرس للأطفال في مرحلة رياض الأطفال. ثانياً: المرحلة شبه الحسية وتتضمن في عرض الأمثلة على الأعداد، بحيث تتضمن أشياء مصوره أو مرسومة. وهي ما يتم تطبيقه في المرحلة الابتدائية. ثالثاً: المرحلة المجردة وتتمثل في عرض الأمثلة على الأعداد بحيث تتضمن كتابة اسم العدد أو رمزه.

## التعلم الإلكتروني

يعرف الصالح (2005) التعلم الإلكتروني على أنه "مزيج من التفاعلات التعليمية المتزامنة أو غير المتزامنة تحدث بواسطة استخدام تقنية الإنترنت وتطبيقاتها". وينظر الخان (2005) إلى التعلم الإلكتروني أنه "طريقة إبداعية لتقديم بيئة تفاعلية متمركزة حول الطالب ومصممة مسبقاً بشكل جيد، وميسرة لأي فرد في أي مكان وفي أي وقت، وذلك باستخدام خصائص ومصادر الإنترنت والتقنيات الرقمية المتطابقة مع مبادئ التصميم التعليمي المناسبة لبيئات التعلم عن بعد". من خلال هذين التعريفين يلاحظ أن التفاعل مطلب مهم وأساسي في التعلم الإلكتروني وأن التخطيط والتصميم التعليمي المناسب يرتقي بعملية التعلم الإلكتروني، ومن هنا تظهر أهمية الاتصالات من خلال الشبكة العنكبوتية أو الإنترنت في تحقيق التعلم الإلكتروني، لكن وجود الإنترنت والحاسوب شرط أساسي لوجود تعلم إلكتروني. للتعلم الإلكتروني نمطين أساسيين:

**الأول:** التعلم الإلكتروني المعتمد على الإنترنت **Internet - Based learning** من خلال مواقع الإنترنت وبيئات التعلم الافتراضية والإيميل ومؤتمرات الفيديو وغيرها من الوسائل التي تتيح للمتعلم التفاعل مع المعلم والزلاء والمحتوى التعليمي.

**الثاني:** التعلم الإلكتروني المعتمد على الحاسب الآلي. وهذا النوع من التعلم يعتمد على الحاسب الآلي دون اتصاله بالإنترنت والذي يشمل معظم الوسائط المتعددة الإلكترونية المستخدمة من برمجيات وأقراص مدمجة، ويتيح لنا هذا النوع من التعلم إمكانية تفاعل الطالب مع المحتوى التعليمي دون التفاعل مع المعلم أو الطلاب (اليامي، 2010).

## بيئة التعلم الافتراضية

يعرف زينون (2004) بيئات التعلم الافتراضية على أنها بيئات تعلم اصطناعية أقرب ما تكون إلى الواقع يصبح فيها الطالب مشاركاً مستغرقاً في عملية التعلم، حيث تتم عملية التعلم في بيئة شبكية تسمح للعديد من الأفراد بالتفاعل مع مصادر التعلم المختلفة والتعلم في نفس الوقت من خلال الشبكة العالمية للمعلومات.

## أهمية بيئات التعلم الافتراضية

يرى هارن (Haran,2007) أن بيئات التعلم الافتراضية عبارة عن أداة وليست طريقة في التعلم، وظيفتها نقل ودعم وتعزيز الأنماط المختلفة للتعلم عن بعد، ومساعدة الطلاب في التحكم في سرعة تعلمهم، وتوفير مصادر متنوعة للتعلم، ومساعدتهم في الوصول إلى الموارد التعليمية بسهولة في أي وقت وفي أي مكان، كما تساعدهم أيضاً على الاتصال بالمعلم والطلاب الآخرين وتبادل المعلومات معهم، والدخول في مناقشات من خلال أدوات الاتصال المتزامنة وغير المتزامنة المتوفرة في هذه البيئات مثل أداة المحادثة والمناقشة والبريد الإلكتروني، والأهم من ذلك حصول الطالب على التغذية الراجعة عن أدائه بشكل فوري.

## تكنولوجيا التعليم الإلكتروني وذوي الاحتياجات الخاصة

إن التكنولوجيا فكر وأداء وحلول للمشكلات قبل أن تكون مجرد اقتناء معدات (بهاء الدين، 1997). وقد عرفت منظمة اليونسكو تكنولوجيا التعليم على أنها "منحى نظامي لتصميم العملية التعليمية وتنفيذها وتقييمها كلها تبعاً لأهداف محددة نابعة من نتائج الأبحاث في مجال التعليم والاتصال البشري مستخدمة الموارد البشرية وغير البشرية من أجل إكساب التعليم مزيداً من الفعالية (أو الوصول إلى تعلم أفضل وأكثر فعالية) (في: مرزوق، 2010). وتشمل تكنولوجيا ذوي الاحتياجات الخاصة جميع الأدوات والمواد والأجهزة والبرمجيات التي تستخدم من أجل زيادة وتحسين القدرات الوظيفية والأدائية لدى ذوي الاحتياجات الخاصة (مرزوق، 2010).

ولم يقتصر استخدام تكنولوجيا التعليم الإلكتروني في تدريس وإيصال المعرفة والمهارات للمعاقين فقط، بل أصبح بالإمكان تقييم الأشخاص المعاقين. وتذكر مرزوق (2010) بأنه يمكن تقييم القدرات العقلية للأشخاص المعاقين ذهنياً على النحو التالي: التقييم المبرمج آلياً، التقييم المصور، إنشاء بنوك أسئلة، إعداد حقائب التقييم أو ملف الأعمال الشخصية للمتعلم، استخدام التقييم البديل.

وتذكر بعض الدراسات التي استخدمت التكنولوجيا في تعليم الأطفال المعاقين إعاقة ذهنية، ومنها دراسة الرصيص (2003) والتي استهدفت قياساً فعالية برنامج تعليمي بمساعدة الحاسب الآلي في تعليم مهارة الجمع للتلاميذ ذوي التخلف العقلي البسيط. وقد تم تصميم هذا البرنامج التعليمي عن طريق الحاسب الآلي للبحث، وكان المجتمع تلاميذ معهد الأمل للأطفال

المعاقين، وتمثلت العينة من 13 تلميذاً وتلميذة من ذوي التخلف العقلي البسيط، ومتوسط أعمارهم بين 4,5 – 10 سنوات. وقد حاولت تلك الدراسة قياس المتغيرات التابعة التالية: (1) كفاءة أفراد عينة الدراسة في حل مسائل جمع رقمين بناتج أصغر من أو يساوي 10، بعد الانتهاء من تطبيق البرنامج مباشرة؛ (2) احتفاظ أفراد عينة الدراسة بمستوى الأداء في حل مسائل جمع رقمين بناتج أقل من أو يساوي عشرة في اختبار المتابعة. وكان البرنامج مقسم إلى ثلاثة مراحل: تدريب شبه محسوس بالصور والأصوات، تدريب دون تمثيل بصور "مجرد-تذكر"، تدريب مجرد دون تمثيل ويحتاج إدخال الإجابة الصحيحة "استدعاء". وأشارت نتائج هذه الدراسة إلى فعالية البرنامج في تحقيق الهدف من تطويره.

وتوصلت دراسة توديل (Tudela, 2006) إلى وجود فروق ذات دلالة بين المجموعتين الضابطة والتجريبية لصالح المجموعة التجريبية التي اعتمدت على تدريس الحساب بواسطة الكمبيوتر وكانت عينة الدراسة عبارة عن المجموعة التجريبية (7 ذكور و2 إناث) متوسط أعمارهم بين 6,3 سنوات والمجموعة الضابطة (3 ذكور و5 إناث) متوسط أعمارهم بين 6,8 جميعهم أطفال متلازمة داون. وحاولت الدراسة المقارنة بين مجموعة تتعلم الأعداد الحسابية من خلال برنامج تعليمي بالكمبيوتر تعطي الأطفال التعليمات بجملة قصيرة وواضحة وتعطي أيضاً التغذية الراجعة على إجاباتهم بصورة فورية وبطريقة تثيرهم للتعلم وللإستمرار في البرنامج التعليمي، ومجموعة تطبق الأنشطة من خلال الورقة والقلم ويقوم المعلم بإعطاء التعليمات ذاتها التي في البرنامج لكن عن طريق المعلم نفسه دون الإشارة للإجابة الصحيحة، فتبينت فاعلية استخدام البرنامج التعليمي بالكمبيوتر على تعلم الأعداد الحسابية.

كما أثبتت دراسة المالكي (2008) والتي كانت بعنوان أثر استخدام أنشطة اثرائية بواسطة برنامج حاسوبي في علاج صعوبات تعلم الرياضيات لدى تلاميذ الصف الثالث الابتدائي. وحاولت الدراسة الإجابة عن التساؤل التالي: ما الفروق بين نتائج التلاميذ ذوي صعوبات تعلم الرياضيات الذين يدرسون بواسطة برنامج حاسوبي والتلاميذ الذين يدرسون بالطريقة الاعتيادية في حل مسائل الحقائق الأساسية لعملية الجمع في الصف الثالث الابتدائي؟ تكونت عينة الدراسة من 60 تلميذاً تم اختيارهم بطريقة مقصودة بناءً على ترشيح المعلمين بوجود صعوبة لديهم في تعلم الرياضيات وتم تقسيمهم إلى مجموعتين ضابطة وتجريبية في كل مجموعة 30 تلميذاً وقد أظهرت النتائج وجود فروق دالة إحصائية بين الاختبار القبلي والبعدي في التحصيل والأداء بين مجموعتين الدراسة لصالح المجموعة التي تعلمت بنمط التعليم المحوسب ( المجموعة التجريبية) مما دل على فاعلية البرنامج.

### استخدام بيانات التعلم الإلكتروني في حل مشكلات تعليم الرياضيات لدى أطفال متلازمة داون:

استناداً إلى ما سبق من تعريفات وخصائص لمتلازمة داون ، وما أجرى من دراسات في هذا الشأن، وما توليه دولة الكويت من اهتمام وحرص لهذه الفئة من التلاميذ عن طريق دمجهم في المجتمع، وتعليمهم وتدريبهم وإيصالهم لدرجة الاعتماد على النفس، ومساهمة الدولة مع الأسرة في جعلهم أشخاصاً فعالين في المجتمع، واستناداً إلى أهمية وإمكانية توظيف وسائل الاتصال الحديثة المتمثلة في الإنترنت، وبيئة التعلم الإلكتروني، وبيئة التعلم الافتراضي، وما يمكن أن تقدمه هذه البيئات من تسهيل وتيسير للتعلم والتواصل المستمر بين المتعلم والمادة التعليمية والمعلم والمتعلمين، فقد تم إجراء دراسة استطلاعية للتعرف على أهم المشكلات التي تواجه أطفال متلازمة داون أثناء تعلم الرياضيات بالمرحلة ما قبل الابتدائية والمرحلة الابتدائية ( الصف الأول والثاني)، تمهيداً لاقتراح حلول إلكترونية للتغلب على هذه المشكلات بالاعتماد على تكنولوجيا التعلم الإلكتروني المناسبة. طبقت الدراسة الاستطلاعية على معلمات ومعلمين متلازمة داون بالمرحلة قبل الابتدائية، والمرحلة الابتدائية الصفين الأول والثاني الابتدائي بدولة الكويت، كما أجريت بعض المقابلات مع عينة من أولياء أمور أطفال متلازمة داون.

### تطبيق الدراسة الاستطلاعية

لتحديد مشكلات تعلم الرياضيات، تم إعداد استمارة مقابلة شبه مغلقة، حيث اشتملت الاستمارة على أسئلة مغلقة النهائية (10 أسئلة)، وأخرى مفتوحة النهائية (5 أسئلة) للتعرف على أهم مشكلات تعلم الرياضيات لأطفال رياض الأطفال والمستوى الأول والثاني الابتدائي كما يراها معلم متلازمة داون، وأولياء الأمور (الآباء والأمهات). وقد بلغت عينة المقابلة 16 معلماً ومعلمة، وخمسة آباء وأمهات.

## نتائج الدراسة الاستطلاعية

بعد تحليل استجابات عينة الدراسة الاستطلاعية تحليلياً كمياً ونوعياً، تبين أن مشكلات تعلم الرياضيات لدى أطفال متلازمة داون بالمرحلة قبل الابتدائية والابتدائية ( الصف الأول والثاني) الأكثر شيوعاً كما يراها عينة الدراسة قد بلغت ست مشكلات أساسية يمكن تلخيصها في الجدول التالي.

### جدول (1)

مشكلات تعلم الرياضيات الأكثر شيوعاً لدى أطفال متلازمة داون كما يراها المعلمون وأولياء الأمور

المشكلة	تكرار الاتفاق عليها بين أفراد العينة (ن=21)	ترتيب المشكلة حسب درجة التكرار
1.مشكلات في نطق بعض الأعداد	15	4
2.صعوبة التمييز بين العددين 2 و 6	14	5
3.صعوبة التمييز بين العددين 7 و 8	18	3
4.صعوبة العد الآلي من العدد 1 إلى 20	14	5
5.صعوبات في مهارة الجمع	20	1
6.مشكلات في تقدير قيمة العملات الورقية	19	2

ويتضح من جدول (1) أن صعوبة (مشكلة) مهارة الجمع حصلت على أعلى تكرار كأكبر مشكلة تواجه أطفال متلازمة داون من منظور المعلمين وأولياء الأمور، يليها مشكلة تقدير قيمة العملات النقدية الورقية، ثم صعوبة (مشكلة) التمييز بين العددين 7، 8 وتأتي في نهاية القائمة مشكلة (صعوبة العد الآلي من العدد 1 إلى العدد 20. وتعد هذه النتيجة منطقية إلى حد بعيد لأن مهارة الجمع تُعد مهارة مركبة نظراً لاحتوائها على عملية وأعداد يجب نطقها ومعرفة قيمتها. ومشكلة تقدير قيمة العملات النقدية الورقية مشكلة مركبة أيضاً لظهور أرقام كبيرة تتخطى العدد 20 في بعض العملات الورقية مثل 100 فلس. وصعوبة التمييز بين العدد 7، والعدد 8 وخاصة إذا ما كُتبا بالأرقام الهندية، فيجد المتعلم صعوبة في تحديد اتجاه الرقم ومن ثم يجد مشكلة في التمييز بينهما ومن ثم معرفة مدلولهما.

### التصور المقترح لاستخدام بيئة التعلم الإلكتروني في حل مشكلات تعلم الرياضيات لدى أطفال متلازمة داون

والأهمية استخدام تكنولوجيا التعليم والتعلم الإلكتروني مع أبناءنا من ذوي الاحتياجات الخاصة على اختلاف حاجاتهم، وما يمكن أن تقدمه الإمكانيات التكنولوجية للارتقاء بتعليم هذه الفئة، وتحفيزهم وزيادة دافعي على التعلم، والاهتمام بمعارفهم ومعلوماتهم وحل المشكلات التعليمية لديهم، وما يمكن أن يقدم تعلم الرياضيات من حلول وتكيف لهذه الفئة أثناء معاملاتهم خارج أسوار المنزل أو المدرسة، فقد قام فريق البحث بوضع تصور يمكن من خلاله دمج بيئة التعلم الإلكتروني من خلال النمذجة التفاعلية القائمة على الفيديو الإلكتروني في التغلب على مشكلات تعلم الرياضيات لدى أطفال متلازمة داون التي سبق الإشارة إليها في جدول (1). ويمكن تلخيص التصور المقترح في جدول (2) التالي.

### جدول (2)

التصور المقترح لاستخدام بيئة التعلم الإلكتروني التفاعلي في حل مشكلات تعلم الرياضيات لأطفال متلازمة داون بدولة الكويت

المشكلة	النشاط المنهجي	اسلوب التدخّل الإلكتروني المناسب	نوع الأنشطة الإلكترونية المناسبة	طريقة عرض النشاط
(1) مشكلات في نطق بعض الأعداد	تسجيل لنطق الأعداد للطفل ومشاركتها مع زملاء.	النمذجة الإلكترونية المعمل الافتراضي	أنشطة التكرار والتذكر	من خلال المعمل الافتراضي حيث يمكن وجود معلم التخطيب المختص الذي يمكنه أن يتفاعل مع المتعلم وهو في الفصل أو حتى المنزل، وتدريب المتعلم على نطق الأعداد المختلفة والذي يمكنه من خلال المعمل الافتراضي تسجيل صوت الطفل عند نطق الكلمات ومشاركتها مع زملائه.

المشكلة	النشاط المنهجي	اسلوب التدخل الإلكتروني المناسب	نوع الأنشطة الإلكترونية المناسبة	طريقة عرض النشاط
(2) صعوبة التمييز بين العددين 2 و 6	تعليم (اليمن واليسار)	اسلوب التحدي والاستجابة	أنشطة التصميم والربط	من خلال سؤال احد المتعلمين لمتعلم آخر مجموعة أسئلة عن العدد 2 وكيفية كتابته، وإمكانية تصنيف عناصره وكذلك العدد 6. ويمكن التدرج في تعليمهم جهة اليمن واليسار.
(3) صعوبة التمييز بين العددين 7 و 8	تعليم مفهوم (فوق وتحت) من خلال ألعاب تعليمية إلكترونية	الألعاب الإلكترونية	أنشطة ذهن يدوية (عملية)	من خلال إستراتيجية اكتشاف الخطأ في الصورة، يتم عرض صور فيها مع عدد ما وعناصر يمكن إعادة ترتيبها وإزالة بعض عناصرها، واكتشاف العناصر التي لا تناسب العدد الموجود.
(4) صعوبة العد الألي من العدد 1 إلى 20	ظهور شخصية محببة للأطفال تقوم بالعد الألي بعدة أصوات وترك المجال لإعادة سماع الصوت أكثر من مره ليتسنى التكرار مع الشخصية.	الفيديو الإلكتروني التفاعلي تفاعل المشاركة في التعلم إملاء الفراغات	أنشطة المحاكاة الإلكترونية	ظهور شخصية كرتونية محببة للأطفال وظهورها تصعد سلم مكتوب عليه الأعداد المطلوب تعلمها وترك مجال للطفل لترديد العدد بعد الشخصية ليتعلم العد التصاعدي، ومن ثم يبدأ التفاعل والمشاركة في التعلم من خلال ترتيب الطفل للأعداد تصاعدياً وملء الفراغات بالأعداد الناقصة وكذلك الحال في حال العد التنازلي.
(5) صعوبات في مهارة الجمع	تعليم مفهوم عملية الجمع بالتطبيق على مواقف حياتية	الفيديو الإلكتروني التفاعلي القصة الإلكترونية القائمة على الأسئلة الغاز حسابية (أحجية)	أنشطة التصميم واللعب الإلكتروني	استخدام القصة القائمة على الأسئلة، حيث يتم سؤال الطفل عن أحداث القصة المرتبطة بعملية الجمع بعد كل مقطع تعليمي جديد. من خلال وجود الغاز حسابية مصورة، وترتيب الصورة أو جملة الجمع بالترتيب الصحيح. عرض فيديو تعليمي مع أنشطة تابعة له مرتبطة بعمليات الجمع.
(6) مشكلات في تقدير قيمة العملات الورقية	تدريب الأطفال على عملية الجمع بين عملتين لإعطاء عملة ورقية جديدة.	الألعاب الإلكترونية التفاعلية القصة غير المكتملة	أنشطة التعلم الجماعي والعروض الإلكترونية	من خلال قصة مصورة تختفي بعض أحداثها والتي ترتبط بالعملات الورقية، فيقوم المتعلم بملء فراغات القصة بما يناسب أحداثها التالية، مما يشجع المتعلم على المحاولة وإثارة ذهنه للتعلم.

### الخاتمة والتوصيات

إن تطور وسائل الاتصالات والأجهزة والبرامج توجب علينا كمختصين في التعليم الإلكتروني أن نطوعها جميعاً لخدمة المجتمع وبالأخص من هم بحاجة لتعليم يُعرض بطريقة تجذب انتباههم وتعطيهم المعلومات بحيث لا يشعرون بالملل أو التعب، كما أن فكرة انتقال التعلم من المدرسة إلى البيت تجعل لها مزايا متعددة من الناحية الاجتماعية والعاطفية والنفسية على الطفل المعاق وأسرته والمعلمين، مما يصب في صالح الطفل أولاً والمجتمع بشكل عام .

وبعد أن تعرفنا على أهمية وسائل الاتصال الحديثة كالإنترنت، وما يقدمه التعلم الإلكتروني وبيئة التعلم الافتراضية من تسهيل وتيسير للعملية التعليمية، والتواصل المستمر بين المتعلم والمادة العلمية والمعلم والمتعلمين، وما يمكن أن تقدمه النمذجة الإلكترونية بواسطة الفيديو التفاعلي من استخدامات وتطبيقات في التعلم الإلكتروني، تساعد أبناءنا من ذوي الاحتياجات الخاصة على اختلاف حاجاتهم، تبين لنا أن هذا التصور المقترح يمكن أن يساعد في الارتقاء بتعليم هذه الفئة

- وتحفيزهم وزيادة دافعيتهم على التعلم والاهتمام بمعارفهم ومعلوماتهم وحل المشكلات التعليمية لديهم بصفة عامة، ومشكلات تعلم الرياضيات بصفة خاصة. وفي ضوء ما تقدم يقدم فريق البحث التوصيات الآتية كمنطلق لتفعيل التصور المقترح:
- يوصي فريق البحث بضرورة وضع أنشطة منهجية ضمن مناهج تعليم الفئات الخاصة بصفة عامة وفئة متلازمة داون بصفة خاصة، بحيث تسمح بدمج الفيديو التفاعلي القائم على النمذجة المعرفية الإلكترونية في تعليم الفئات الخاصة.
  - كما يوصي فريق البحث بتوفير قنوات مستمرة لتدريب معلم الفئات الخاصة على دمج بيئة التعلم الإلكتروني، والافتراضي، بحيث تكون روافد تحتوي على مقاطع تعليمية إلكترونية في مجال تعلم الرياضيات.
  - ويوصي فريق البحث بتهيئة وتخطيط دورات مناسبة لأولياء الأمور من أباء وأمهات، بحيث يكون لديهم الوعي اللازم لنقل واستخدام تكنولوجيا التعلم الإلكتروني اللازمة لمساعد أطفال متلازمة داون أثناء تواجدهم في المنازل وفي المتنزهات العامة.
  - كما يوصي فريق البحث بتبني أو إعداد إطار عام يعكس السياسات والآليات وأدوات التنفيذ اللازمة لدمج التكنولوجيا الذكية وبيئات التعلم الإلكتروني والافتراضي على مستوى كافة المدارس والمراحل التعليمية التي تستضيف أطفال من ذوي الاحتياجات الخاصة.
  - ويوصي فريق البحث أيضاً بضرورة الاستعانة بالمتخصصين في تكنولوجيا التعلم الإلكتروني، والمختصين في المناهج والتدريس، وعلم نفس الفئات الخاصة عند وضع الأنشطة التعليمية الإلكترونية للفئات الخاصة.

## المراجع

### أولاً: المراجع العربية:

- [1] آل سماح، ليلى سعيد. (2008). أثر استخدام بيئة التعلم الافتراضية على الدافعية للتعلم والتحصيل الدراسي في مقرر علم الاجتماع للمرحلة ما قبل الطبية بجامعة الخليج العربي. رسالة ماجستير، جامعة الخليج العربي- البحرين.
- [2] مرزوق، سماح عبد الفتاح. (2010). تكنولوجيا التعليم لذوي الاحتياجات الخاصة. عمان: دار المسيرة.
- [3] العبيسي، محمد مصطفى. (2010). طرق تدريس الرياضيات لذوي الاحتياجات الخاصة. عمان: دار المسيرة.
- [4] الملق، سعود عيسى ناصر. (2001). متلازمة داون. الرياض: مطابع بورصة.
- [5] إبراهيم، فيوليت وفؤاد، بسيوني وسليمان، سعاد، عبد الرحمن و نحاس، محمد. (2001). بحوث و دراسات في سيكولوجية الإعاقة. القاهرة: مكتبة هراء الشرق، 17-19.
- [6] أبو النصر، مدحت. (2005). الإعاقة العقلية: المفهوم والأنواع وبرامج الرعاية. القاهرة: مجموعة النيل العربية، 155-159.
- [7] الهذلي، أمينة عوده. (2007). دراسة مرجعية عن متلازمة داون. كلية العلوم، جامعة الطائف، المملكة العربية السعودية.
- [8] الروسان، فاروق. (2006). سيكولوجية الأطفال غير العاديين. عمان: دار الفكر، 112-113.
- [9] شاهين، عوني معين. (2008). الأطفال ذوي متلازمة داون مرشد الآباء والمعلمين. عمان: دار الشروق.



[10] الفضالة، منيرة محمد وحسن، محمد عبد الله. (1998). تجارب دمج ذوي الاحتياجات الخاصة في دولة الكويت وزارة التربية. ندوة دمج الأشخاص ذوي الاحتياجات الخاصة في دول مجلس التعاون الخليجي التطلعات والتحديات – البحرين: 258-248.

[11] الزيود، نادر فهمي. (1995). تعليم الأطفال المتخلفين عقلياً. عمان: دار الفكر للطباعة والنشر والتوزيع.

[12] هارون، صالح عبد الله. (2001). منهج المهارات الحسابية للتلاميذ المتخلفين عقلياً واستراتيجيات تدريسها. الرياض: مكتبة الصفحات الذهبية.

[13] سيف، خيرية رمضان. (2005). تعليم وتعلم الرياضيات. الكويت: ذات السلاسل.

[14] الصالح، بدر بن عبدالله. (2005). التصميم التعليمي وتطبيقه في تصميم التعلم الإلكتروني عن بعد، التعليم عن بعد بين النظرية والتطبيق. الكويت أمانة لجنة مسؤولي التعليم عن بعد بجامعات ومؤسسات التعليم العالي بدول مجلس التعاون لدول الخليج العربي.

[15] الخان، بدر. (2005). استراتيجيات التعلم الإلكتروني. ترجمة على الموسوي، سالم الوائلي ومنى التيجي، سوريا: دار الشعاع.

[16] اليامي، شيخة مهدي. (2010). اثر التعلم التشاركي في بيئة التعلم الافتراضية على التحصيل الدراسي ورضا الطلاب عن التعلم. رسالة ماجستير، جامعة الخليج العربي-مملكة البحرين.

[17] زيتون، كمال عبد الحميد. (2004). تكنولوجيا التعليم في عصر المعلومات والاتصالات. القاهرة: عالم الكتب.

[18] بهاء الدين، حسين كامل. (1997). التعليم والمستقبل. القاهرة: دار المعارف.

[19] الرصيص، ريم فهد. (2003). فاعلية برنامج تعليمي بمساعدة الحاسب الآلي في تعليم مهارة الجمع للتلاميذ ذوي التخلف العقلي البسيط. رسالة ماجستير، جامعة الخليج العربي، المنامة، البحرين.

[20] المالكي، عبد العزيز. (2008). أثر استخدام أنشطة اثنائية بواسطة برنامج حاسوبي في علاج صعوبات تعلم الرياضيات لدى تلاميذ الصف الثالث الابتدائي. رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة أم القرى، المملكة العربية السعودية.

- [21] Simon, E., et al. (1995). Memory Performance in Adult with Down Syndrome. **Australia and New Zealand Journal of Developmental Disabilities**, 20 (2): 25-113. (ERIC Document Reproduction Service No. EJ510044).
- [22] Haran, K. (2007). Why use virtual learning environment? **Teaching Business & Economics**, 11(2), 27-31.
- [23] Tudela, J., Ariza, C. (2006). Computer-assisted teaching and mathematical learning in Down Syndrome children. **Journal of Computer Assisted Learning**, 22 (4), 298-307.