المقال (٤)

الاستجابة للتدخل : الاستخدام والفاعلية في التعرف على صعوبات التعلم

Response to Intervention: Use and Effects to Identify Learning Disabilities

أ.د. زيد بن محمد البتال و أ. نورة عبدالعزيز الباز
قسم التربية الخاصة، كلية التربية، جامعة الملك سعود، الرياض، المملكة العربية السعودية

الملخص: ظهر نموذج الاستجابة للتدخل (Response to Intervention– RtI)، أو الاستجابة للمعالجة كما يسميه بعض الباحثين، قبل ثلاثة عقود تقريبا في الولايات المتحدة الأمريكية. ويهدف نموذج الاستجابة للتدخل الى مساعدة الطلاب وزيادة تحصيلهم قبل حدوث الاخفاق الاكاديمي، بالاضافة الى أستخدامه كأسلوب للتعرف (identification) على وجود صعوبات التعلم لدى الطلاب. وقد اجري لنموذج الاستجابة للتدخل الكثير من التنقيح و الدفاع عنه من قبل الباحثين والتربويين كأسلوب أساسي في عملية التعرف على صعوبات التعلم وتشخيصها، الامر الذي نتج عنه تضمينه في قانون التعليم للافراد ذوي الاعاقات المطور (Individuals with Disabilities Education Improvement Act –IDEA) في عام ٢٠٠٤، حيث أشير له "بالاستجابة القائمة على البرهان العلمي". وجاء نموذج الاستجابة للتدخل لمواجهة النقد نحو أستخدام محك التباين بين الذكاء والتحصيل (IQ and Achievement Discrepancy) في التعرف وتشخيص الطلاب ذوي صعوبات التعلم. وبدأ العمل بنموذج الاستجابة للتدخل وتطبيقه بعد أن أثبت فاعليته. ويتضمن نموذج الاستجابة للتدخل بصفة عامة اتخاذ القرارات بناءً على معلومات وافية بشأن مختلف المهام المتعلقة بحل المشاكل. أما العناصر الرئيسية لنموذج الاستجابة للتدخل فتشمل استخدام عمليات التقييم الخاصة بالفرز، ومراقبة مدى التقدم، بالاضافة لإغراض التقييم الأخرى، مثل: تحديد الأهلية للاستفادة من خدمات التربية الخاصة. ويعد القياس المبني على المنهج أحد المكونات الاساسية لنموذج الاستجابة للتدخل. وتهدف هذه الورقة الى تقديم مراجعة أدبية للابحاث والدراسات المتعلقة بأستخدام وفعالية نموذج الاستجابة للتدخل في التعرف على صعوبات التعلم، وذلك من خلال مناقشة المواضيع الاتية: التغيرات في تعريف صعوبات التعلم، الإطار العملي لاستخدام نموذج الاستجابة للتدخل، تطبيقات القياس المبني على المنهج مع نموذج الاستجابة للتدخل، فعالية نموذج الاستجابة للتدخل في التعرف على صعوبات التعلم.

المقدمة:

يشير مصطلح الاستجابة للتدخل (Response to Intervention)، والذي يتم اختصاره في اللغة الانجليزية ب (RtI أو RTI)، الى اسلوب تعليمي متعدد الطبقات (المستويات)، يسمح للمعلمين بأن يكونو أكثر فاعلية مع جميع الطلاب. ويهدف نموذج الاستجابة للتدخل الى التعرف المبكر ومساعدة الطلاب قبل حدوث الاخفاق الاكاديمي (Academic failure). ويستخدم القياس المبني على المنهج بشكل واسع مع نموذج الاستجابة للتدخل، حيث يعد التقييم الدقيق للطالب بمثابة نقطة البداية لنجاح برامج التدخل، كما تعد مراقبة التقدم الميزة الاساسية لبرامج التقييم (هوسب، هوسب، هوويل، ٢٠٠٧).

ان فكرة استخدام نموذج الاستجابة للتدخل كأسلوب للتعرف (Identification) على وجود صعوبات التعلم لدى الطلاب كانت منذ عام ١٩٨٠. وطوال تلك السنوات الماضية تعرض نموذج الاستجابة للتدخل للمزيد من التنقيح و الدفاع عنه من قبل الباحثين والتربويين كأسلوب أساسي في عملية التعرف على صعوبات التعلم وتشخيصها. وقد نتج عن ذلك، ظهوره في القانون العام (P.L. 108-446)، قانون التعليم للافراد ذوي الاعاقات المطور (Individuals with Disabilities Education Improvement Act-IDEA, 2004) في عام ٢٠٠٤، حيث أشار له القانون "بالاستجابة القائمة على البرهان العلمي" (Fuchs & Fuchs, 2006).

ان كثيرا من الاسس المنطقية لاستخدام نموذج الاستجابة للتدخل في عملية التعرف على صعوبات التعلم وتحديدها، كانت بسبب عدم الرضا من قبل كثيرا من الباحثين والتربويين على استخدام نموذج التباين بين الذكاء والتحصيل الاكاديمي (Discrepancy between IQ and Academic Achievement)، واستخدام الاختبارات المقننة وتحديدا الاختبارات معيارية المرجع التي تقيس الذكاء والعمليات المعرفية (Hughes & Dexter, 2011). بالاضافة الى أشتمال نموذج التباين بين الذكاء والتحصيل الاكاديمي على أنواع متعددة ومختلفة، أكثر أو أقل صرامة. كما تفتقر نماذجه التي تستخدم التحليل الكمي إلى خصائص سلوكية أو ملامح تشخيصية نوعية، مما أوجد تداخل بين العديد من الفئات ذات المشكلات التعليمية أو الأسرية المنشأ، مثل: الطلاب ذوي التفريط التحصيلي الذين ينطبق عليهم محك التباين ولا تنطبق عليهم الخصائص السلوكية للطلاب ذوي صعوبات التعلم (الزيات، ٢٠٠٦).

ومع تزايد أعداد الطلاب (Overidentification) الذين يتم التعرف بوجود صعوبة تعلم وفق محكات التباين، حيث يتضمن مجال صعوبات التعلم أسرع وأكبر شريحة متزايدة من الطلاب الذين يتلقون خدمات التربية الخاصة منذ صدور قانون التعليم لجميع الأطفال المعوقين (القانون العام ٩٤-١٤٢) في عام ١٩٧٥، إذ تبلغ نسبتهم في الوقت الراهن ما يقرب من ٤٠٪ من طلاب التربية الخاصة (Cottrell, 2014)، انتقلت التوجهات نحو بدائل أخرى قد تساهم في تشخيص أعمق وأدق لصعوبات التعلم، فالتوجهات الحديثة لا تلغي ما سبق العمل به وإنما تساهم في تطوير مجال التقييم بإضافة نماذج أخرى أثبتت فاعليتها، مثل نموذج الاستجابة للتدخل.

وتهدف هذه الورقة الى تقديم مراجعة أدبية للابحاث والدراسات المتعلقة بأستخدام وفاعلية نموذج الاستجابة للتدخل في التعرف على صعوبات التعلم، وذلك من خلال مناقشة المواضيع الاتية:

١) التغييرات في تعريف صعوبات التعلم من عام ١٩٦٨ الى عام ٢٠٠٤.
٢) الإطار العملي لاستخدام نموذج الاستجابة للتدخل (RIT).
٣) تطبيقات القياس المبني على المنهج مع نموذج الاستجابة للتدخل.

٤) فاعلية نموذج الاستجابة للتدخل في التعرف على صعوبات التعلم.

التغييرات في تعريف صعوبات التعلم من ١٩٦٨ الى ٢٠٠٤ :

لعل في مراجعة التعريفات التاريخية لصعوبات التعلم، وكذلك الاساس العلمي للتغييرات التي حدثت في عملية التعرف على صعوبات التعلم والتدخل بشأنها في قانون التعليم للافراد ذوي الاعاقات المطور (IDEA, 2004)، ما يمكننا من التعرف على تأثير تلك التغييرات على دقة وفائدة القرارات التي تم اتخاذها في مجال صعوبات التعلم. وفيما يلي مناقشة بعض تلك التغييرات التي حدثت مابين عام ١٩٦٨ الى ٢٠٠٤ في القوانين الفدرالية (الاتحادية) في الولايات المتحدة الامريكية.

كان ينظر إلى التعريف الفدرالي الامريكي لمصطلح صعوبات التعلم بأنه غامض، ويصعب جعله تعريفا اجرائيا، فالجملة الافتتاحية في ذلك التعريف والتي ظهرت لاول مره عام ١٩٦٨، تنص على أن صعوبات التعلم المحددة تعني "اضطراب في واحدة أو أكثر من العمليات النفسية الأساسية، والتي تشتمل استخدام أو فهم اللغة؛ المنطوقة أو المكتوبة، والتي قد تظهر في عدم قدرة الفرد التامة على أن يستمع أو يفكر أو يتحدث أو يقرأ أو يكتب أو يجري عمليات حسابية..." (National Research Center on Learning Disabilities , 2007). وقد أضاف الغموض والإبهام لتعريف صعوبات التعلم مزيد من الارتباك حول كيفية التحديد والتعرف على صعوبات التعلم.

وفي عام ١٩٧٧ اصدرت وزارة التربية والتعليم بالولايات المتحدة الامريكية تعريف اجرائي (Operational definition) لصعوبات التعلم، حيث اضيف محك التباين لجميع المجالات التي قد تحدث فيها صعوبات التعلم. ويشير محك التباين الى التفاوت الشديد (Severe discrepancy) بين الذكاء والتحصيل الاكاديمي في واحدة أو أكثر من المجالات الاكاديمة الاتية: ١. التعبير اللفظي، ٢. الفهم من خلال الاستماع،٣. التعبير الكتابي، ٤. مهارات القراءة الاساسية، ٥. الفهم القرائي، ٦. العمليات الحسابية، ٧. الاستدلال الرياضي. وقد تم تعريف التباين الشديد بأنه عندما يكون التحصيل في واحدة او اكثر من المجالات السابقة عند أو ادنى من ٥٠% من مستوى التحصيل المتوقع لدى الطالب، عندما يؤخذ العمر والخبرات التربوية السابقة في الاعتبار (Cottrell, 2014). بالاضافة الى ذلك تم تضمين مجموعة من محكات الاستبعاد التي تحدد إعاقات أخرى، مثل: الاعاقات الحسية والاعاقة الفكرية والحالات البيئية والاقتصادية والثقافية غير الملائمة والتي يمكن أن تكون سببا أساسيا للتحصيل المنخفض في التعرف على صعوبات التعلم. وعلى مدى الثلاثين عاما تقريبا الماضية شكل هذا التعريف، أساليب التعرف والممارسات

المستخدمة في المدارس واصبح التباين بين الذكاء والتحصيل أساسا في عمليات التعرف على الطلاب ذوي صعوبات التعلم (Fletcher, et. al., 2001) .

وفي قانون التعليم للافراد ذوي الاعاقات المطور (٢٠٠٤) تم تغيير المجالات السبعة التي قد يحدث فيها الاداء المنخفض الى ثمانية (٨) مجالات. وذلك بإضافة الطلاقة في القراءة وتغيير الاستدلال الرياضي الى حل المسائل الرياضية. أيضاً سمح هذا القانون للمدارس والمناطق التعليمية باختيار نماذج تمثل خيارات شاملة لمحكات التعرف على الطلاب ذوي صعوبات التعلم متضمنة نموذج الاستجابة للتدخل، والذي من خلاله قد لا يحقق الطالب تقدماً كافياً في مستوى عمره أو مستوى صفه الدراسي في واحدة أو أكثر من مجالات التحصيل الثمانية، عند استخدام استجابة الطالب للتدخلات القائمة على البرهان العلمي . كذلك قد تختار المدرسة الى جانب نموذج الاستجابة للتدخل واحدا أو أكثر من نماذج التباين بين القدرات العقلية والتحصيل الاكاديمي، ولكنه ليس الزاميا (البتال، ٢٠١٦).

ويتضح أن التغيير الرئيسي في قانون التعليم للأفراد المعوقين المطور ٢٠٠٤، يقدم محكاً اضافياً يجب تقييمه بغض النظر عن نموذج التعرف المستخدم، وذلك لضمان ان التحصيل الضعيف لدى الطالب المحتمل بوجود صعوبات تعلم لديه ليس بسبب عدم وجود التدريس المناسب. لذلك يجب الاخذ في الاعتبار كجزء من التقييم :

١- بيانات تظهر تلقي الطالب تدريساً مناسبا من قبل معلم مؤهل في الفصل العادي.

٢- وثيقة مبنية على بيانات توضح التقييمات المتكررة للتحصيل في فترات ملائمة وأن تعكس هذه التقييمات مستوى الطالب طوال فترة التدريس.

ولعل إحدى الطرق لفهم التغيير في قانون ١٩٧٧ و قانون ٢٠٠٤ هو طبيعة المحك الذي تم تضمينه. وعلى الرغم من أن كل نسخات قانون التعليم للأفراد ذوي الاعاقات، تتطلب تقييمات متعددة ومحكات عديدة لعملية التعرف على أي طالب معاق، فإن قانون ١٩٧٧ وبوضوح يتطلب استخدام نماذج التعرف القائمة على التباين بين الذكاء والتحصيل الاكاديمي من خلال التركيز على درجات الاختبارات السيكومترية والتي غالباُ يتم استخدامها في عملية تحديد الأهلية للطلاب ذوي صعوات التعلم (البتال، ٢٠٠١). ومن هنا يبدو أن قانون ١٩٧٧ يستخدم محكاً واحداً، بينما قانون التعليم للأفراد ذوي الاعاقات المطور (IDEA, 2004)، أضاف محكاً أخر، هو نموذج الاستجابة للتدخل. كذلك يتطلب قانون التعليم للأفراد ذوي الاعاقات المطور، الأخذ في الاعتبار العوامل التي يمكن أن تكون مؤشرا على أن التحصيل الضعيف نتاج لعوامل لا تمثل صعوبات التعلم، مثل عوامل الاستبعاد. إن اعتبار نموذج الاستجابة للتدخل محك للتعرف يمثل تطوراً هاماً في اتخاذ قرار التشخيص والتعرف على صعوبات التعلم.

وعلى الرغم من أن تعريف صعوبات التعلم لم يتغير منذ صدور قانون التربية الخاصة الأساسي (قانون التعليم لجميع الأطفال المعوقين) في عام ١٩٧٥، وحتى مع التغييرات الأخيرة لقانون التعليم للأفراد ذوي الاعاقات المطور (IDEA, 2004)، ظل تعريف صعوبات التعلم هو نفسه. إلا أن التضمين الرسمي لنموذج الاستجابة للتدخل في قانون التعليم للأفراد ذوي الاعاقات المطور في عام ٢٠٠٤، إشارة على تغير أساسي في الأساليب التي قد تستخدمها المدارس في التعرف على الطلاب ذوي صعوبات التعلم، وتحديد الأهلية لبرامج التربية الخاصة. ومن هنا يجب أن يتأكد أعضاء الفريق المتعدد التخصصات في المدرسة من هذه التغييرات في التعرف على الطلاب ذوي صعوبات التعلم، وتحديد أهليتهم لخدمات التربية الخاصة، واعداد اساليب التدخل الفاعلة.

الإطار العملي للاستجابة للتدخل (RIT) :

يشير نموذج الاستجابة للتدخل (RIT) الى اجراء يجمع بين القياس والتدخل من خلال نظام متعدد الطبقات (المستويات) بهدف زيادة مستوى التحصيل الاكاديمي لدى الطلاب والتغلب غلى مشاكل التعلم والسلوك لديهم (رشيد، ٢٠١٦). ونموذج الاستجابة للتدخل هو نموذج قائم على التدخلات التدريسية المباشرة والمكثفة التي تتم بشكل فردي أو ضمن مجموعات صغيرة بهدف تحقيق التعرف على التلاميذ الذين يعانون من صعوبة، ويقدم النموذج ضمن ثلاث مستويات أو أكثر، وتعتمد المرحلة التالية على ما سبقها من نتائج المراحل السابقة (الانصاري٢٠٠٤).

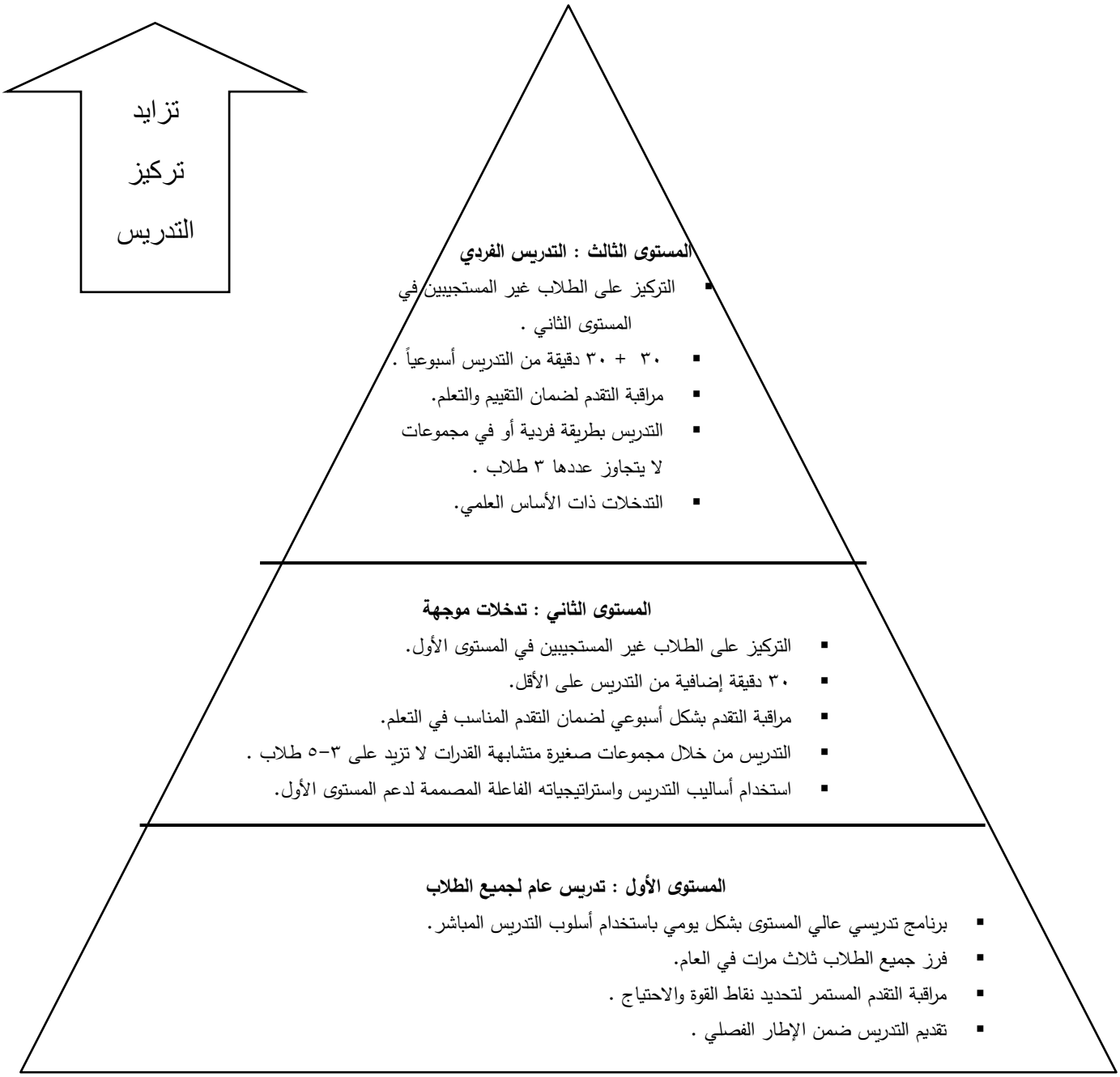
وعلى الرغم أن أستخدام نموذج الاستجابة للتدخل بغرض التعرف على الطلاب ذوي صعوبات التعلم كان محور التركيز من خلال قانون الافراد ذوي الاعاقات المطور (IDEA, 2004)، الا أن نموذج الاستجابة للتدخل يمكن تعريفه بشكل أوسع كطريقة تستخدم أستجابات الطلاب على التدريس ذو الجودة العالية لقيادة وتوجيه القرارات التربوية المشتملة على فاعلية التدخل والتدريس، والاهلية (Eligibility) لخدمات التربية الخاصة، واعداد البرامج التربوية الفردية، وفاعلية خدمات التربية الخاصة (Batsche et al., 2005).

ويتميز نموذج الاستجابة للتدخل في تشخيص الطلاب ذوي صعوبات التعلم بالعديد من المزايا، منها تقديم الخدمات التربوية المميزة لعدد كبير من الطلاب الذين هم بحاجة فقط لتغيير استراتيجية التعلم ليتمكنو من أتقان المهارة، وأنقاص أعداد المحولين لخدمات التربية الخاصة، والتفريق ما بين صعوبة التعلم الفعلية وبين الضعف في الخدمات التربوية المقدمة، وتسهيل التعاون الفاعل بين التعليم العام والتربية الخاصة، والتعرف المبكر على الأطفال العرضه للخطر (At risk children) في مرحلة ما قبل المدرسة (طيبة، ٢٠٠٧).

وغالباُ ما يكون لمفهوم للاستجابة للتدخل (RIT) معانٍ تختلف باختلاف الاشخاص المعنيين به، ولكنه يتضمن بصفة عامة اتخاذ القرارات بناءً على معلومات وافية بشأن مختلف المهام المتعلقة بحل المشاكل. أما العناصر الرئيسية لأي نموذج جيد من نماذج الاستجابة للتدخل، فتشمل استخدام عمليات التقييم الخاصة بالفرز، ومراقبة مدى التقدم. ويعد القياس المبني على المنهج (Curriculum Based Measurement–CBM). أحد المكونات الاساسية للاستجابة للتدخل، فهو اسلوباً ناجعاً في اتخاذ القرارات بنوعيها آنفي الذكر (هوسب، واخرون ، ٢٠٠٧).

أما الأسس التي يقوم عليها أستخدام نموذج الاستجابة للتدخل، فتشمل ما يلي: مدخلات تدريسية عالية الجودة تقوم على البرهان العلمي، استخدام المدخل التعاوني القائم على المشاركة الكاملة للمعلمين بالمدارس والإداريين واولياء الامور لتحقيق النمو واستمرار استثارة الدافع للإنجاز لدى الطلاب ذوي صعوبات التعلم، ودعم عملية التدخل، وإتاحة الفرصة الكافية لتوثيق مشاركة الآباء من خلال عمليات التدخل، واستخدام المعلومات والبيانات الموثقة للتدخل بما يدعم استمرار تقدم أداء الطلاب خلال عمليات ومراحل التدخل (الزيات، ٢٠٠٧).

وهناك اساليب مختلفة للاستجابة للتدخل، ولكنها جميعها تشتمل على استخدام البيانات لاتخاذ القرارات حول فاعلية التدريس مع الطلاب. وتستخدم الاستجابة للتدخل اسلوب الطبقات أو المستويات للتدريس (Hale, 2008)، كما يوضحها الشكل (١)، وذلك على النحو الآتي:



الشكل (١) المستويات الثلاثة للتدخل

المستوى (١) هو التدريس العام، الذي يقدم لكافة الطلاب. ويقدر أن حوالي ٨٠% الى ٨٥% من مجموع طلاب التعليم العام يستطيعون الوفاء بمتطلبات صفوفهم الدراسية بدون مساعدات اضافية تتجاوز هذا المستوى.

المستوى (٢) هو التدريس الاضافي، يضيف هذا المستوى تدريساً لاحقاً لأولئك الطلاب الذين لم يحرزوا تقدماً كافياً مع التدريس في المستوى (١) ويكون التدريس في هذا المستوى من خلال المجموعات الصغيرة. وتقريبا ٣% الى ٦% من طلاب هذا المستوى قد تستمر معهم الصعوبات الاكاديمية.

المستوى (٣) هو التدريس الذي يضم اكثر التدريس كثافة وتركيزاً بالنسبة للطلاب الذين يعانون من الصعوبات الشديدة. وغالباً ما يكون التدريس في هذا المستوى فردياً. وهناك من ينظر لهذا المستوى كتربية خاصة.

ويمكن تقديم هذه التدخلات من قبل تربويين متنوعين، مثل معلم التعليم العام، ومعلم التربية الخاصة، والاختصاصيين الاخرين. وتستخدم نفس اختبارات القياس المبني على المنهج مع كافة الطلاب عبر مستويات التدريس المختلفة، والشيء الوحيد الذي يتغير في الحقيقة هو تكرار القياس. فالطلاب الذين يحتاجون الى التدخلات الاكثر تركيزا وكثافة (المستوى ٣)، يحتاجون أيضا إلى مراقبة تقدمهم بشكل متكرر وبدرجة كبيرة (بالاضافة الى الفرز/ المقارنة بالمعايير المستهدفة)، مرة أو مرتين في الاسبوع. أما الطلاب الذين يتلقون تدريساً إضافياً، أي (المستوى ٢) سيحاتجون إلى مراقبة تقدمهم بتكرار أقل، بين أسبوع وأخر أو مرة في الشهر. أما الطلاب الذين يحرزون تقدماً كافياً مع التدريس العام (المستوى ١)، فتتم مراقبتهم بتكرار قليل، مرة كل شهر أو من خلال تقييمات الفرز، ثلاث أو أربع مرات في العام الدراسي. وتستخدم تلك البيانات لاتخاذ القرارات المتعلقة بالتدريس. وتعد مراقبة التقدم(progress–monitoring) أهم جزء في نموذج الاستجابة للتدخل، حيث أن مراقبة تقدم الطالب بشكل دقيق يمكن المدرسة من معرفة أي الطلاب يحتاج مساعدة اكاديمية اضافية (البتال، ٢٠١٦).

وعند إتخاذ القرارات، فإن أحد أهم الاجزاء هو تحديد المحك أو المعيار المناسب لمقارنة إنجاز الطالب عليه. وبمجرد تحديد المقارنة المناسبة، يصبح لديك أساس لإصدار الأحكام. ويمكن وضع المحكات لمستويات الاداء، ومعدلات التقدم لاستخدامها مع القياس المبني على المنهج. وهناك محكات ومعايير للانجاز والتقدم يمكن أستخدامها. ويمكن أيضا، كما أشار هوسب وأخرون (٢٠٠٧) استخدام نفس تلك المحكات لاتخاذ نوعين من القرارات ضمن أسلوب الاستجابة للتدخل، وذلك كما يأتي :

النوع الاول: النوع الاول من القرارات هو حول فاعلية البرنامج التدريسي الذي يتلقاه الطالب. فإذا كان مستوى إنجاز الطالب أو معدل تقدمه أقل من المحك المستخدم، فحينها لن يكون فاعلاً بالدرجة التي نريدها. والقرار الذي نحتاج لاتخاذه هو حول كيفية تغيير التدريس الذي يتلقاه الطالب من أجل زيادة مستوى إنجازه أو معدل تقدمه. ولا يعطيك القياس المبني على المنهج (أو أي أداة تقييم أخرى)، المعلومات المحددة بما يكفي لتحديد اي اسلوب تدريسي تستخدمه او كيف تغير الاسلوب الحالي، وهذا هو الوقت بالنسبة للمعلمين كمهنيين متخصصين، لاستخدام حكمهم المهني. ومهما كانت جودة الاعداد، فإن اداة التقييم لا تمتلك نفس حجم المعلومات حول الطالب مثلما يكون لدى المعلم. وتوجد بعض الاساليب المصممة لاتخاذ القرار، ولكنها لن تخبرك ماذا تفعل، فهي توفر فقط الارشادات الخاصة باتخاذ القرار.

النوع الثاني: أما النوع الثاني من عملية اتخاذ القرار ضمن الاستجابة للتدخل، فيدور حول الاهلية لبرامج التدخل، مثل التربية الخاصة. وفي اغلب الاحيان، يذكر ذلك بالاشارة الى الاهلية لفئة صعوبات التعلم، ولكن القرار يمكن اتخاذه ايضا للتقرير العام عن الاهلية او عدم الاهلية. ويشار الى ذلك في كثير من الأحيان بالأسلوب غير التصنيفي (non-categorical) للتربية الخاصة، لأن هذا التصنيف لا يضطر لتحديد اي فئات الاعاقة التي ينتمي اليها الطالب قبل توفير الخدمات. إن اكثر الاساليب شيوعاً لهذا الإجراء في تحديد الاهلية يطلق عليه اسلوب التفاوت المزدوج. ونظراً لأن القياس المبني على المنهج يوفر بيانات الإنجاز (المستوى الذي ينجز عنده الطالب)، وبيانات التقدم (معدل نموه) فإنه يصبح بالامكان مقارنة كلا نوعي البيانات بالمحكات.

وتزداد التدخلات التربوية تركيزاً في مستويات التدخل للاستجابة الثلاثة كلما اتجهنا من المستوى الأول (الطلاب العرضة لخطر الاخفاق البسيط) الى المستوى الثالث (الطلاب العرضة لخطر الاخفاق الشديد). وفي كل مستوى من مستويات الاستجابة للتدخل يوجد اربعة (٤) مكونات اساسية هي : الفرز، والقرارات المبنية على البيانات، والمعلمين الأكفاء، والمراقبة American Institutes of Research, 2012)، وفيما يلي توضيح لهذه المكونات :

١- **الفرز screening** : في بداية كل عام دراسي (في بعض المدارس مرتين أو ثلاث مرات في العام)، يكمل الطلاب أداة فرز شاملة. وعملية الفرز هذه تحدد على الاقل الطلاب الذين لديهم مشاكل دراسية في المفاهيم والمهارات في مستوى صفوفهم الدراسية. ويجب جمع البيانات من أدوات الفرز الشاملة تلك، لمعرفة مجلات الضعف لدى كل طالب، وكذلك للحصول على الخط القاعدي (base line) للطالب، حيث يمكن بعد ذلك تمثيل تقدمه الأكاديمي بيانياً خلال العام الدراسي. إن الدرجات التي تقع تحت الدرجة الحدية (cut score) تنذر المعلم بالطلاب المحتملين أن يكونوا عرضة للخطر. ويتم تحديد الدرجة الحدية من قبل المدرسة أو المنطقة التعليمية، حيث تستخدم لتحديد فيما اذا كان أو لم يكن الطالب في حاجة الى مزيد من الفحص والتدخل. فالطلاب الذين تكون درجاتهم تحت الدرجة الحدية يمكن ان يفحصوا مرة اخرى لمعرفة حاجاتهم للتدخل. ايضاً يحدد الفرز حجم ونوع التدخل المطلوب لحاجة الطالب. وعلى الرغم ان التقييم الاضافي يوجه نحو مجالات الضعف لدى الطالب، فإن هناك فرصة للمعلم لمعرفة المشاكل التي يمكن ان تقود الطالب للاخفاق. وعلى الرغم ان عملية الفرز تقدم بشكل دوري، فإن الطلاب قد لا يقرأون السؤال جيداً أو يكتبون الاجابة بنوع من عدم الاهتمام، وجميعها يمكن ان ينتج عنها درجات منخفضة وبيانات غير دقيقة. وفي هذه الحالات فإن الفرز الإضافي قد

يوفر الوقت والجهد للوقاية من التدخلات غير الضرورية. وهذه الحالة كذلك تحدث عندما تحدد اداة الفرز غير الدقيقة الطلاب العرضة للخطر بشكل زائف.**screening**

٢- **القرارات المبنية على البيانات Data-based Decisions:** بعد إعطاء المعلم الفرز الاضافي للطلاب الذين جاءت درجاتهم تحت الدرجة الحدية، فانه يستخدم جميع البيانات لتحديد التركيز ومدة التدخل المطلوب. ان عمل القرارات المبنية على البيانات حول تعلم الطالب يعد المكون الثاني لعملية الاستجابة للتدخل. فاذا كانت التدخلات محدودة نسبياً وتقع ضمن المستوى رقم واحد (١) لعملية الاستجابة للتدخل، فان معلم التعليم العام سيقوم بمهمة هذه التدخلات مع الطالب. ولكن اذا كانت الحاجة للتدخل اكثر تركيزل، مثل هؤلاء الذين يقعون ضمن المستوى رقم (٢ أو ٣) لعملية الاستجابة للتدخل، فسيأخذ المعلم هذه البيانات لفريق الاستجابة للتدخل والذي يضم معلمي المدرسة الآخرين. وهذا الفريق سوف يراجع البيانات ويتواصل مع ولي امر الطالب و جميعهم سيحددون التدخلات المناسبة اعتماداً على بيانات الطالب.

٣- **المعلمون الاكفاء(ذوي التأهيل العالي) Highly Qualified Teachers:** يوضح المكون الثالث لعملية الاستجابة للتدخل مسئولية المعلم في معالجة كل خطوة، فالمعلم ذو التأهيل العالي لديه المهارة في المقرر الذي يقوم بتدريسه، كما أن لديه المعرفة والدرايه لمساعدة الطلاب على التعلم. أن معلمي التربية الخاصة الاكفاء، لديهم المعرفة بالاختلافات اللغوية والثقافية وتدريس المنهج واستخدام عملية الاستجابة للتدخل التي تزيد من فاعليتهم من خلال المجموعات الصغيرة، وتنظيم الرسوم البيانية، والتعلم التعاوني، والتدريس العلاجي، ومراقبة استجابة الطالب للتدخل، وتقديم هذه البيانات لفريق الاستجابة للتدخل وبذلك يمكن اتخاذ القرارات في وقتها، كما أن المعلمين الاكفاء يستطيعون خلق مناخ مناسب داخل الفصل الدراسي من خلال وضع قوانين للفصل والمدرسة.

٤- **المراقبة Monitoring:** يتمثل المكون الرابع لعملية الاستجابة للتدخل في التقييم والمحافظة على سجل دقيق، ومراقبة تقدم الطالب، وكذلك إستجاباته للتدريس والتدخل. وينبغي على المعلمين ألاكفاء من أستخدام التقييم القائم على الدليل، مثل القياس المبني على المنهج، لتحديد جودة التعلم لدى الطالب، والتعرف عليه في مختلف المواد الاكاديمية. ويمكن أن يتضمن القياس المبني على المنهج قوائم فحص أو أسئلة شفهية، يستخدمها المعلم لقياس فهم ومهارات الطالب في المنهج لمقرر معين. كذلك يستخدم المعلم المتميز بالاضافة الى القياس المبني على المنهج، تقييمات محددة لمراقبة مدى التقدم وايضا لتقييم فاعلية تدريس المحتوى الاكاديمي، وبخاصة في المستوى رقم (٢ أو ٣) لعملية الاستجابة

للتدخل. ويمكن استخدام القياس المبني على المنهج لتقييم مراقبة التقدم لمقارنة مستوى التعلم المتوقع ومستوى التدريس المقدم.

تقييم صعوبات التعلم باستخدام الاستجابة للتدخل: يتضمن قانون التعليم للافراد ذزي الاعاقات المطور (IDEA, 2004)، ثلاث أرشادات تصنيفية، يجب الالتزام بها في عملية التعرف على الطلاب ذوي صعوبات التعلم، وذلك كما يلي:

١. يجوز أن لا يشترط استخدام نموذج التباين الشديد بين القدرة العقلية والتحصيل الاكاديمي.
٢. يجب أن يسمح بأستخدام نموذج الاستجابة للتدخل القائمة على اجراءات البرهان العلمي.
٣. يمكن استخدام اجراءات بديلة اساسها البحث العلمي. وهذه الاجراءات البديلة القائمة على البجث يمكن أن تشتمل إجراءات تقييم وجود نمط من نقاط القوة والضعف من خلال اجراء اختبارات لقدرات الطلاب المعرفية. ويسمح قانون التعليم للافراد ذزي الاعاقات لعملية التعرف على صعوبات التعلم وكشفها من خلال استخدام أي من هذه التوجهات والأساليب المختلفة تماما عن بعضها البعض. لذلك يمكن للمدرسة أن تختار وتطبق الطريقة التي تراها مناسبة طالما هي متطابقة مع التوجيهات التتصنيفية الثلاثة الواردة في قانون التعليم للافراد ذزي الاعاقات (Cottrell, 2014).

ومهما كان الاجراء المستخدم لتقييم الطلاب كمؤهلين لخدمات التربية الخاصة ضمن فئة صعوبات التعلم، فانه يجب في البداية التقيد بمتطلبات قانون التعليم للافراد ذوي الاعاقات المطور (IDEA, 2004)، والذي أكد على أن التقييم الفردي والشامل للطالب المحتمل بوجود صعوبات التعلم لديه، يجب أن يركز على أربعة أمور، هي :

اولا: يجب أن يثبت التقييم، أن الطالب لم ينجز الانجاز المناسب لمستوى عمره الزمني أو صفه الدراسي عندما يزود بالخبرات التعليمية والتدريس الملائم لعمره وصفه الدراسي في واحدة أو أكثر من المجالات الثمانية الاتيه: التعبير اللفظي، الفهم من خلال الاستماع،التعبير الكتابي، مهارات القراءة الاساسية، الطلاقة في القراءة، الفهم القرائي، العمليات الحسابية، حل المسائل الرياضية.

ثانيا: يجب أن يثبت التقييم، أن الطالب لم يحرز التقدم الكافيء والملائم نحو مستوى عمره وصفه الدراسي في واحدة أو أكثر من المجالات الثمانية التي سبق تحديدها في أولا، عندما تستخدم الاستجابة للتدخل، أو لم يظهر بعض نقاط القوة وجوانب الضعف في التحصيل المناسب لمعايير عمره أو صفه أو نموه العقلي.

ثالثا: يجب أن يثبت التقييم، أن العجز الاكاديمي لدى الطالب ليس بسبب إعاقات فكرية أو بصرية أو سمعية أو حركية أو اضطرابات انفعالية و سلوكية أو عوامل بيئية أو ثقافية أو اقتصادية غير ملائمة.

رابعا: يجب أن يثبت التقييم، أن العجز الاكاديمي لدى الطالب ليس نتيجة ضعف في التدريس. وعندما يتم التأكد بأن الطالب يواجه صعوبات في التحصيل رغم التدخل المتزايد والمركز، وبرغم التدريس القائم على أسس علمية، يمكن عنئذ احالته الى التربية الخاصة ضمن فئة صعوبات التعلم (البتال، ٢٠١٦).

تطبيقات القياس المبني على المنهج مع نموذج الاستجابة للتدخل:

انبثق القياس المبني على المنهج (CBM) عن العمل البحثي التجريبي الذي اضطلع به ستان دينو (Stan Deno) وزملائة في معهد مينيسوتا للبحوث في مجال صعوبات التعلم (Minnesota Institute for Research on Learning Disabilities). والقياس المبني على المنهج هو " أسلوب الحصول على البيانات من خلال أخذ قياسات مباشرة ومتكررة لمستوى أداء الطالب في المجالات المستهدفة والمرتبة ترتيباً متسلسلاً، والمستخلصة من المنهج المقرر داخل الفصل الدراسي" (Blankenship & Lilly,1981, P.81). ويشتمل القياس المبني على المنهج على ثلاث سمات أساسية، هي ان أسئلة الاختبار تستخلص من منهج الطالب ، وان إعادة الاختبار تحدث في أي وقت، وان معلومات التقييم تستخدم لصياغة القرارات التدريسية (Tucker, 1987).

ويعد القياس المبني على المنهج أسلوباً ملائماً لموافاة المعلمين بالبيانات التي تساعدهم على اتخاذ القرارات التربوية الملائمة المتصلة بعملية التدريس. وتستخدم قياسات الطلاقة والسلاسة في نموذج القياس المبني على المنهج في مجالات القراءة والتعبير الخطي والاملاء والرياضيات.

وقد تم تصميم القياس المبني على المنهج لقياس مستويات أداء الطلاب على أساس المنهج المقرر عليهم. ففي الإملاء مثلاً، تتمثل الإستراتيجية النموذجية للتقييم المبني على المنهج في إعطاء الطلاب عينات اختبارات إملاء لمدة دقيقتين لكلمات يتم إملاؤها عليهم باختيارها عشوائياً من مقرر الإملاء. ويتمثل المعيار المستخدم لقياس الأداء في عدد الكلمات أو تسلسل الحروف التي تمت كتابتها بطريقة صحيحة. وفي الرياضيات يمكن للمعلم أن يعطي التلاميذ دقيقتين لحل عينات من المسائل من مقرر الرياضيات وأن يسجل عدد المسائل التي تم حلها بطريقة صحيحة(هوسب، وأخرون، ٢٠٠٧).

وبموجب القياس المبني على المنهج، تتم مقارنة أداء الطلاب ذوي الاحتياجات التربوية الخاصة مع أداء أقرانهم بنفس الفصل أو المدرسة أو المنطقة التعليمية. ويقترح دينو (Deno, 1989) أن يقوم المعلم بأخذ قياسات على عينة عشوائية من الطلاب العاديين حتى يتسنى عقد المقارنة وإجراءها. وتعد المقارنة مع مجموعة مرجعية محلية (على مستوى الفصل أو الصف) أنسب من المقارنة مع المجموعات الوطنية المستخدمة كمعيار في الاختبارات المقننة.

نموذج حل المشكلات في التربية الخاصة: يتضمن استخدام نموذج حل المشكلات مع القياس المبني على المنهج على خمس خطوات هي : ١- التعرف على المشكله المطلوب حلها، ٢- تعريف المشكلة، ٣- الاخذ في الاعتبار حلول بديلة، ٤- تطبيق الحلول البديلة، ٥- تحديد متى يتم حل المشكلة (جدول ١).

جدول (١) نموذج حل المشكلات القائم على البيانات

خطوات حل المشكلة	نشاطات القياس	نشاطات التقييم
١. التعرف على المشكله (الفرز – الاحالة)	ملاحظة وتسجيل اداء التلميذ	التأكد من وجود مشكلة في الاداء
٢. تعريف المشكلة(التقييم – تحديد الاهلية)	وصف الفرق بين الاداء الفعلي والاداء المتوقع	تحديد ما التباينات المهمة المطلوب معالجتها
٣. الاخذ في الاعتبار حلول بديلة(التخطيط للتدخل ووضع اهداف الخطة التربوية الفردية)	تقدير الاداء المحتمل تحسينه والتكلفة المرتبطة بالحلول المختلفة	اختيار اصلاح المشكلة (فرضيات الحل) لاختبارها
٤. تطبيق الحلول البديلة، مراقبة التقدم في الخطة التربوية الفردية نحو تحقيق اهدافها(بشكل دوري ومراجعة سنوية)	مراقبة تطبيق الخطة التربوية الفردية وتغيرات الادتاء لدى التلميذ	تحديد اذا ما كان يجب رفض الحل او الاستمرار فيه
٥.حل المشكلة(نهاية البرنامج)	وصف الفرق بين الاداء الفعلي والاداء المتوقع	التقرير بان التباينات الموجودة، اذا يوجد، ليست مهمه والبرنامج التربوي الفردي يمكن انهائة

Deno, S. L. (1989). Curriculum-based measurement and special education services: A fundamental and direct relationship. In Shinn, M.R.(Ed), Curriculum-based measurement : Assessing special children(p.1-17). New York: Guilford Press.

معايير الأداء في القياس المبني على المنهج: هنالك عدة طرق لتأسيس معايير الأداء، منها مايعرف بطريقة المعاينة النموذجية (exemplar sampling approach)، وفي هذه الطريقة يتم اختيار العينة بعناية من مجموعة تلاميذ الفصل الذين تقوم بتدريسهم. وعندما تُقْدِمُ على اختيار العينة، ينبغي التأكد بالفعل من نجاح المجموعة في المهارة موضوع القياس (ليس من الضروري أن يكون النجاح بتفوق وإنما مجرد نجاح). بعد ذلك، يخضع التلاميذ للاختبار ثم تستخدم الدرجات التي يحرزونها لتحديد المتوسط (المعيار) (هوسب، وأخرون، ٢٠٠٧).

فاعلية نموذج الاستجابة للتدخل في التعرف على صعوبات التعلم:

يعد موضوع زيادة التعرف على الطلاب ذوي صعوبات التعلم من القضايا ذات التاريخ الطويل في حقل التربية الخاصة. ويعزو كثيرا من المختصين والباحثين هذه الزيادة في أعداد الطلاب ذوي صعوبات التعلم الى أستخدام أسلوب التباين بين الذكاء والتحصيل في عملية التعرف، كسبب أساسي في هذه القضية، إذ يعتبرون أن اسلوب التباين هو هو عبارة عن اسلوب لأنتظار الفشل (wait–to–fail)، على أعتبار انه يجب على الطلاب الانتظار لسنوات لتكون درجات تحصيلهم أقل من درجات ذكائهم، بينما أنخفاض تحصيلهم في الواقع بسبب التدريس الضعيف أكثر من كونه ببب الاعاقة (Hughes & Dexter, 2011).

وقد حظي نموذج الاستجابة للتدخل على موافقة وقبول الكثير من الباحثين والمهنيين والجمعيات الحكومية في الولايات المتحدة الامريكية، وذلك لمميزاته العديدة، حيث يتميز نموذج الاستجابة للتدخل، بعدم انتظار الفشل لتقديم التدخل الملائم، ففي نموذج الاستجابة للتدخل يتمكن الطالب من الحصول على التدخل المناسب في الفصل العادي الامر الذي ينعكس على تقليل عمليات الاحالة (Referral) لبرامج التربية الخاصة. كما تساعد الاستجابة للتدخل على التمييز بين إنخفاض مستوى التحصيل بسبب صعوبات التعلم و إنخفاض التحصيل الناتج عن عوامل أخرى، مثل ضعف التدريس. كذلك يتميز نموذج الاستجابة للتدخل بالأثر الايجابي على تقدم الطالب (Marston, 2005).

وقد أشارت الدراسات العلمية الى أن أستخدام نموذج الاستجابة للتدخل يخفض أعداد الطلاب المحالين الى برامج التربية الخاصة ، فعلى سبيل المثال، ذكر بولمان و أخرون (Bollman, et. Al., 2007) الى أن استخدام نموذج الاستجابة للتدخل أدى الى أنخفاض أعداد الطلاب المحالين لبرامج التربية الخاصة من ٤,٥% الى ٢,٥% على مدى (١٠) سنوات. بالاضافة الى ذلك أشار هيوز و ديكستر (Hughes & Dexter, 2011) الى ان نموذج الاستجابة للتدخل يعالج قضية زيادة التعرف، من خلال مايلي :

١. أدوات التقييم المستخدمة في الاستجابة للتدخل، مثل القياس المبني على المنهج غير متحيزة مقارنه بنماذج التقييم الاخرى.
٢. جميع الطلاب يتلقون تدريس ذو جودة عالية وبالتالي سيتقدمون بشكل مرضي.
٣. القرارات التدريسية مثل الانتقال من مستوى لاخر في الاستجابة للتدخل يتوقف فقط على الانجاز الاكاديمي.
٤. تقديم التدريس الاضافي في المستوى الثاني في نموذج الاستجابة للتدخل سينتج عنه عدد محدود من الطلاب الذين سينتقلون الى التربية الخاصة.

الخاتمة

نموذج الاستجابة للتدخل عبارة عن أسلوب يركز على عمل المعلم في الصف العادي وبمساندة التربية الخاصة بكافة عناصرها، حيث أن أفضل مكان لتعليم الطلاب هو الفصل العادي بقيادة ادارة المدرسة والتعليم العام وبمشاركة ومساندة أولياء الأمور. وتكمن أهمية استخدام نموذج الاستجابة للتدخل في الوصول لتشخيص دقيق لا يعتمد على المعايير الكمية فقط بل يركز أيضا على المعايير النوعية والسلوكية وتحليلها تحليل دقيق يضمن سلامة القرار والنتائج النهائية. ومن خلال هذا النموذج يتم التركيز على استجابات الطلاب للمدخلات التعليمية بكافة أنواعها ومن ذلك نستطيع أن نصل إلى تشخيص دقيق ومبكر قبل أن يصل الطالب لمرحلة تعليمية متقدمة يكون التشخيص فيه أصعب ويتداخل مع مشاكل أخرى قد يصعب التمييز بينها.

المراجع

المراجع العربية:

الأنصاري، علي محمد (٢٠٠٩). *مدى فعالية نموذج الاستجابة للتدخل في تنمية مهارة تعرف الكلمة لذوي صعوبات التعلم من تلاميذ المرحلة الابتدائية بدولة الكويت*، رسالة ماجستير، جامعة الخليج العربي .

البتال، زيد محمد (٢٠٠١). استخدام أساليب التباين بين القدرات العقلية والتحصيل الأكاديمي في التعرف على صعوبات التعلم لدى الأطفال. *المجلة التربوية*، جامعة الكويت، ١٥ (٥٨) ، ١٧٧- ٢١٣.

البتال، زيد محمد (٢٠١٦). تقييم وتشخيص الطلاب ذوي صعوبات التعلم. ورشة عمل، الجامعة الامريكية ، الشارقة، بتكليف من مكتب التربية العربي لدول الخليج.

هوسب، م. ك.، هوسب، ج. ل.، هوويل، ك. (٢٠٠٧). *أبجديات القياس المبني على المنهج : دليل تطبيقي للقياس المبني على المنهج*، ترجمة البتال، زيد بن محمد، مطابع جامعة الملك سعود (ترجمة محكمة من المجلس العلمي بجامعة الملك سعود بتاريخ ١٤٣٤/٢/٢٩هـ).

رشيد، زياد (٢٠١٦). *نموذج الاستجابة للتدخل لذوي صعوبات* التعلم : اليات التحديد والتشخيص. *مجلة جيل العلوم الانسانية والاجتماعية*، العددين١٦و١٧ ، ٢٣-٣٦.

الزيات، فتحي مصطفى (٢٠٠٦). *القيمة التنبؤية لتحديد وتشخيص صعوبات التعلم بين نماذج التحليل الكمي ونماذج التحليل الكيفي، المؤتمر الدولي لصعوبات التعلم* ، الرياض، المملكة العربية السعودية ، ١٩- ٢٢نوفمبر٢٠٠٦.

الزيات، فتحي مصطفى.(٢٠٠٧). *قضايا معاصرة في صعوبات التعلم*، القاهرة: دار النشر للجامعات.

طيبة، نادية جميل (٢٠٠٧). *عمليات الكشف المبكر عن الأطفال ذوي صعوبات التعلم- استخدام طريقة الاستجابة للتدخل*، المؤتمر الرابع لإعاقات النمو، جدة.

المراجع الأجنبية:

American Institutes of Research (AIR), The Center on Response to Intervention. (2012). The essential components of RtI. 1000 Thomas Jefferson St., NW, Washington, DC 20007, Retrieved January 4, 2017, from http://www.rti4success.org

Batsche, G., Elliott, J., Graden, J. L., Grimes, J., Kovaleski, J. F. Prase, D. (2005). Response to intervention: Policy considerations and implementation. Alexandria, VA: National Association of State Directions of Special Education, Inc.

Blankenship, C. S. (1985). Using curriculum-based assessment data to make instructional decisions. *Exceptional Children*,52(3) , 233-238.

Bollman, K. A., Silberglitt, B., & Gibbons, K. A. (2007). The St. Croix River Education District model: Incorporating systems-level organization and a multi-tiered problem-solving process for intervention delivery. In S. R. Jimerson, M. K. Burns, & A. M. VanDerHeyden (Eds.), *Handbook of response to intervention: The science and practice of assessment and intervention* (pp. 319–330). New York: Springer.

Cottrell, J. M. (2014). *The Definition, Identification, and Cause of Specific Learning Disabilities: A Literature Review*, Paper 434. Utah State University. Logan, Utah. Retrieved January 2, 2017, from http:// digitalcommons. usu. edu/ gradreports.

Deno, S. L. (1989). *Curriculum-based measurement and special education services: A fundamental and direct relationship*. In Shinn,

M.R.(Ed), *Curriculum-based measurement : Assessing special children* (p.1-17). New York: Guilford Press.

Fletcher, Jack M.; Lyon, G. Reid; Barnes, Marcia; Stuebing, Karla K.; Francis, David J.; Olson, Richard K.; Shaywitz, Sally E.; Shaywitz, Bennett A. (2001). *Classification of Learning Disabilities: An Evidence-Based Evaluation.* Paper presented at the Learning Disabilities Summit: Building a Foundation for the Future, Washington, DC, August 27-28, Retrieved January 2, 2017, from http://www.air.org/ldsummit/.

Fuchs, D., & Fuchs, L. S. (2006). Introduction to response to intervention: What, why, and how valid is it? *Reading Research Quarterly, 41,* 93–99.

Hale, J. B. (2008). Response to Intervention: Guidelines for Parents and Practitioners. The Special Ed Advocate newsletter, Wrightslaw. Retrieved January 2, 2017, from http://www.wrightslaw.com/idea/art/rti.hale.pdf

Hughes, C. A. & Dexter, D. D. (2011). The Use of RTI to Identify Students With Learning Disabilities: A Review of the Research. *Theory Into Practice*, 50 (1), 4-11.

Marston, D. (2005). Tiers of intervention in responsiveness to intervention: Prevention outcomes and learning disabilities identification patterns. *Journal of learning disabilities*, 38, 525-531.

National Research Center on Learning Disabilities. (2007). *Parent page: Who is student with a specific learning disability* ? (Brochure), Lawrence, KS : Author.

Tuker, J.(1987). Curriculum-based assessment is not fad. *The Collaborative Educator*, 1(4), 4-10.