مجلة كلية التربية – جامعة بورسعيد العدد (٤١) – يناير ٢٠٢٣م
الترقيم الدولي للنسخة المطبوعة: ٥٣١٩ - ٢٠٩٠ الترقيم الدولي للنسخة الالكترونية: ٣٢٦٨-٢٦٨٢
الموقع الالكترونى : website : https://jftp.journals.ekb.eg

تصور مقترح لنموذج تصميم تعليمي للبرامج الإلكترونية عبر الويب في ضوء خصائص الأطفال ذوي اضطراب التوحد

أ. د / عبد الصبور منصور محمد
أستاذ ورئيس قسم التربية الخاصة
كلية التربية – جامعة بورسعيد

أ.د / إبراهيم رفعت إبراهيم
أستاذ المناهج وطرق تدريس الرياضيات
كلية التربية – جامعة بورسعيد

هبة الله أحمد إبراهيم عبد الحليم المهدوي
باحثة دكتوراه في التربية الخاصة
مطور مواقع ويب بجامعة بورسعيد

تاريـــخ استلام البحـث : ٧ / ٧ /٢٠٢٢م
تاريـــخ قبول البحـث : ٢٦ / ٧ /٢٠٢٢م
البريد الالكتروني للباحث : heba.elmahdwy@edu.psu.edu.eg

DOI: JFTP-2207-1217

الملخص

هدف البحث إلى بناء نموذج تصميم تعليمي، يراعي خصائص واحتياجات وتفضيلات المتعلمين ذوي اضطراب التوحد، عند تصميم البرامج الإلكترونية عبر الويب، وتطبيقات الهواتف الذكية المقدمة لهم، باعتبارها المحرك الرئيس لجودة المخرج النهائي.

ويمكن النظر إلى أهمية النموذج في ضوء إسهامه في تحقيق إحدى أهداف التربية الخاصة، المتعلقة بمجال خدماتها الرئيسة، والمتمثلة في تقديم خدمات التعليم الخاص عالي الجودة للأطفال ذوي اضطراب التوحد، وإتاحة تصميم تعليمي يلائم خصائص الأطفال ذوي اضطراب التوحد، وتتوافر فيه خصائص نموذج التصميم التعليمي الجيد، وإثراء الميدان البحثي بنموذج تصميم تعليمي للأطفال ذوي اضطراب التوحد، في ظل قلة الأدبيات التي استهدفته.

الكلمات المفتاحية: نموذج تصميم تعليمي– البرامج الإلكترونية عبر الويب – تطبيقات الهواتف الذكية – الأطفال ذوي اضطراب التوحد.

ABSTRACT

The goal of the research is to build an educational design model, which considers the characteristics, needs and preferences of learners with limiting disorders, when designing web-based software and smartphone applications provided to them, as the main driver of the ultimate output quality.

The importance of the model can be seen in the light of his contribution in achieving one of the objectives of special education, related to its main area of services, namely, the provision of high-quality special education services to children with autism disorder, the availability of an educational design that is appropriate for children with autism, and the availability of the characteristics of a good educational design model, and the enrichment of the research field. With an educational design model for children with autism, given the lack of literature that targeted him.

KEYWORDS: Instructional design model - web-based software - smartphone apps - children with autism.

المقدمة:

تُعد التكنولوجيا وسيلة فعالة لمساعدة الأطفال ذوي اضطراب التوحد، في التغلب على المشكلات التعليمية، كما أن لها تأثيرات إيجابية على أداء المتعلمين، وإكسابهم المهارات الأكاديمية المختلفة (Grynszpan, Weiss, Perez-Diaz, & Gal, 2014[1]).

ويعتمد نجاح استخدام التكنولوجيا في مجال تعليم الأطفال ذوي اضطراب التوحد، على تصميم التعليم المناسب للمتعلمين المختلفين في الخصائص والمظاهر وأساليب التعلم، وذلك عن طريق تطبيق نماذج تصميم تعليمي تقوم على أسس نظرية تركز على نشاط المتعلمين في بناء التعلم؛ لأنها تراعي تنوعهم وخصائصهم وحاجاتهم، وتؤكد على ضرورة تنويع المحتوى والأنشطة التعليمية، والمواد والوسائط، والمداخل والستراتيجيات التعليمية؛ فلا ينضبط أن يتعرض كل المتعلمين للمحتوى والأنشطة التعليمية نفسها، دون مراعاة لتفضيلاتهم التعليمية؛ بالإضافة إلى تعدد مسارات التعلم، وتقديم التعميمات والتوجيهات والمساعدة (خميس، ٢٠١٥).

وينظر البعض للتصميم التعليمي على أنه علم قائم بذاته، يتم من خلاله الربط بين نظريات التعليم وتطبيقاتها في الواقع، وتكوين حلقة اتصال بين النظريات التربوية وبين التكنولوجيا الحديثة، ويهتم بالبحث في النظريات المتخصصة في استراتيجيات التعليم وتطويرها وتنفيذها (عبد الهادي، ٢٠١٦).

والمتتبع للأدب التربوي في مجال تكنولوجيا التعليم، يلاحظ أن هناك العديد من نماذج التصميم التعليمي، اتفقت في تمحورها حول دور المعلم في تحقيق الأهداف التعليمية المنشودة خلال الفترة الزمنية المحددة؛ كالنموذج العام لتصميم التعليم (ADDIE Model)، ونموذج كمب (Kemp Model)، نموذج بريجز (Briggs Model)، ونموذج خميس (٢٠١٥)، ونموذج الدسوقي (٢٠١٢). والتي استعانت بها الدراسات التي استهدفت إعداد برامج إلكترونية للأطفال ذوي اضطراب التوحد، وطبقتهم دون موائمة لخصائص هؤلاء الأطفال، كدراسة الغول (٢٠١٨) والتي اعتمدت على نموذج خميس (٢٠١٥) في تصميم بيئات الألعاب الإلكترونية للأطفال ذوي اضطراب التوحد في المرحلة العمرية ٦-١٢ عام، من خلال تبني النموذج دون تطوير أو تعديل.

وهناك نماذج تصميم تعليمي ركزت على دور المتعلم؛ كنموذج التصميم التحفيزي (ARCS) لجون كيلر (Keller, 2010)، والذي ركز على تعزيز دافعية المتعلمين، من خلال أربع مكونات أساسية؛ هي: استثارة الانتباه، والصلة باحتياجات المتعلمين، والثقة بنجاحه فيما يدرسه، والرضا عن نتيجة تعلمه. واعتمدت دراسة بانير وجمهري وأحمد (Banire, Jomhari, & Ahmad, 2015) على هذا النموذج، عند تطوير نظام التعلم البصري الهجين (VHDLS) للأطفال ذوي اضطراب التوحد،

[1]) اعتمدت الباحثة في توثيق المتن وقائمة المراجع على نظام (APA 6th Edition) الصادر عن جمعية علم النفس الأمريكية.

وأعتبرت أن هذه المكونات أساسية لتعليم الأطفال ذوي اضطراب التوحد. ولكن بإعمال النظر، يتضح أن هذا النموذج لا يلائم طبيعة الاضطراب، وما يعانيه المصابين به من قصور الانتباه وقصر مداه، وانخفاض الدافعية، الأمر الذي يصعب معه الاعتماد على هذا النموذج بشكل منفرد.

ولذا يواجه المصمم التعليمي للبرامج الإلكترونية عبر الويب، المقدمة للأطفال ذوي اضطراب التوحد، مشكلة اختيار نموذج تسير وفقه عملية تعلمهم، وذلك في ظل خصائصهم المتفردة، واختصاص كل منهم بنواحي قوة وجوانب تحدي، تختلف عن غيره من الأطفال ذوي اضطراب التوحد، من حيث اختلاف درجة اضطراب التوحد وشدة الأعراض المصاحبه له لدى كل منهم، ومدى القصور في المهارات المعرفية والإدراكية واللغوية لكل منهم، ودرجة الاستجابة للمثيرات الحسية، ونوع المعززات المفضلة.

وفي محاولة لوضع نموذج تصميم تعليمي يلائم خصائص المتعلمين ذوي اضطراب التوحد، أجرت دراسة الحربي والحجيلان (٢٠١٦) تعديلًا على اسم النموذج العام للتصميم التعليمي (ADDIE)، وأطلقت على النموذج المعدل (ADDIE–AUTISM AF.M) ولكن عند تحليل الباحثة للنموذج المعدل، اتضح أنه يسير وفق مراحل النموذج العام دون تغيير في ترتيب المراحل، أو تعديل بإضافة مرحلة أو حذف أخرى، ولكن الاختلاف كان عند وصف هذه المراحل، حيث تم عرضها متضمنه مثال لحالة طفل من ذوي اضطراب التوحد، وهذا الإجراء يسلكه معظم المصممين التعليميين، عند تصميم البرامج الإلكترونية التي تستهدف مختلف فئات ذوي الاحتياجات التعليمية الخاصة، فأين خصوصية النموذج إذن لفئة المتعلمين ذوي اضطراب التوحد؟ كما أنها حصرت استخدام النموذج في تصميم القصص التعليمية الاجتماعية الإلكترونية المقدمة لهم، ولذا فهو لا يصلح سوى لذلك.

وتتحدد خصائص نموذج التصميم التعليمي الجيد، في التمثيل الصادق للواقع، والبساطة في تمثيل الواقع، وعرض المكونات والعمليات بطريقة منظمة تساعد على فهم العمليات والعلاقات وتفسيرها واكتشاف معلومات جديدة، والاتساق الداخلي بحيث تكون جميع مكوناته متسقة ومنسجمة مع بعضها البعض، دون تناقض أو تعارض، والشمول لجميع العمليات والعلاقات والعوامل المؤثرة، وتعميم العمليات بحيث يمكن تطبيقها في عمليات ومشروعات أخرى مشابهه، والاقتصاد في العمليات والعلاقات قدر الإمكان بحيث يقتصر على المتغيرات المطلوبة فقط، والتحديد الواضح، وأن يقوم النموذج على أصول نظرية واضحة من نظريات التعليم والتعلم وألا يتناقض مع البيانات التجريبية، وأن يكون للنموذج فائدة نفعية من حيث تحقيق نواتج محددة تهدف إلى تحسين فعالية التعليم وكفاءته، والقابلية للتطبيق (أبو سويرح، ٢٠٠٩).

مشكلة البحث:

من العرض السابق، يتضح أن نماذج التصميم التعليمي المصممة للمتعلمين العاديين، تفتقد لعنصريّ الملائمة والموائمة لخصائص المتعلمين ذوي اضطراب التوحد، الأمر الذي يحتم بناء نماذج تصميم تعليمي في ضوء خصائصهم، ويتفق ذلك مع ما أوصت به دراسة الحربي والحجيلان (٢٠١٦)، من ضرورة وضع معايير ونماذج تصميم تعليمي للمتعلمين ذوي اضطراب التوحد، تراعي خصائصهم وقدراتهم، باعتبارها المحرك الرئيس لجودة المخرج النهائي.

وعلى ذلك يمكن تحديد مشكلة البحث في الإجابة على السؤال التالي:

ما هو نموذج التصميم التعليمي المقترح لتصميم البرامج والتطبيقات الإلكترونية عبر الويب في ضوء خصائص المتعلمين ذوي اضطراب التوحد؟

أهداف البحث:

يهدف البحث الحالي إلى بناء نموذج تصميم تعليمي، يراعي خصائص المتعلمين ذوي اضطراب التوحد واحتياجاتهم، عند تصميم البرامج والتطبيقات الإلكترونية عبر الويب.

أهمية البحث:

١- الإسهام في تحقيق إحدى أهداف التربية الخاصة، المتعلقة بمجال خدماتها الرئيسة، والمتمثلة في تقديم خدمات التعليم الخاص عالي الجودة للأطفال ذوي اضطراب التوحد.

٢- إتاحة تصميم تعليمي يلائم خصائص الأطفال ذوي اضطراب التوحد، وتتوافر فيه خصائص نموذج التصميم التعليمي الجيد.

٣- إثراء الميدان البحثي بنموذج تصميم تعليمي للأطفال ذوي اضطراب التوحد، في ظل قلة الأدبيات التي استهدفته.

مصطلحات البحث:

نموذج Model:

تصور عقلي مجرد، يصف الإجراءات والعمليات الخاصة بتصميم التعليم وتطويره، والعلاقات التفاعلية المتبادلة بينها، وتمثيلها كما هي أو كما ينبغي أن تكون، بصورة مبسطة تأخذ شكل الرسم الخطي الذي يصاحبه وصف لفظي، يزودنا بإطار عمل توجيهي لهذه العمليات والعلاقات، وفهمها وتنظيمها وتفسيرها وتعديلها، واكتشاف علاقات ومعلومات جديدة فيها، والتنبؤ بنتائجها.

تصميم تعليمي: Instructional Design

هو مجموعة خطوات، تنبع من أهداف محددة، تراعي احتياجات المتعلم، وتسير في تتابع علمي منهجي، لتصميم التعلم وتطويره وتنفيذه وتقويمه، كما يمكن اعتباره عملية هندسية للتعليم،

بهدف تطويره في سياق علمي، لتحقيق الأهداف التعليمية المحددة، من خلال بعض الإجراءات النابعة من الأسلوب العلمي المنهجي (جودت، ٢٠١٥).

اضطراب التوحد: Autism Disorder

هو اضطراب نمائي عصبي ذو تأثير شامل على كافة جوانب النمو يظهر في الطفولة المبكرة فيؤدي الى اضطراب في الجوانب الاجتماعية والتواصل اللفظي وغير اللفظي وفي الجانب السلوكي والأنشطة والاهتمامات المحددة (American Psychiatric Association, 2013).

البرامج الإلكترونية عبر الويب: Web-based software / application

هي التطبيقات والبرمجيات المتاحة عبر شبكة الانترنت، والتي يمكن الوصول إليها من خلال متصفح الويب فقط.

الإطار النظري للبحث:

مفهوم نموذج التصميم التعليمي:

يعرف نموذج التصميم التعليمي بأنه مجموعة من الإجراءات والخطوات المنتظمة والمتسلسلة التي يتم اتخاذها من قبل القائمين على العملية التعليمية لتحقيق الأهداف التربوية بطريقة علمية ومنهجية تنبع من حاجات المتعلم، حيث يشمل النموذج (تحديد الأهداف التربوية، تصميم المواد التعليمية، وتحديد الأدوات والوسائل التعليمية، وتحديد أدوات التقويم).

أنواع نماذج التصميم التعليمي:

يوجد عدة أنواع من نماذج التصميم التعليمي وهي على النحو الآتي:

١- نماذج إجرائية: يتم من خلالها تحديد مهمات تعليمية معينة على شكل خطوات متسلسلة، وتندرج غالبية النماذج التعليمية تحت هذا النوع.

٢- نماذج وصفية: تعتمد على نظريات التعلم، ويتم من خلالها وصف المخرجات التعليمية المطلوب تحقيقها في ظل شروط تعليمية محددة.

٣- نماذج توجيهية: يتم من خلالها اتخاذ مجموعة من الإجراءات المتسلسلة ضمن شروط محددة للوصول إلى أهداف تربوية معينة.

أهمية التصميم التعليمي:

للتصميم التعليمي أهمية كبيرة، ويمكن تلخيص هذه الأهمية في النقاط التالية:

١- يساعد في تطبيق مبادئ نظريات التعلم في المواقف التعليمية.

٢- تخفيف العبء التربوي على المعلم، وإفراغه لمهام تربوية أخرى مما يرفع من جودة العملية التعليمية.

٣- يجعل المتعلم محور العملية التعليمية ويساعده في الاعتماد على ذاته والتطوير المستمر لقدراته.

٤- يحسن من أداء المعلمين في الموقف التعليمي.

٥- يساهم في الاستخدام الأمثل للأدوات والوسائل التعليمية.

٦- يوفر الكثير من الوقت والجهد في العملية التعليمية.

٧- يساعد في الوصول إلى أفضل النتائج والمخرجات التعليمية.

٨- يطور من أداء استراتيجيات وأدوات التقويم التربوي.

أبرز نماذج التصميم التعليمي:

أولًا: نموذج ADDIE model :

يعد هذا النموذج واحد من أفضل نماذج تصميم التعليم، وهو أسلوب نظامي لعملية تصميم التعليم يزود المصمم بإطار إجرائي يضمن أن تكون المنتجات التعليمية ذات فاعلية وكفاءة في تحقيق الأهداف. ويتكون النموذج العام لتصميم التعليم ADDIE Model من خمس مراحل رئيسة يستمد النموذج اسمه منها، وهي كالآتي:

١. التحليل Analysis

٢. التصميم Design

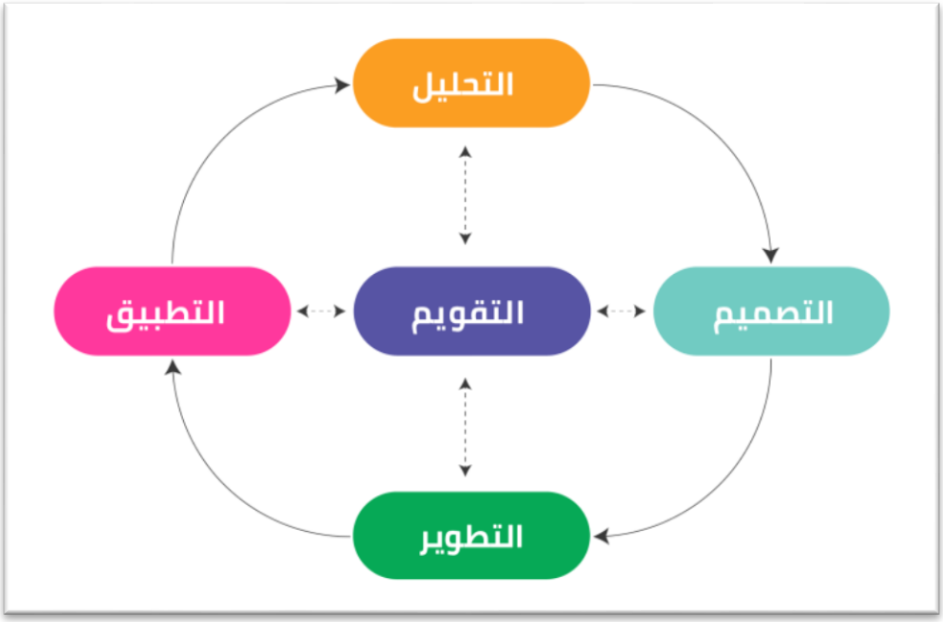
٣. التطوير Development

٤. التنفيذ Implementation

٥. التقويم Evaluation

وجميع نماذج تصميم التعليم على اختلافها تدور حول هذه المراحل الخمسة الرئيسة، ويكمن الاختلاف في نماذج التصميم التعليمي بحسب التوسع في عرض مرحلة دون الأخرى.

والشكل الموضح يوضح كافة خطوات هذا النموذج:



شكل (١) نموذج ADDIE للتصميم التعليمي

ثانيًا: نموذج ستيفن وستانلي Stephen & Staley:

يعرض هذا النموذج لخطوات تصميم وإنتاج برمجيات الكمبيوتر التعليمية، متعددة الوسائط، بالإضافة إلى إدارة المشروع (البرنامج)، والتقويم والتغذية الرجعية.

يتكون هذا النموذج من أربع مراحل أساسية هي:

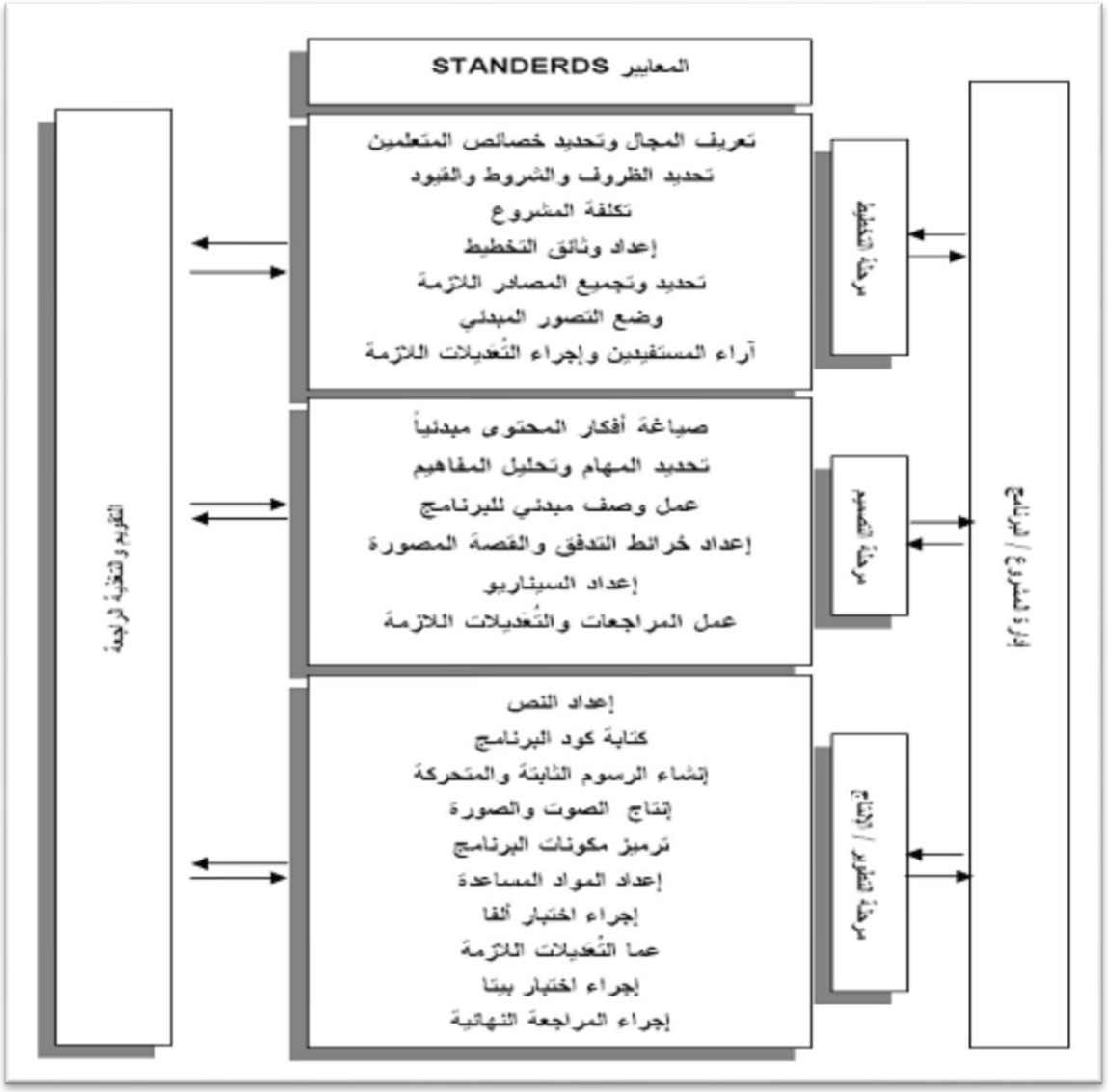
١- مرحلة التخطيط.

٢- مرحلة التصميم.

٣- مرحلة التطوير.

٤- مرحلة الإنتاج.

والشكل الموضح يوضح كافة خطوات هذا النموذج:



شكل (٢) نموذج ستيفن وستانلي للتصميم التعليمي

ثالثًا: نموذج برين بلوم Brain Blum:

يعد هذا النموذج واحداً من نماذج إنتاج برمجيات الكمبيوتر التعليمية متُعَددة الوسائط ويتكون من ثمان مجموعات من المراحل.

يعتمد هذا النموذج الشكل الخطي التسلسلي، وفقا لهذا النموذج فإن عملية إنتاج البرامج تمر بثمان مراحل تتضمن:

١- تحديد فريق العمل

٢- إجراء التحليل.

٣- التصميم التعليمي

٤- تصميم التفاعل

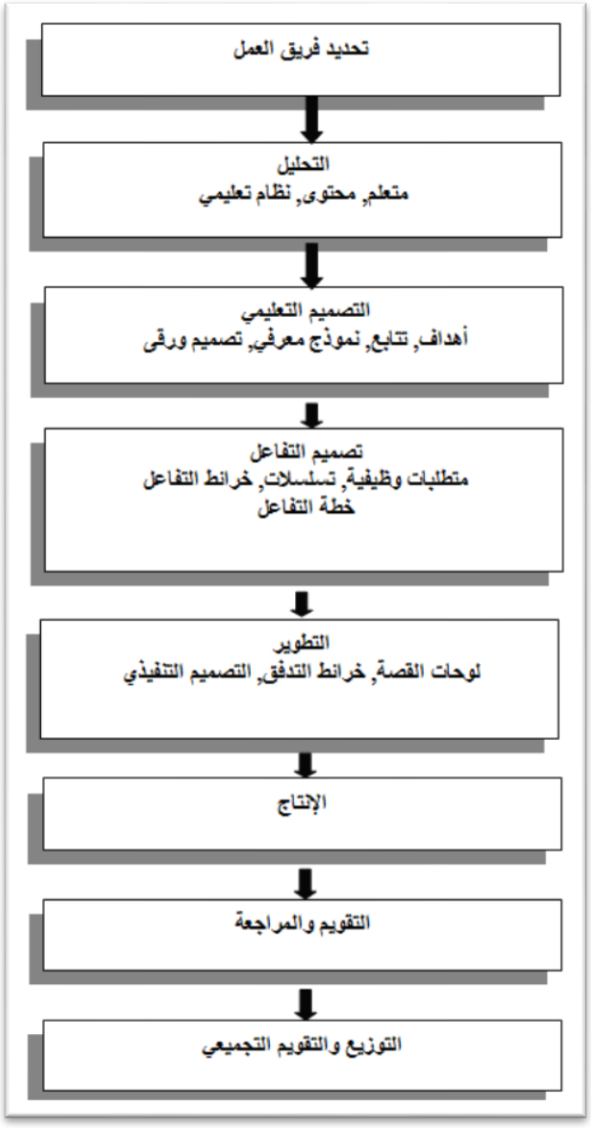
٥- تطوير البرنامج

٦- إنتاج البرنامج

٧- إجراء عمليات التقويم والمراجعة

٨- توزيع البرنامج

والشكل الموضح يوضح كافة خطوات هذا النموذج:



شكل (٣) نموذج برين بلوم للتصميم التعليمي

رابعًا: نموذج جيرلاش وإيلي Gerlach & Ely:

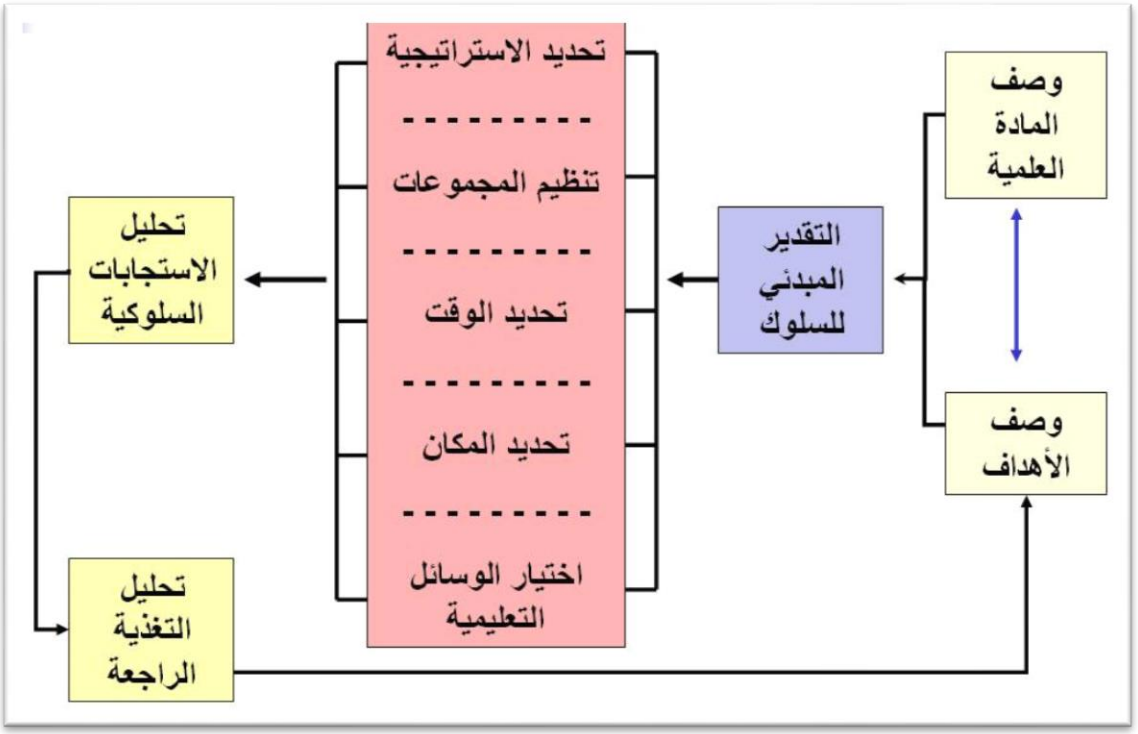
يركز على أن المعلم هو محور ومقوم العملية التعليمية، وليس مجرد الناقل للجوانب التعليمية فقط، ويعتمد هذا النموذج الشكل الخطي، وهو مكون من ثلاث مراحل أساسية هي:

١- تحديد المحتوى.

٢- تحديد الأهداف.

٣- تقويم السلوك.

أما عند تفصيل هذه المراحل الرئيسية نجدها تنقسم إلى عشر خطوات، يوضحها الشكل التالي:



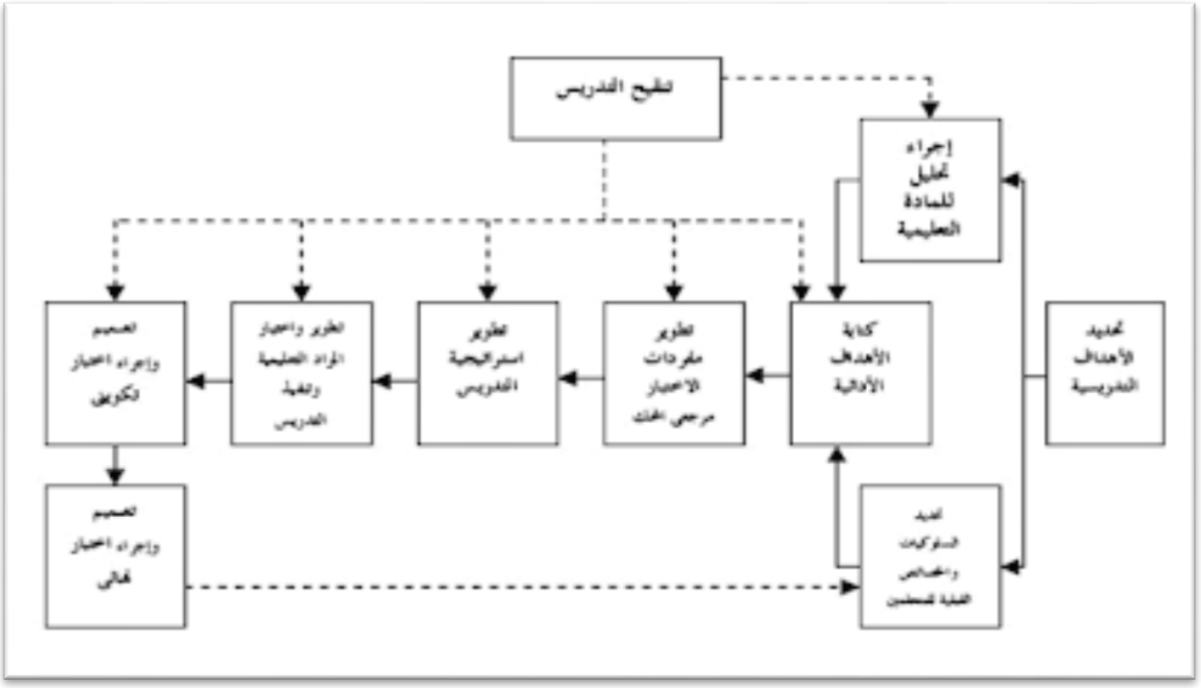
شكل (٤) نموذج جيرلاش وإيلي للتصميم التعليمي

خامسًا: نموذج دك وكاري Dick & Carey:

طور والتر ديك Dick Walter ولو كاري Lou Carey نموذج التصميم التعليمي الخاص بهما عام ١٩٩٦، ويعتبر هذا النموذج من أكثر النماذج استخداماً في التصميم التعليمي، لأنه يبرز العملية الأساسية للتصميم التعليمي المستخدمة في العديد من مواقف التدريب في قطاعات الأعمال والصناعة في الميادين المختلفة.

شكل النموذج وخصائصه:

يعتمد هذا النموذج على الشكل الخطي، حيث أنه يقوم على أساس أسلوب المنظومات، الذي يتضمن: تحديد المشكلة، وتقييم الحاجات، وتحليلها لتحديد نقطة البدء في بناء البرنامج، وتحليل المهام لتحديد الغايات والأغراض العامة بدقة، مراعياً الخصائص المختلفة للمتعلمين والسلوك المدخلي والمتطلبات القبلية للتعلم، مع إجراء تحليل للسلوك التعليمي في كل خطوة من خطوات البرنامج، كما يوضحها الشكل التالي:



شكل (٥) نموذج ديك وكاري

مكونات النموذج:

يتكون نموذج ديك وكاري في مجملة من تسع مراحل هي:

المرحلة الأولى: يتم فيها تقدير الحاجات بغرض تحديد الأهداف، أي تحديد الوضع الراهن والوضع المرغوب ثم يتم تحديد الهدف التعليمي الذي يحدد ما ينبغي أن يكون المتعلم قادرا على القيام به بعد انتهاء التعلم.

المرحلة الثانية: يتم بعد المرحلة الأولى تنفيذ خطوتين بشكل متزامن، وهما إجراء التحليل التعليمي، وتحليل المتعلمين والسياق.

التحليل التعليمي هو عبارة عن تحليل هرمي كما اقترحه جانييه مع إضافة إجراءات لبناء مخططات التحليل العنقودي للمعلومات اللفظية.

أما تحليل المتعلمين والسياق فهي خطوة يتم فيها، تحديد المهارات المطلوبة حتى يتمكن المتعلمون من تحقيق مهمة التعلم، كالمهارة اللفظية، والفكرية، والإدراكية، والسمات الشخصية، وكذلك يتم تحديد معلومات حول بيئة التعلم.

المرحلة الثالثة: يتم في هذه المرحلة كتابة أهداف الأداء، بطريقة قابلة للقياس، ليمكن ترجمة الاحتياجات والأهداف إلى أهداف محددة ومفصلة.

المرحلة الرابعة: يتم في هذه المرحلة تطوير أدوات التقويم، فيتم تطوير أدوات الاختبار محكي المرجع بحيث يشمل كل هدف من أهداف التعلم.

المرحلة الخامسة: يتم فيها تطوير الإستراتيجية التعليمية، لمساعدة المتعلمين على تحقيق الأهداف المرسومة، وهذه الإستراتيجية التعليمية يتم تحديدها قبل الأنشطة التعليمية، وأثناء عرض المعلومات، وأثناء الممارسة وردود الفعل، وعند الاختبار والمتابعة، وتبنى هذه الاستراتيجية على أساس نظريات التعلم الحديثة.

المرحلة السادسة: يتم في هذه المرحلة تطوير واختيار المواد التعليمية، باستخدام أدلة المتعلم، والتجارب، والمواد التعليمية مثل: المعلم، والطلاب، وأشرطة الفيديو، والوسائط المتعددة وغيرها.

المرحلة السابعة: يتم فيها تصميم التقويم التكويني، وتنفيذه، لتوفير البيانات اللازمة لتنقيح وتحسين المواد التعليمية، وجعلها أكثر فعالية.

المرحلة الثامنة: يتم في هذه المرحلة تلخيص التقييم وهي الخطوة التي تحدد الطرق المتنوعة لجمع البيانات التي تم تحصيلها أثناء عملية التطوير التعليمي وتلخيصها وتحليلها، وهي معلومات يمكن استخدامها لتيسير قرارات التنقيح.

المرحلة التاسعة: يتم فيها تصميم التقويم النهائي، ليتم عن طريقه تحديد درجة تحقيق الأهداف.

النموذج المقترح وخصائصه:

لتحقيق هدف البحث، تم بناء نموذج التصميم التعليمي المقترح، والموضوع في ضوء خصائص الأطفال ذوي اضطراب التوحد، وتتسم المراحل المختلفة لهذا النموذج بالاستمرارية في جميع مراحل تصميم المنتج التعليمي، بمعنى أن الإجراءات التي تشتمل عليها مرحلة ما لا تنتهي بالانتقال إلى المرحلة التالية، بل إنه يمكن العودة إليها مرات عديدة أثناء عملية التصميم في ضوء التغذية الراجعة المرحلية لإجراء التعديلات اللازمة للوصول إلى أفضل ما يمكن الوصول إليه في المنتج التعليمي.

ويمكن عرض مراحل النموذج المقترح على النحو التالي:

أولًا: مرحلة التحليل (Analysis Phase):

في هذه المرحلة يتم توضيح المشكلة التعليمية، والمحتوى التعليمي، والأهداف التعليمية، والمهارات الحالية للمتعلم، وتهدف للإجابة عن الأسئلة التالية:

١. **ما خصائصه؟**
٢. **ما احتياجاته التعليمية؟**
٣. **ماذا يعرف؟**
٤. **ما الهدف من تعلمه؟**
٥. **ما الذي ينقصه؟**
٦. **ما المشكلات التي تُعيق تعلمه؟**
٧. **أي تدخل يلائمه؟**

٨. ما متطلبات التدخل؟

٩. ما المهارات التي يحتاج إلى تعلمها؟

١٠. ما الأنشطة التي تساعد على تعلمه؟

ثانيًا: مرحلة التصميم (Design Phase):

في هذه المرحلة يتم وضع التصورات والمخططات الأولية (Blue Print) لآليات تنفيذ مخرجات مرحلة التحليل، من خلال وصف الأساليب والإجراءات، التي تتعلق بكيفية تنفيذ عمليتيّ التعليم والتعلم، وتهدف للإجابة عن الأسئلة التالية:

١- ما معايير تصميم بيئة التعلم؟

٢- ما أدوات التصميم؟

٣- ممن يتكون فريق التصميم؟

٤- ما تصور السيناريو؟

٥- ما التصميم الملائم للمحتوى؟

٦- ما التصميم الملائم للوسائط المتعددة؟

٧- ما التصميم الملائم للأنشطة والتدريبات؟

ثالثًا: مرحلة البرمجة: (Programing Phase)

ويتم فيها إنتاج ما سبق تصميمه في المرحلة السابقة، ويتطلب ذلك الإجابة على الأسئلة التالية:

١. ما هي أدوات ولغة البرمجة؟

٢. ممن يتكون فريق المبرمجين؟

٣. ما مراحل تطوير أدوات التقييم؟

٤. ما خطوات تكويد بيئة التعلم؟

رابعًا: مرحلة التجريب المبدئي: (Experimentation Phase)

وتهدف لإجراء تجريب مصغر على عينة عشوائية من المتعلمين ذوي اضطراب التوحد، وذلك للتحقق من مناسبة المحتوى للمتعلمين، ودقة ووضوح المعلومات، والأنشطة المتضمنة فيه، وأنماط الإبحار، وذلك للإجابة على الأسئلة التالية:

١. كيف يمكن اختبار بيئة التعلم؟

٢. ما نتائج التطبيق الاستطلاعي؟

خامسًا: مرحلة المراجعة (Revision Phase):

وتحاول الإجابة على السؤال التالي:

كيف يمكن الحكم على صلاحية بيئة التعلم للاستخدام؟

المراجع

أبو سويرح، أحمد (٢٠٠٩). برنامج تدريبي قائم على التصميم التعليمي في ضوء الاحتياجات التدريبية لتنمية بعض المهارات التكنولوجية لدى معلمي التكنولوجيا. رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية: الجامعة الإسلامية، غزة.

جودت، مصطفى (٢٠١٥). *أكثر أدوات الويب وخدماتها استخداماً فى التعليم*. بوابة تكنولوجيا التعليم الإلكترونية.

الحربي، أفنان؛ والحجيلان، محمد (٢٠١٦). اقتراح نموذج تصميم تعليمي يتناسب مع خصائص المتعلمين ذوي اضطراب التوحد معتمد على نموذج ADDIE لتحديد معايير تصميم القصص التعليمية الاجتماعية الالكترونية. *مجلة التربية الخاصة والتأهيل4* ,(١٥ الجزء الأول)، ٧٩-١١٥.

خميس، محمد (٢٠١٥). *مصادر التعلم الإلكتروني: الأفراد والوسائط*. القاهرة: دار السحاب.

عبد الهادي، محمد. (٢٠١٦). علم التصميم التعليمي. *مجلة التعليم الإلكتروني*، ع(١٦).

American Psychiatric Association. (2013). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders (DSM-5®)*. American Psychiatric Pub.

Banire, B., Jomhari, N., & Ahmad, R. (2015). Visual hybrid development learning system (VHDLS) framework for children with autism. *Journal of autism and developmental disorders*, *45*(10), 3069-3084.

Grynszpan, O., Weiss, P. L., Perez-Diaz, F., & Gal, E. (2014). Innovative technology-based interventions for autism spectrum disorders: a meta-analysis. *Autism*, *18*(4), 346-361.

Keller, J. M. (2009). Motivational design for learning and performance: the ARCS model approach: Springer Science & Business Media.