أصول تكنولوجيا التعليم من تقنيات التعليم إلى التصميم التعليمي

د. حمود سعيدة

جامعة الجلفة

ملخص:

تتضمن الممارسة العملية للتعلم عدة مفاهيم ونظريات ومناهج تتطلب تطبيق التفكير العلمي والأساليب والتقنيات التي تهدف إلى تحقيق تعليم أكثر كفاءة وفعالية؛ مما يلاءم الفروق الفردية والمستويات التعليمية للمتعلمين، ومن بين العلوم التي تتولى مواكبة كل ما هو حديث نجد تكنولوجيا التعليم، هذه الأخيرة التي تحاول مواجهة تحدي تفجر المعلومات والتطور التكنولوجي، وقد مرت بعدة مراحل تأسيسية، تعبر في مجملها على تطور للمفاهيم التالية؛ تقنية التعلم، الوسائط السمعية البصرية، مدخل النظم.

Abstract :

Practice of Learning it contain a Manny of concepts and theory , it need to application of science thinking for achieve more effective education ,The technology of education is one of theories witch is try to keeping up with the times and development ,the technology of education have many concept like; technology, audiovisual media, and system entrance , at least instruction design .

تمهيد:

إن التعريفات المتداولة لتكنولوجيا التعليم نجد أنها تتأرجح بين مفهوم التقنية وبين مفهوم الوسائط وبين مفهوم الوسيلة، والجدير بالإشارة أن هذه المفاهيم هي في حد ذاتها تعبر عن محطات مهمة في تكوين مفهوم تكنولوجيا التعليم وفي تجسيدها أكاديميا كمقياس يدرس وكعملية تهتم بتطوير المستوى المعرفي للطالب.

وأفضل مثال توضيحي للإشكال الملازم لهذا العلم هو إشكالية تحديده من حيث النشأة وطبيعة المفهوم هذا من ناحية، ومن ناحية أخرى هل هو يعبر عن

كل ما هو حديث ومتطور في مجال الإعلام والاتصال ويستعمل في تحسين وتطوير العملية التعليمية، وبين ما هو أبعد من ذلك لا يرتبط بأجهزة أو وسائط بل وسيلة نظامية لتصميم عملية التعلم.

"ينظر كثيرا من أهل الاختصاص إلى تقنية التعليم اليوم على أنها عملية من عمليات مدخل النظم لتصميم عملية التعلم والتعليم بأكملها وتنفيذها مع هذا فإن فمن الأهمية أن نذكر أن معظم الباحثين يرجعونها للوسائل هي خارج ميدان التعليم وهي الأجهزة السمعية والبصرية، ومن هنا فمازال نوعا التعريف كلاهما سائدين، أي مازالت تقنية التعليم ينظر إليها على أنها مدخل نظم ووسائل سمعية بصرية".

كما نعلم أن النظام هو مجموعة من الأجزاء تتفاعل مع بعض كوحدة ونسق واحد، يتفاعل مع بعضها من أجل تحقيق غاية معينة وهو كنظام تعتمد على عملية التخطيط من أجل ضمان عمل مرتب الأجزاء "فتكنولوجيا التعليم هي عملية التخطيط في إطار مفهوم التنظيم والتي تستخدم طرقا وأساليب علمية لدراسة المشكلات والحاجات التعليمية وإيجاد الحلول المناسبة لها وتقويم ما توصلت اليه من نتائج فتكنولوجيا التعلم هي منهجية في التفكير وليست حلا جاهزا، وهي نظام وليست أداة تدخل في عمليتي التعلم والتعليم، كما تعني بحل المشكلات باستخدام تطبيقات العلوم المختلفة، فهي تكنولوجيا التعلم وليست التكنولوجيا في التعليم(01)

فتكنولوجيا التعليم وفق هذه المفاهيم هي أسلوب ونظام يهدف إلى تطوير العملية التعليمية ولا يختص بمنتجات والمعدات التكنولوجية بقدر ما هو تقنية للتعلم، وسوف نتطرق لهذه المحطات التأسيسية لهذا العلم وفق ما يلي:

أولا–تقنية التعليم:

في البدايات الأولى كان لمفهوم تقنية التعليم الحظ الأوفر في التداول العلمي لما يمثل وساطة آلية أو أسلوب بشري أو غير بشري لتحصيل التعليم، وكان هناك

جدل سائد في إشكالية المفاهيم الخاصة بتقنيات التعليم، بحيث يمكن تعريفها بطريقتين:

- من حيث المفهوم المتداول هي الوسائط التي تولدت عن ثورة الاتصالات والتي يمكن استخدامها في الأغراض التعليمية جنبا إلى جنب مع المدرس والكتاب المدرسي والسبورة.
- أما التعريف الثاني " التقنية التعليم، لا يتقيد بأنه وسائط أو معدات فهي أكثر من مجرد أداة، فهي وسيلة نظامية لتصميم عملية التعلم والتدريس بأسرها وتنفيذها وتقويمها على شكل أهداف محددة توضع على أساس أبحاث التعلم والاتصال وتستخدم مزيجا من الموارد البشرية وغير البشرية للتوصل إلى تعليم أكثر فاعلية" [(02)].

هناك العديد من الدراسات لم تفرق بين هذين المفهومين ويقابلها اتجاه جديد نحو التفرقة بينهما، بحيث نجد التقنيات العلمية تطلق على العمليات التي تتعلق بتصميم عملية التعليم والتعلم وتنفيذها وتقويمها لذلك فهي "مجموعة فرعية من التقنيات التربوية، أما التقنيات التربوية" هي اصطلاح واسع في التربية، ويهتم بتصميم التعلم وبالتطوير التربوي وهي شكل رئيسي منحنى منطقي لحل مشكلات التربية، أنها طريقة للتفكير في التدريس والتعليم تفكيرا نظاميا واعيا" [(03)].

ويعرفها جلبرت "طريقة منهجية في التفكير والممارسة[(04)].

أما التقنيات التعليمية "منحنى نظامي لتصميم العملية التعليمية وتنفيذها وتقويمها لكل تبعا لأهداف محددة نابعة من نتائج الأبحاث في التعليم والاتصال البشري ومستخدمة الموارد البشرية وغير البشرية من اجل إكساب التعليم مزيدا من الفاعلية".

وهي تحمل في طياتها 3 معان:

- ✓ التقنيات كنظام هدفه تطبيق المعرفة العلمية.
- ✓ التقنيات كنتائج.

- ✓ التقنيات كمزيج بين النتائج والنظام.

فتنحصر مجال التقنيات العلمية ضمن إطار عملتي التعلم والتعليم وليس كامل العملية التربوية التي تمتد إلى مدى تزيد على هذه العملية:

مجال التقنيات العلمية عمليتي التعلم والتعليم.

مجال التقنيات التربوية ويشمل الأنظمة التي تتعلق بالمجال التربوي كافة.

مجال التقنيات التربوية أوسع وأكثر شمولا من تقنيات العلمية.

التقنيات التعليمية جزء من منظومة التقنيات التربوية [05].

أي أن مصطلح التقنيات التعليمية مستخدم للدلالة على تنظيم عملية التعليم وظروفها، بينما يستخدم مصطلح التقنيات التربوية، للدلالة على تنظيم النظام التربوي وتطويره بصورة شاملة تمتد الى تطوير المنهاج وتأليف الكتب الدراسية وتوفير الوسائل التعليمية وتدريبي المعلمين العاملين في التربية وإعداد المبنى المدرسي.

ثانيا–الوسائل السمعية والبصرية:

أو بما يسمى حركة التعليم السمعي البصري والتي تطورت بداية مع إضافة عنصر الصوت إلى الأجهزة والمواد التعليمية فظهرت الأفلام المتحركة الناطقة وشرائط الفيديو ومن هنا ظهر مفهوم التعليم السمعي البصري "فهي تعني أنه معدات مع ما يرتبط بها من مواد يتحكم من خلال وسائل ميكانيكية أو الكترونية في عرض وتقديم أي اتصال سمعي بصري لغرض التعليم بذلك، فإن أجهزة العرض والشاشات التلفاز والحواسيب ليست الا قليلا من كثير من أمثال الأجهزة السمعية البصرية وستجد من هذه الوسائل المعلم والنص المكتوب كلاهما حيث لا يندرجان تحت مفهوم الوسائل السمعية والبصرية" [06].

ترجع بداية حركة الوسائل السمعية البصرية إلى القرن 17، بصدور كتاب جوهان كومنيوسJohmcomenius الذي يرى أننا نتعلم الأشياء المحيطة بنا من خلال حواسنا وقد سايره جوهان بستالوتزي التأكيد على فكرة التعلم عن طريق

الحواس بحيث اتبع أسلوب تعليمي أسماه بالتعليم المادي والذي انتشر في أوروبا والو.م.أ.

ولقد رافقت هذه المرحلة ظهور وحدات إدارية للتعلم المرئي من خلال توزيعها لشرائح وأفلام وصور مجسمة كمواد تعليمية، وأولى هذه المعارض كان في سانت لويس 1905، بحيث تلاها ظهور مصطلح التعليم البصري وبدأ استخدامه سنة 1908 بانتشار كتاب التعليم البصري وهو دليل المعلم لاستخدام شرائح الفانوس السحري والنماذج المجسمة من طرف شركة كويستن فيوكومباني KeystoneVieuCompany وتلاها أول انتشار لمجموعة من الأفلام التعلمية 1910.

ولقد صرح طوماس إديسون "إن الكتب على وشك أن تصبح شيئا عفا عليه الزمن إذ أنه من الممكن تدريس كل فرع من فروع المعرفة الإنسانية باستخدام الأفلام وسوف يتغير نظامنا المدرسي تماما من خلال السنوات العشر القادمة" (07).

وتواصل نمو وتطور حركة التعلم البصري بالرغم من وجود بعض المفارقات المجتمعية التي لازمت نمو هذه الحركة التعليمية بحيث لم يتأثر المجتمع بالدعاية والإشهار التجاري لها بحيث ظل هذا الميدان ينموا ولكن مجتمع التعليم بصفة عامة لم يتأثر بذلك النحو ويذكر انه بحلول 1930 بدأ الاستثمار التجاري في التعليم البصري والذي كانت خسائره أكبر من 50 مليون دولار وقد ساهم في تلك الخسارة فترة الكساد العظيم في ذلك الوقت (08).

إلى جانب النظام التعليمي فقد تزامنت تطور هذه الحركة السمعية البصرية بنشوب الحرب العالمية الثانية واستخدمت في تدريب الجنود من خلال اقتناء أجهزة عرض الأفلام للأدوات والهيئات العسكرية وكان لها الفضل في تدريب العدد الكبير من الجنود ذوي الخلفيات الاجتماعية المختلفة بحيث قال: "رئيس هيئة أركان الحرب الألمانية" لقد حسبنا حساب كل شيء بإتقان تام فماعدا السرعة التي

استطاعت بها أمريكا تدريب أفرادها إذ أن الخطأ الرئيسي في حسابنا يكمن في عدم تقدير لتمكنهم السريع والكامل من التعلم بالأفلام [09].

وعقب الحرب العالمية الثانية فقد تطورت مجال استخدام الوسائل السمعية البصرية التي تأثرت بنتائج الأبحاث العلمية وبروز عدة رواد اهتموا بتطوير البرامج التعليمية منهم Clark_allen وستيلرتم الاهتمام بنظريات الاتصال التي قدمها Shanin And Weaver في 1949 "والتي تركز على عملية الاتصال القائمة على ثلاث عناصر المرسل والمتلقي والرسالة وتعتمد على تكنولوجيا الاتصال والتي تعرف بمستخدم لوصف مدى كبير من الاختراعات التكنولوجية، خصوصا في مجال الحسابات والاتصالات، ومما تجدر ملاحظته أن معدل التغير الذي تحدثه هذه المبتكرات أسرع كثير من المعدلات السابقة مما يصعب مهمة امتصاصها واستيعابها من خلال الروتين العادي، ومن هنا لابد من التفكير جيدا في كيفية إدارة هذا التغير لصالح المجتمع"[10].

ويقول بيرلو(Berlo 1963) باعتباره أحد رواد الاتصال، فإني أزعم باقتناع تام أن عملية الاتصال ذاتها هي المحور وأن وسائل الاتصال مع أهميتها هي ثانوية، ولقد أكد في هذه الفكرة كل من ديل (1953) وفين (1954) في تأكيدهم على أهمية عملية الاتصال والعديد من المهمين بهذا المجال للعمليات الاتصال يؤكدون على أن حركة التعلم بالوسائل السمعية البصرية انتعشت بتقديم تمويل ضخم لمنظور أبحاث وسائل الإعلام وهذا بأمريكا وكان كرد فعل على إطلاق اتحاد السوفيتي سابقا للقمر الصناعي سبوتنيك.

1-التلفاز التعليمي :

كانت هناك عدة محاولات قبل الخمسينات استخدم التلفزيون في الأغراض التعليمية من خلال تخصيص فترات تعليمية ضمن الإطار الخاص بالبث التلفزي وهذا بالولايات المتحدة الأمريكية، إلا أن هذا الاهتمام فهو لم يحقق الأهداف المرجوة منه أن الدور الذي يؤديه التلفاز العلمي في مجال العلم الرسمي يعد في

مجموعة دورا ضئيلا ولم يحقق في الممارسة العملية أي شيء يقترب من الإمكانية الحقيقية للتلفاز التعليمي ومع بعض الاستثناءات ضئيلة الأهمية ولكن القول إن اختفاء التلفاز العلمي لن يغير شيئا أساسيا من النظام التعليمي [11].

نجد أن من أحد أهم الأسباب لذلك هي مقاومة المدرسين لاستعمال التلفاز في فصولهم الدراسية نظرا تكلفة إقامة هذه الأنظمة وصيانتها.

وفي أوائل الستينيات ولعدم إيفاء الأجهزة والمصطلحات أيضا لأغراضها التعليمية تم التوصل إلى أن هذا المجال السمعي البصري أوسع من أن ينطوي على هذا الاسم لذلك فقد طرح جسمين فين سنة 1961 تقريرا خاصا حول المصطلحات المرتبطة به "أن استخدام المتزايد لاسم الوسائل السمعية البصرية خلال ثلاثين سنة الماضية قد أدى إلى إيجاد لفظ ينطوي عل معان مختلفة فبعضهم يعرف ميدان تقنية التعليم من خلال ذكر الأجهزة والآلات أو من خلال ذكر الخبرات الحسية، او من خلال ما ليس بوسيلة سمعية أو بصرية" [12].

هناك بعض الباحثين ومهتمين بتاريخ نشأة تكنولوجيا التعليم مثل روبرت جنيه الذي يضيف ضمنيا وجود فترة أو مرحلة من تطور تكنولوجيا التعليم لها ارتباط بعلم الاتصال من خلال إدخاله لمفاهيم الاتصال في تكنولوجيا التعليم كالمرسل والرسالة والمستقبل، كطريقة تتم عن طريقها انتقال المعرفة من شخص لأخر حتى تصبح عامة ومتوافرة، وتؤدي إلى التفاهم بين هذين الشخصين وهي عملية ديناميكية يتم التفاعل فيها بين عناصر المرسل والمستقبل ولقد أضاف مفهوم الاتصال إلى العملية التعليمية مفهوم العمليات وبذلك أصبح الاهتمام بطرق تعلم أكثر من الاهتمام بطرق تعليم أكثر من الاهتمام بالمواد الأجهزة كما كان من قبل.

"كما أن مفهوم الاتصال أضاف مفهوم استخدام النماذج الدينامكية وهذه النماذج التي أوجدتها نظرية الاتصال هي نماذج ديناميكية للعمليات التي تعبر عنها، ومن هذه النماذج نموذج berlo إعتبر برلو أن قناة الاتصال هي حواس الإنسان(الصبر، سمع، اللمس، شم، ذوق) فعندما تجري الاتصال هاتفيا نحن

المرسلون (المصدر) فصاحتنا تلعب دورا أساسيا في وصول المعنى إلى المستقبل ولكن ما هي فصاحتنا إذا كانت حاسة السمع لدى المستقبل معطلة "قد يكون المدرس بارعا في الاختصار وذلك الأسلوب الصحيح في العملية التربوية ولكن ماذا لو ألقى المدرس درسا عن الطبيعة في الصف ووضع أمام الطلاب لوحة طبيعية تحتوي على أمطار غزيرة ومجموعة من الناس يحملون مظلات في الشوارع بمعنى أنه يجب أن يكون هناك تجانس بين المادة والوسيلة " [13].

ففي أوائل الخمسينيات من القرن العشرين بدأ الكثيرون من رواد حركة التعلم بالوسائل السمعية البصرية يهتمون بمختلف نظرية الاتصالات أو نماذجها من أمثلة ذلك النموذج الذي قدمه شانون وويفر1949 shanon and weaver وكانت هذه النماذج تركز على عملية الاتصال وهي عملية تنطوي على مرسل ورسالة ومتلق وقناة أو وسائط ترسل من خلالها الرسالة [14].

ثالثا-مدخل النظم:

هناك بعض الكتابات التي تعتبر مدخل النظم ليس بمرحلة في تاريخ النشأة، إنما هو عبارة على إيديولوجية واتجاه يصنف على أساسه تقنية التعليم، هناك من يعتبرها مفهوم موازي لمجموعة الوسائل السمعية البصرية، أي الوسائط التي تولدت عن ثورة الاتصالات التي يمكن استخدامها في أغراض التعليمية.

يعرف باناثي "panathy1968 مدخل النظم هو عملية منطقية ذاتية التصحيح لتخطيط العلم وتطويره وتنفيذه، يوفر إطارا إجرائيا يتحدد بداخله غرض النظام أولا ثم يتم تحليله من أجل أفضل الطرق لتحقيقه، وعلى أساس هذا التحليل يمكن اختيار المكونات والعناصر الأكثر ملائمة للأداء الناجح من أجل تحسين الاقتصاد والأداء" [15].

نجد من خلال هذا التعريف أن أساس مدخل النظم هو عنصر التخطيط الذي يعتمد بدوره على الترتيب المنطقي للعمليات وللأداء المستوحى من أي عملية مهما كانت طبيعتها، أي أن الهدف الأساسي من هذا المدخل هو الانتهاج المنطقي

لعملية تطوير وتحسين العلم واعتباره أسلوب وعملية ونهج قبل أن يكون رسالة أو أداة" بدأت النظرة إلى مدخل النظم من مفهوم العمليات Process بدلا من مفهوم المنتجات Produit فتم التأكيد على أن تكنولوجيا التعليم عبارة عن عملية وليست أدوات ووسائل، وعلى أهمية استخدام نظم تعليمية كاملة بينها علاقات تبادلية وتكاملية و تأثير وتأثر" (16)

فالعملية التعليمية وفق هذا المدخل هي طريقة نظامية لتصميم وتنفيذ وتقويم العملية التعليمية في ضوء أهداف ومنهج محدد بتسخير الموارد البشرية والغير بشرية للوصول لتعليم جيد وفعال.

هناك جانبان ايجابيان يجب ذكرهما بالنسبة لمفهوم الأنظمة:

الأول: هو عملية تضع طريق لفحص المشكلات التعليمية وتضع طريقة لحلها وهكذا فإن أسلوب الأنظمة يحتوي على عناصر كثيرة سوف تكون عظيمة الفائدة في أي خطة لتحسين التعلم.

الثاني: إن أسلوب النظم في الوقت الحاضر يبدو أنه ملائم على المستوى الإداري حيث يمكن تطبيقه على المشكلات التنظيمية والعملية بشكل واسع وعندما يتوفر لدى التربويين خبرة كافية في مفهوم الأنظمة فسوف يكونون قادرين على تنشيط وتنقية المفهوم بحيث يكون له الأثر المباشر أكبر على المسائل التربوية (17).

تحقق الخبرة لدى التربويين من خلال مواجهتهم للمشكلات التنظيمية وكيفية مواجهتها بالاعتماد على الطرق العلمية في حل المشكلات أي اعتماد الملاحظة العلمية والتجريب ويعتبر أدوار ثورندايك Edward L thorandik من أهم رواد هذا الاتجاه التجريبي بحيث كان له الفضل في دراساته التجريبية التي أثرت على الممارسة التربوية.

"أحدث مؤلفاته في أثنائها في مجالات مختلفة مثل نظرية التعلم والاختبارات العقلية والفروق الفردية تأثير كبير في مجتمع التعليم، وفي هذا أشار سيتلر الى أن

ثورندايك أرسى البحث التجريبي أساسا لعلم التعليم، وأنه كان المثل المحتذى به فيما يمكن عمله بالنظريات والأبحاث التجريبية [18]

فمدخل النظم يقوم على افتراض أن العقل البشري هو قمة الإبداع والتنظيم وهذا العقل وهو منظم جدا بطريقة يصعب وصفها أو حتى تخيلها، ولذلك لابد من التعامل مع هذا العقل، ويكون واضح ومرتب وفق منهجية منظمة

1-التعليم المبرمج :

من العوامل أو النتائج التي كانت سبب ظهور والعمل بمدخل النظم هو نشوء حركة التعليم المبرمج وهذا في منتصف الخمسينيات القرن 20 وهي أيضا تعتمد على الأسلوب التجريبي في حل مشكلات التعليم ويعرف التعليم المبرمج بـ "طريقة من الطرق الحديثة التي ستسمح للمعلم بتدريس أكبر عدد ممكن من المتعلمين بحيث يصبح المتعلم معلما لنفسه [19].

عرفه وليد خضر "إعطاء الطالب منبها على شكل سؤال بعد الدراسة موضوع ما والسؤال يرتبط بالأهداف التي تسعى إليها من وراء ذلك الموضوع، فان كانت إجابته صحيحة انتقل إلى السؤال أعقد وأكثر سعة، وهكذا فان الأسئلة تتدرج من السهل إلى الصعب، أما إن أخطأ فيقدم له الشرح تفصيلي آخر للموضوع نفسه، وبتفصيل أكثر يعاد نظام الأسئلة، وهكذا حتى يصيب إجابة مقبولة عن جميع الأسئلة وعادة ما يخطئ الطالب يكون هناك سهم يدله على الصفحة التي يجب أن ينتقل إليها [20].

من خلال هذين التعريفيين نجد أنها طريقة تعلم تقوم على التصحيح والتعلم الذاتي ولا يشترط تواجد المعلم "يرجع البعض الفضل في إدخال مدخل النظم في ميدان العلم إلى التعليم المبرمج، ذلك أنه من خلال تحليل المحتوى التعليمي إلى أهداف سلوكية محددة ووضع الخطوات اللازمة لتحقيق تلك الأهداف ووضع إجراءات لتجربة تلك الخطوات وتعديلها ومراجعة البرامج والتحقيق من صدقه من

حيث هو تحقيقا لأهدافه، نجح التعليم المبرمج في إيجاد نظام تعلم ذاتي صغير لكنه فعال ذلك هو تقنية التعليم [21].

بينما نجد بعض العلماء والباحثين التربويين ممن يرجعون الجذور الأولى للتعليم المبرمج إلى العصر اليوناني، حينما استخدمت الطريقة الحوارية بالاعتماد على التدرج في الأسئلة خاصة عند أفلاطون، إلا أنه هناك أيضا بعض العلماء يرجعون التعليم المبرمج إلى علم النفس. "قد كانت أبحاث علماء النفس وثيقة الصلة بالتعليم المبرمج ومن هؤلاء العلماء نجد العالم الروسي بافلوف صاحب نظرية الارتباط الشرطي بين المثير والاستجابة والذي يقوي فقط نتيجة الجزاء الذي سيتيح الاستجابة، وهذا المبدأ الذي يتعلق بالثواب وهو ما يعرف الآن بالتعليم المبرمج لمبدأ التعزيز، في سنة 1920 صممت أول آلة تعليمية استخدمت لتجعل الدارس في نشاط مستمر وتزوده بالمعرفة الفورية وتعتبر هذه الآلية بداية الاهتمام بالتعليم المبرمج في عام 1954 أعلن سكينر عن استخدام التعليم المبرمج في إحدى مؤتمرات علم النفس وتوالت بعد ذلك المؤتمرات التي تهتم بالتعليم المبرمج لمؤتمر برلين عام 1963 ومؤتمر فانا ببلغاريا والأردن 1963 وبيروت 1964 والقاهرة 1965.

أما بالنسبة لأنواع هذا التعليم، فبعض الكتابات تدرج نوعين من البرمجة:

أ–الخطية: تسمى هذه الطريقة بطريقة سكينر وتستخدم أسئلة تتابعية ومتسلسلة حول درس معين وهي على 3 مراحل:

– وحدة المعلومات.

– الأسئلة.

– الإجابة.

وتكون في مكان منفصل وكل سلسلة تبدأ باختبار قبلي وباختبار بعدي.

ب–المتفرعة: وتسمى بطريقة كراودر تعتمد على طرح عدة بدائل لحل أي مشكلة تعليمية دون أستاذ لطريقة منهجية في الحل من أجل التعرف على مواطن الضعف

لدى المتعلم، حين تواجهه مشكلة تعليمية أو موقف تعليمي "إن البيانات أحيانا غير منظمة وان الإجراءات غير منهجية إلا أنها تعتبر الوسائل الوحيدة لتعزيز معلومات التلميذ وتجديدها" [22].

وبالرغم من أن هذا التعليم يحاول تطوير التعليم الذاتي والفردي للمتعلم من خلال مبدأ تصحيح الخطأ وتعزيز الصحيح، ويحفز الدافعية نحو التعلم، إلا أن له بعض المأخذ ونذكر منها:

- يقود إلى ملل التعليم.
- تفتقر إلى العلاقات الاجتماعية بين المتعلمين .
- بعض المتعلمين لا يتجاوزون الاختبارات بنجاح.
- يعتمد البرنامج على الدافعية والرقابة الذاتية فإذا ضعفت، قلت فاعلية التعليم المبرمج.
- يركز على الحفظ و يهمل التفكير.
- لا يعطي فرصة للابتكار لدى المتعلمين.
- ارتفاع أسعار أجهزة التعليم المبرمج ومواده [23].

2-تحليل المهام: يقصد بتحليل المهام "هو عملية تحديد المهام الرئيسية والمهام الفرعية التي يجب أداؤها أداء ناجحا لكي يتسنى تنفيذ وظيفة أو عملية ما على الوجه الصحيح المناسب، وقد قام بأولى الأبحاث في هذا المجال فرانك وليلين جلبرث وكذلك بوبيت ريتشارتز" [24].

من خلال هذا التعريف نجد أن هذه العملية تعتمد على التجزئة والتفكك المهام من أجل فهم الأجزاء واكتساب المهارات الجزئية أو الفرعية مثل محاولة اكتساب مهارات ومعارف أكبر.

3-الحركة السلوكية:

تؤكد العلماء المحليين للعملية التعليمية والمهتمين بالتعلم البصري والمبرمج على أهمية تحديد أنماط السلوك للظاهرة التي نستشفها من المتعلم أثناء مواجهته

للمواقف والمشكلات التعليمية ويبرز تأثير العلوم السلوكية على تكنولوجيا التعليم من خلال بداية نظرية سكينر "...كان للعلوم السلوكية تأثير على تكنولوجيا التعليم وبدا ذلك واضحا بنظرية سكينر للتعزيز الفوري وتطبيقاتها، خاصة في بداية الستينات فلقد أدت إلى نمو الإطار النظري لتكنولوجيا التعلم والذي يتضح فيما يلي:

1- التحول من التركيز على المثير المتمثل في الرسالة إلى التركيز على السلوك المتعلم.

2- التحول من استخدام الآلة أثناء التدريس إلى استخدامها في تعزيز سلوك المتعلم المرغوب فيه.

3- تقويم المتعلم بناء على ما يحققه من أهداف سلوكية [25].

فبالإضافة لسكينر يعتبر أيضا تايلور أبا لحركة الأهداف السلوكية فقد كتب 1943 "يجب تحديد كل هدف على نحو يوضح نوع السلوك الذي ينبغي أن يساعد البرنامج الدراسي على تطويره [26].

والذي حدد مبادئ النظرية السلوكية للتعلم العناصر التالية:

-المشاركة: يكون عن طريق مشاركة المعلم بطريقة ايجابية في عملية التعليم والتلقين.

-التكرار: التدريب والإعادة المستمرة في المواقف التعليمية.

-التعزيز: وهو يمثل في المكافأة ويرفع درجة الفوز بالرضا لدى المتعلم هذه المبادئ التي تعتمد عليها النظرية السلوكية في العملية التعليمية لأنها ترتكز على ما يتعلق بسلوك الإنسان وتحفيز إحساسه واستجابته كنمط من أنماط العلم، فهو تعليم تغيب عنه عنصر الإبداع والعمليات العقلية والتي اهتمت بها بنظريات التعليم التي تعتمد على الإدراك التي تعتمد بدوره على صفات الذكاء التي يتمتع بها الإنسان عن غيره من الكائنات الحية.

فالبرغم من أبحاث سكينر وتايلور فإن حركة الأهداف السلوكية لم تزدهر إلا بنشر كتاب لروبرت ميجر Robert Mager كتاب "إعداد الأهداف للتعليم المبرمج" سنة 1962 يوضح من خلاله كيفية كتابة وتحديد الأهداف وجاء من بعده روبرت جانيه الذي حاول وضع تصنيف لهذه الأهداف.

4-الاختيارات والمقاييس:

يعتبر جلاسر وكلاوس Klaws 1962 كانا أول من أستخدم المقياس المستند إلى معايير تحدد من خلالها تقسيم سلوك الطالب وفق برنامج تعليمي.

5-التقويم المستمر:

وتبعا للمفاهيم والأفكار التي سادت في فترة الستينات والتي تنادي بمبدأ تطوير المفاهيم والمصطلحات حتى تلائم مدخل النظم، الذي في كل مرة يطرح من خلالها، مناهج تعليمية تعالج الخلل في المناهج التي قبلها أي أنها تعتمد على مبدأ التحسين والتطوير لذلك فقد استخدمت ألفاظ مثل تطوير النظام، التعليم المنظم، والنظام التعليمي تطوير الأنظمة، ونقل مجال مدخل النظم إلى المجال التطبيقي، لذلك كانت عدة محاولات لتطوير التعلم والاهتمام وخاصة من طرف الولايات المتحدة الأمريكية، ففي سنة 1958 حين أطلق الإتحاد السوفياتي القمر الصناعي سبوتونيك حين اعتبر الكونغرس أن التعليم هو عنصر مهم للدفاع القومي مما جلب اعتمادات مالية كبيرة لتطوير المناهج خاصة في مجال العلوم والرياضيات بحيث كونت فرق وخبراء والمربيين لتطوير المواد التعليمية .

"يشير بوريك Borick 1980 إلى أن سبب كون أغلب المواد التي طورتها هذه الفرق جديدة تماما، لذا كانت تجري اختبارات تجريبية وأخرى ميدانية لبعض تلك المواد، ثم تنقح المواد على أساس تلك الاختبارات، بذلك فإن بعض جهود تطوير المناهج التي تمت في تلك الفترة كانت تنطوي على ما نسميه اليوم التقويم المستمر، وعلى حد تعبير بيكر سنة 1973، فقد كانت اختبارات مواد المناهج

التي أجريت في أثناء تلك الفترة اختبارات غير منظمة وكانت تجري في كثير من الأحيان بعد فوات أوان تعديل المواد" [27]، ويضم هذا التقويم نوعين أولهما:

التقويم الأولي: الذي يستخدم المنتجات التعليمية وهي لم تزل في مرحلة التطوير.

التقويم الفعلي: وهو خاص بتقويم فاعلية الشكل النهائي للمنتج وقد قدما أول مرة هذين النوعين من التقويم كرونباخ Crobach سنة 1963 وهو كعملية ليس بجديد إنما جذور تاريخه ترجع إلى أوائل العشرينيات، وعرفه رالف تايلر Ralphtyler 1942 أن عملية التعلم هي عملية متكررة نتائجها تشير إلى التعديلات المرغوب فيها في التعليم وفي البرنامج التعليمي ذاته.

وبالرغم من التطورات التي مر بها مدخل النظم إلا أن مرحلة تطوره تلك التي ارتبطت انجازاتها بعلم النفس الإدراك وفي هذا الإطار يقول جانيه 1980 "يمكن أن أقول بثقة تامة أن قبول المعالجة الإدراكية كفكرة يحب التعامل معها في حدود النظريات المتعلقة بالتعلم الإنساني وهو تغير مستحب، ففي تطوير برامج التعليم لابد للمرء من حل مشكلات تصميم الدرس واختيار الوسيلة في ضوء الحالات العقلية والعمليات العقلية وليس في ضوء النتائج السلوكية [28].

6-التعليم الذاتي:

فالبرغم من تعدد الاتجاهات والمنطلقات الفكرية التي تعالج المواقف التعليمية من حيث الوسائل والتقنيات التي يعتمد عليها، إلا هناك القليل من العلماء التربويين الذين يستخدمون مدخل النظم وفق العلم الموجه نحو التعليم المنفرد أو التعليم الذاتي، والذي كان كنظام تعليمي سائد لمئات السنين بحيث كان "يدعى فيه كل تلميذ إلى منصة المدرس ليستظهر ما حفظه من المواد التي درسها مفردا، وفي أوائل القرن 19، تغير نظام التعليم الذي كان متبعا في كثير من مدارس الولايات المتحدة التيإتباع نظام تعليمي طوره جوزيف لنكاسستر . anderwbell joseph lankaste ويتضمن هذا النظام مدرسا واحدا يقدم التعليم إلى عدد كبير من الطلبة، ويقوم كل من هؤلاء التلاميذ بتعلم نحو 10 من الطلبة الأصغر سنا

أخذ هذا النظام بالتضاؤل وظهور في الوقت نفسه تقريبا إلى ظهور المدارس ذات المراحل المتدرجة وظهر التعليم الجماعي كنسبة سائدة في النظام التعليمي الأمريكي [29].

وبالرغم من الزوال التدريجي للتعليم الفردي والتوجه نحو التعليم الجماعي إلا أن الطريقة المعتمدة في التعليم الجماعي يتجه نحو تفريد التعليم بطريقة أخرى وهي تميز بين المتعلمين من حيث قدراتهم سواء المتجانسة أو الغير متجانسة وسميت بطريقة التجميع والتصنيف وأتاحت بدرجة قليلة فكرة الفردية في هذه المجموعات التي صنفت على أساس الفروق الفردية، ولعل أول نظام يمكن وصفه بتعلم فردي هو نظام فريدريك بيرك، ويقوم هذا النوع من التعليم على مبدأ ذاتية التعلم "مادام الفرد هو المسؤول عن السعادة الشخصية لنفسه، فلا بد أن يقوم بتطوير استعداداته إلى أقصى حد فيما يتعلق بقدراته ورغباته، ويجب أن يختار كما معرفيا كبيرا ليتعلمه ولا بد أن يكون في حالة أو نمط يساعده على اكتساب وإتقان المهارات والتأكيد على المهارات الفردية مع التفكير التأملي، وأوصت بجعل الأدبيات والدراسات الإنسانية مجالات خصبة لأولئك الذين يبحثون عن تنمية قدراتهم على التعبير أو للانجاز الذاتي، ولابد أن يقوم المعلمون والمتعلمون معا بتطوير ونمو علاقات مفتوحة وآمنة وضرورة توفر قدر كبير من الحرية من اجل تنمية قدرة الفرد على تكوين وتشكيل نظامه الشخصي وقدراته الذاتية في اتخاذ القرار [30]

هنا يكون للمعلم والموجه مسئولية تحدي الواقع في منح مجال الحرية في طريقة التفكير من خلال جعل المتعلم أكثر استقلالية في فكره أو منحه الحرية لبناء اتجاهه الفكري إلا أنه لا يفرض عليه طريقة تفكير محددة، لهذا فهو يساعده على بناء طريقة مستقلة في تحديد خياراته الإيديولوجية، وهنا يصبح دور المعلم هو الموجه والمرشد والمشارك لعملية التعليم فلم يعد الملقن أو المصدر الوحيد للمعلومة.

ولقد حدد كيلر خصائص لمدخله ضمن التعليم الفردي بحيث يميز بين ما هو تقليدي وما هو حديث:

-اشتراط التمكن من الوحدة.

-إتباع أسلوب متابعة الطالب للبرنامج على قدر معدل سرعته وقدرته.

-استخدام المرشد.

-الاعتماد على التعليم الكتابي.

-عدم التركيز على المحاضرات [31].

ومع التطورات الناتجة عن الأبحاث في مجال التعليم الفردي ظهرت في أوائل السبعينات نظم تعليم موجهة توجيها فرديا وهي ثلاث مراحل:

أ- **التعليم المحدد تحديدا فرديا IPI** : هو عبارة على مواد وإجراءات تعليمية موجهة للأطفال تستند على ما ينتج من الامتحانات التمهيدية في بداية كل سنة دراسية. وعلى ضوء نتائجها تحدد المواد التي ينبغي على الطالب دراستها ولقد اتبع هذا النظام الأول مرة في سبتمبر 1964 لمدينة أوكليف في ضواحي بيسبرج، حيث استخدمت مواده وإجراءاته في القراءة والرياضيات والعلم وفي غضون 5 سنوات وبمساندة المكتب الأمريكي، كان يجرب في نحو 100 مدرسة وبحلول منتصف السبعينات، كان تطبيقه قد انتشر في آلاف الفصول بأمريكا وخارجها[32]

ب- **التعلم حسب الاحتياجات (PLAN)**: هو نظام تعليم فردي قائم على تحديد الأهداف التي يجب أن يعمل الطالب على تحقيقها حتى تستطيع الانتقال إلى وحدات تعليمية أخرى "استخدم هذا النظام سنة 1972- 1979 على مجموعة من الطلاب تصل إلى أكثر من 6500 طالب في المدارس الأولية والثانوية في أكثر من 100 من مدرسة في 19 ولاية مشركين في هذا البرنامج غير أن هذا البرنامج لم يحدث على نحو يعكس كيفية إمكان استخدام المواد التعليمية الجديدة التي أصبحت متاحة، إلا أنه أصبح في نهاية المطاف نظاما تجاوزته الأحداث وعفا عليه الزمن فتوقف استخدامه [33].

ج- العلم الموجه توجيها فرديا I G E : اعتمد على التنظيم الهيكل الإداري للمدارس ذات التعليم الأولي، ومن خلال دراسة قام بها ويسكنس لنتائج التعليم الموجه توجيها فرديا تبين أن أغلب المدارس لم تكن قد طبقته على المنهج الصحيح وإرجع ذلك إلى "إن هذه النتائج تبين صعوبة إحداث تغيير في المدارس وقد اقترح انه على أولئك الذين يودون حدوث التغير ان يدرسوا السياق الاجتماعي والسياسي والتعليمي الذي يعمل فيه النظام المدرسي، لذلك فلا بد من فحص معتقدات واجتماعات المدارس ومجتمع التعليمي ككل والعمل على تحقيق الاشتراك الايجابي النشط لأعضاء هيئة التدريس بالمدارس وبدون المساندة ليس من المحتمل أن يحدث أي تجديد حقيقي [34].

فالبرغم من تعدد البرامج السابقة إلا أنها لم تعد مشكل تعليميا حديثا بالرغم أنها ساهمت في تطور مفهوم وتطبيق تقنية التعليم ووصلت جميعها في النهاية إلى تغير دور المعلم من مصدر للمعلومة والملقن إلى دور المخطط والموجه وهذا في ظل الاستخدام الطاغي للتعليم عن طريق الحاسوب أو بما يسمى التعليم الالكتروني.

رابعا-التعلم الإلكتروني:

ترجع الاستعمالات الأولى للحاسوب في مجال التعلم على يد كل من أتكنسون Atknison وولسون Wilson وسوبسSuppes ويقصد بالتعليم بمساعدة الحاسوب "أنه بإمكان الحاسوب تقديم دروس تعليمية مفردة الى الطلبة مباشرة، وهنا يحدث التفاعل بين هؤلاء الطلبة (منفردين) والبرامج التعليمية التي يقدمها الحاسوب [35].

لقد استخدم الحاسوب في التربية لأول مرة في الخمسينات بالاستعانة من الباحثين بشركة أي، ب، أم I B M الذين طوروا لغة وصمموا برامج من أجل تسهيل عملية التعلم عن طريق الحاسب الآلي.

"ففي التسعينات، ضلت حركة التعليم بمساعدة الحاسوب تنمو، ومن الأحداث الرئيسية لهذه الفترة قيام جامعة برجهام يونج مع شركة ميتر 1972 مبدأ نظام

تلفاز معلوماتي تفاعلي يتحكم فيه الحاسوب ويعمل على أساس المشاركة في الوقت، وهو نظام للتعلم بالاستعانة بالحاسوب يستخدم اليوم على نطاق واسع، ولعله أول نظام يصمم لتقديم التعليم وفقا لنظرية تعليمية [36]

خامسا– تصميم التعليم:

يعد التصميم التعليمي أحد العمليات الرئيسية لتكنولوجيا التعليم وأحد المفاهيم التي تعبر عليها، ويعرف على أنه حقل من المعرفة يهتم بطرق تخطيط التعليم وتنظيمه عن طريق وصف أفضل المخططات والنماذج التنظيمية وتصويرها في أشكال خرائط "هو علم وتقنية يبحث في وصف أفضل الطرق التعليمية التي تحقق النتائج التعليمية المرغوب فيها وتطويرها وفق شروط معينة" [37].

وعلى ضوء ما سبق نجد أن تكنولوجيا التعليم سواء اعتبرت تقنية أو أداة أو نواتج من ناحية المفاهيمية، أو من ناحية تطبيقاتها كوسيلة سمعية بصرية أو مدخل للنظم أو تعليم فردي أو تصميم التعليم فان لها تأثير كبير على مجال التعليم ولكل المفاهيم السابقة لها فاعليتها بغض النظر إن كانت تقليدية أو حديثة.

مما يعني أن تكنولوجيا التعليم تشمل مجموعة متنوعة ومتباينة من الآلات والأجهزة والمعدات والمستلزمات ابتداء من السبورة التقليدية وانتهاء بالتقانات التربوية الحديثة، مع الأخذ في عين الاعتبار أن لكل وسيلة من هذه الوسائل خصائصها وميزاتها وحدودها. فكل تقنية من هذه التقنيات تتوقف فعاليتها وأثرها التعليمي على خصائصها وميزاتها والأغراض التي تستخدم لأجلها، وكذا الأوضاع والظروف المحيطة باستخدامها وتشغيلها وتوظيفها في الموقف التعليمي.

ومع التطورات المتسارعة وخاصة في مجال التعليم الذكي فقد ظهرت تعريفات وتحديدات لمجال ومفهوم تكنولوجيا التعليم فأبرزها لعام 2007 "تكنولوجيا التعليم هي الدراسة والممارسة الأخلاقية الخاصة بتسهيل التعليم وتحسين الأداء من خلال ابتكار العمليات والمصادر التكنولوجية المناسبة واستخدامها وإدارته التي تتحكم

بالتدخلات والتفاعلات التعليمية من قبل المتخصصين بهدف التعلم والإدارة المهنية والأخلاقية" [38].

التي تتحكم بالتدخلات والتفاعلات التعليمية من قبل المتخصصين بهدف التعلم والإدارة المهنية والأخلاقية "وقد أشار ريزر **(Reiser)** إلى أن إحدى نقاط القوة للتعريف الثالث لتكنولوجيا التعليم أنه يركز على العمليات النظامية واستخدام المصادر التكنولوجية، كما يركز على تحليل التعليم ومشكلات الأداء والتصميم والتطوير والاستخدام والتقويم وإدارة العمليات التعليمية وغير التعليمية والمصادر، لتحسين التعليم في مختلف المؤسسات. وبذلك ارتبط المفهوم الجديد لتكنولوجيا التعليم بحقل **تصميم التدريس والتكنولوجيا**، مما ساعد على وضوح مفهوم تكنولوجيا التعليم وتميزه عن مختلف الوسائل التعليمية." [39].

وبالرغم من جميع التعريفات الواسعة لتكنولوجيا التعليم –وهو ما سنتطرق له في المحاور القادمة حول تطور ونشأة تكنولوجيا التعليم كعلم وكمفهوم– إلا أن التسمية الحديثة لهذا الحقل أصبحت تصميم التدريس والتكنولوجيا بدلاً من تكنولوجيا التعليم.

وبتعدد التسميات لهذا العلم، والتي حاولت التماشي مع التطورات السريعة للتكنولوجيا، اعتبرت تكنولوجيا التعليم في أوسع معانيها تخطيطاً وإعداداً وتطويراً وتنفيذاً وتقويماً كاملاً للعمليات التعليمية وابتكاراً للعمليات والمصادر دعماً للحلول من مختلف جوانبها، ومن خلال أدوات وبيئات تقنية متنوعة تعمل جميعها بشكل منسجم مع العناصر البشرية لتحقيق أفضل لأهداف التعلم.

قائمة الهوامش:

[01] روبرت جنيه، **أصول تكنولوجيا التعليم**، ت محمد بن سلمان بن حمود وآخرون، النشر العلمي والمطابع، السعودية، 2000،ص 16.

[02] أمل عايد شحادة، **التكنولوجية التعليمية** ، دار كنوز المعرفة، عمان، الأردن، 2006، ص 26.

[03] روبرت جنيه، **أصول تكنولوجيا العلم**، مرجع سابق، ص 16 .

[04] محمد محمود الحيلة **تكنولوجيا التعليم بين الظرية والتطبيق**، مرجع سابق،ص(22 – 23).

(05) المرجع نفسه، ص 24.

(06) روبرت جنيه، **أصول تكنولوجيا التعليم**، مرجع سبق ذكره، ص 24.

(07) المرجع نفسه، ص 17.

(08) روبرت جنيه، أصول التكنولوجيا، مرجع سابق، ص 20، **نقلا عن**(ستيلر، 1968، ص 98).

(09) المرجع نفسه، ص 21 .

(10) المرجع نفسه، ص 21 **نقلا عن**: اولين وباي 1982، ص 33.

(11) بدر أحمد أنور، **علم المعلومات والمكتبات**، دار غريب للطباعة والنشر والتوزيع، 1996، القاهرة، ص 460.

(12) تقرير لجنة كارنجي **للتلفاز العلمي**، 1967، ص (81_80).

(13) روبرت جنيه،**أصول تكنولوجيا العلم**، مرجع سابق ، ص28.

(14) عبد الرحمان شيتورى، عدد 1342، مجلة الحوار (9:31-2005/10/9) www.ahewar.org

(15)- روبرت جنيه، **أصول تكنولوجيا التعليم**، مرجع سابق، ص 23.

(16) المرجع نفسه، ص31.

(17) أحمد محمد سالم، **وسائل وتكنولوجيا التعليم**، مرجع سابق، ص 247.

(18)أمل عايد شحادة، **التكنولوجيا العلمية**، مرجع سابق، ص 27 .

(19) روبرت جنيه، **أصول تكنولوجيا العلم**، مرجع سابق ص 32 .

(20) جميل صليبا، **مسؤولية المعلم داخل الصف**، القاهرة، دار النهضة العربية، 1969، ص (84 – 85).

(21) وليد خضرالزند، **التصاميم التعليمية**، الرياض سلسلة إصدارات أكاديمية ، 2004.ص77.

(22) روبرت جنيه،**أصول تكنولوجيا التعليم**، مرجع سابق، ص 34.

(23) توفيق أحمد مرعى، **تفريد التعليم**، عمان، دار الفكر للطباعة والنشر 2002 ص 260-261.

(24) اسامة نبيل محمد أحمد، **التعليم المبرمج، ماهيته، عيوبه، نماذج تطبيقاته**، ص 185/عدد 18 مجلة دراسات تربوية.

(25) روبرت جنيه، **أصول تكنولوجيا التعليم**، مرجع سابق، ص 35 .

(26) أحمد محمد سالم، **وسائل تكنولوجيا التعليم**، مرجع سابق، ص 246.

(27) روبرت جنيه، **أصول تكنولوجيا التعليم** ، مرجع سابق ص 36.

(28) روبرت جنيه، **أصول تكنولوجيا التعليم**، مرج سابق،ص 39.

(29) المرجع نفسه، ص 44.

(30) المرجع نفسه، ص 45.

(31) محمد حمادهندي، **التعليم النشط**، مرجع سابق، ص 33.

(32) روبرت جنيه، **أصول تكنولوجيا التعليم**، مرجع سابق، ص 53.

(33) المرجع نفسه، ص 56.

(34) المرجع نفسه ، ص57.

(35) المرجع نفسه، ص 59.

(36) محمد محمود الحيلة، **تكنولوجيا التعليم**، مرجع سابق، ص 358.

(37) مصطفى يوسف، تصميم التعليم، دار حامد للنشر والتوزيع، عمان الاردن، 2076، ص 19.

(38)– www.new-educ.com تاريخ 2017/07/11 الساعة 11:00

(39)– www.new-educ.com تاريخ 2017/07/11 الساعة 11:00