

الموضوع الأول

مفهوم تكنولوجيا التعليم

الأهداف السلوكية:

من المتوقع بعد انتهائك من دراسة هذا الموضوع أن تكون قادراً على أن:-

- 1) تُعرف المصطلحات الآتية:
التكنولوجيا -تكنولوجيا التعليم -الوسائل التعليمية- تكنولوجيا التربية.
- 2) تصف مكونات منظومة تكنولوجيا التعليم.
- 3) تقدم أمثلة للتكنولوجيا.
- 4) تقارن بين الوسائل التعليمية وتكنولوجيا التعليم.
- 5) توضح العلاقة بين التكنولوجيا العامة وتكنولوجيا التعليم.
- 6) تحلل تعريف تكنولوجيا التعليم الصادر عن جمعية الاتصالات التربوية والتكنولوجيا عام 1994م.
- 7) تصيغ مفهوماً خاصاً لتكنولوجيا التعليم.
- 8) تحل الأسئلة الخاصة بالموضوع.
- 9) تلخص بأسلوبك الخاص العلاقة بين تكنولوجيا التعليم والوسائل التعليمية.
- 10) تقدم تبريرات لأهمية دراسة مادة تكنولوجيا التعليم وفائدتها المستقبلية.
- 11) تقدم معياراً لكفاية المعلم في المرحلة الثانوية في ضوء دراستك لتكنولوجيا التعليم.

الموضوع الأول

مفهوم تكنولوجيا التعليم

مفهوم تكنولوجيا التعليم

التكنولوجيا مفهوم قديم، استخدم في محاولة خاصة بتكنولوجيا التعليم، الإنسان على قوانين الطبيعة وتحسين نوعية الحياة التي يعيشها، مثلاً الإنسان القديم، وعن طريق الملاحظة المستمرة لمحيطه وللبيئة من حوله، أكتشف النار. وعمل الأدوات والأواني من الفخار في محاولاته المستمرة وتحسين حياته. فكانت الملاحظة هي وسيلة المعرفة، ثم طبق هذه المعرفة بصورة سليمة مكنته من ابتداء أشياء نافعة له، وكذلك يقال في الفأس والطورية وسائر الأدوات التي تعين الإنسان على أداء عمل ما. وينطبق المثل حديثاً في سائر الآلات والأجهزة الميكانيكية أو الإلكترونية، التي تطورت إلى درجة صنع إنسان آلي (ربوت) لإنجاز أغلب المهام التي يقوم بها في العادة البشر.

قد تستخدم التكنولوجيا في الخير لمنفعة البشرية كما يظهر في الأمثلة السابقة أو تستخدم في الشر في تكنولوجيا أدوات الدمار الشامل والأسلحة البيولوجية أو تستخدم بطريقة غير أخلاقية كما في الاستنساخ البشري والإخصاب بالبويضات من أب وأم غير شرعيين.

استخدمت التكنولوجيا في المجال العسكري والمجال الصناعي بغرض الربح المادي ثم انتقلت إلى المجال التربوي، فأصبحت تكنولوجيا التربية هي: تطبيق نظامي للمعرفة لحل مشكلات تتعلق بالمجال التربوي كله. وتختلف تكنولوجيا التربية عن معنى التكنولوجيا في التربية التي قصد بها استخدام الأجهزة في العملية التعليمية وفي إدارة المؤسسات التعليمية والتربوية وتنظيم العمل وشؤون الأفراد وعمل الجداول واستخراج النتائج مثل استخدام الكمبيوتر لاتخاذ مثل هذه القرارات.

يعتبر مفهوم تكنولوجيا التعليم مفهوم حديث ظهر في الستينيات وبداية السبعينات من القرن العشرين بسبب عدة

عوامل منها: حركة الأهداف السلوكية وإتقان التعليم والتعليم المبرمج. وأصبحت تكنولوجيا التعليم طريقة منظمة لتصميم عملية التعليم وتنفيذها في ضوء أهداف محددة وتوظيف مزيجاً من الموارد البشرية وغير البشرية. وتتطور باستمرار نتيجة للبحوث في المجالات المختلفة. وتعددت تعريفاتها باختلاف وجهات النظر إليها.
أسئلة:

ضع علامة (√) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (X) أمام العبارة الخاطئة.

- 1) تكنولوجيا تطبيق نظامي للمعرفة العلمي () .
- 2) مفهوم تكنولوجيا التعليم يعني استخدام الأجهزة فقط في التعليم () .
- 3) تكنولوجيا التربية لا تختلف عن التكنولوجيا في التربية () .
- 4) التكنولوجيا أجهزة مادية فقط () .
- 5) تعود جذور التكنولوجيا إلي الثمانينيات من القرن العشرين () .
- 6) استخدمت التكنولوجيا أولاً في المجال التربوي () .
- 7) التكنولوجيا سلاح ذو حدين () .

كما عرفت سابقاً في مقرر دراسي سابق أن المجسمات والصور والنماذج واللوحات الخ هي من الوسائل التعليمية. والأجهزة مثل المسجل -والفيديو -والسبورة الضوئية. هي أيضاً وسائل تعليمية والمواد التعليمية مثل: الأفلام - والأشرطة - الشفافيات. كل هذه وسائل تعليمية تستخدم داخل حجرة الدارسة بغرض إيضاح المفاهيم للطلاب. وتكنولوجيا التعليم كلاً مركب تشمل الأفكار والأشخاص وأساليب العمل وتشمل المواد التعليمية والأجهزة التعليمية، وبالتالي تشكل الوسائل التعليمية جزء صغير من تكنولوجيا التعليم.

سنناول بالشرح المفاهيم التالية:- مفهوم التكنولوجيا وتكنولوجيا التربية وتكنولوجيا التعليم كما يلي:-

1/ التكنولوجيا Technology :

تعرض هذا المصطلح إلي العديد من الآراء والتعريفات التي قدمها الخبراء في التربية والتعليم فقد عرفها أحمد حامد منصور (1998م) بأنها: (علم تطبيق المعرفة في الأغراض العلمية) وعرفها جعفر موسى حيدر (1997) بأنها: (استخدام معطيات العلم و المعرفة في إطار منهجية متطورة حول كيفية جعل الأشياء تعمل بأعلى تقانة ممكنة لحل المشكلات وإنماء مردودات النظم المادية والبشرية)، وعرفها هولت بأنها: (دراسة لكيفية وضع المعرفة العلمية في الاستخدام العلمي لتوفير ما هو ضروري لمعيشة الإنسان ورفاهيته). ومن المرجح إن هذه التعريفات للتكنولوجيا استندت إلي المعنى الأصلي اللاتيني للكلمة، وتقول باربرا سليز (1990) إن كلمة تكنولوجيا مأخوذة من الأصل اللاتيني Texture وتعني ينشئ أو ينسج وتشير إلي تطبيق المعرفة العلمية. وقد انتقلت الكلمة من أصلها اللاتيني إلي اللغة الفرنسية في صورة معدلة هي Technique ثم انتقلت إلي الإنجليزية وأصبحت Technology والتي ترجمت إلي العربية إلي تقنيات وعربت إلي تكنولوجيا. وهناك رأي آخر لـ "علي عبد المنعم" (1994) يقول أن كلمة تكنولوجيا في اللغة الإغريقية القديمة تتكون من مقطعين Techno بمعنى حرفة أو مهارة أو فن و Logy بمعنى دراسة أو علم وتصبح بذلك تكنولوجيا، علم الحرفة أو علم التطبيق. وبهذا المعنى لا يشترط وجود الأجهزة الكهربائية أو الإلكترونية. إذ تعتبر ملاحظات الإنسان القديم للفصول والمواسم التي مكنته من اختيار زارعة أنواعاً من المحاصيل حسب الموسم فهذه تعد تكنولوجيا. كما إن استخدام حصيلة المعرفة المتراكمة عن البراكين أو الزلازل مكنت من وضع مقياس للتنبؤ بها وأيضاً هذه تكنولوجيا. أي تطبيق منظم للمعرفة، أو المفاهيم لحل المشكلات، وتؤكد سيطرت الإنسان على الطبيعة من خلال تطبيق القوانين العلمية ولا تتضمن بالضرورة استخدام الأجهزة كما يدعي البعض ولا تشكل الأجهزة

إلا جزءاً من التكنولوجيا ويؤكد فن مع "ستلر" إن التكنولوجيا تشير إلى الأجهزة والعمليات والنظم والإدارة وآليات التحكم البشري وغير البشري فضلاً على أنها الطريقة التي تبحث في المشكلات. وتسعى إلى الحلول ثم تدرس إمكانية تطبيق تلك الحلول، والجدير بالذكر إن مفهوم التكنولوجيا استعارته العلوم الإنسانية من مجالي الصناعة والهندسة والعلوم الطبيعية.

والآن أجب عن هذه الأسئلة معتمداً على نفسك دون النظر إلى الإجابة أدناه إلا بعد الإنتهاء من الإجابة عن كل الأسئلة:

س 1: أسلاف التكنولوجيا هم؟

أ/ قدام المصريين
ب/ الإغريق
ج/ الرومانيون

س 2: إلي ماذا تسعى التكنولوجيا العامة؟

س 3: ناقش كيف يمكن للتكنولوجيا أن تحل مشكلة تعليمية؟

الإجابة:

ج 1: الإغريق

ج 2: حل المشكلات لتحسين حياة البشر..

2-تكنولوجيا التربية Educational Technology

عُرِبَ المصطلح تكنولوجيا التربية عن المصطلح الإنجليزي Educational Technology ويعرفها بشير الكلوب (1992) بأنها (طريقة منهجية أو نظامية لتصميم العملية التعليمية وتقويمها استناداً إلى أهداف محددة وإلي نتائج الأبحاث في التعليم والتعلم والتواصل باستخدام جميع المصادر البشرية وغير البشرية من أجل إكساب التربية مزيداً من الفعالية).

ويعرفها ديرك رونتري (1982) قائلاً بأنها (تصميم المناهج والخبرات التعليمية وتقويمها والإفادة منها وتجديدها فهي مدخل منطقي إلى التربية قائم على حل المشكلات وإنها الطريقة للتفكير في التعليم والتعلم تفكيراً واعياً ومنظماً).

أسئلة:

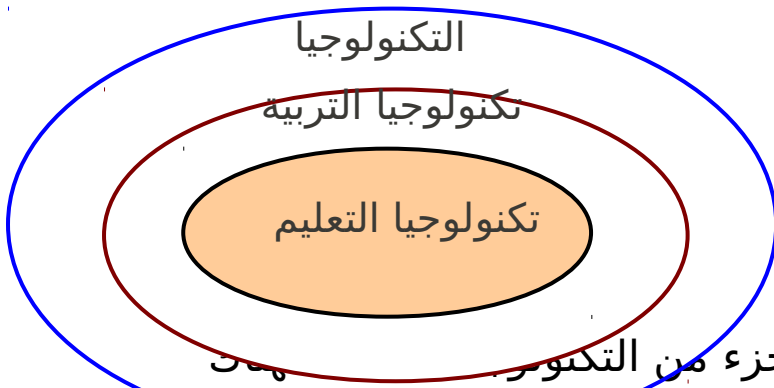
س 1 : ما هي اهتمامات تكنولوجيا التربية؟
س 2: ما المقصود بالمصادر البشرية وغير
الإجابة: البشرية؟

ج 1: تصميم المناهج والخبرات التعليمية.
ج 2: المصادر البشرية هي المعلم / المصمم/ الفني
والإداري
والمصادر غير البشرية: هي المواد التعليمية والأجهزة
التعليمية. بأنواعها المختلفة.

3- تعرّضت تعريفات تكنولوجيا التعليم إلى الكثير من التعديلات عبر مراحل زمنية تمتد من عام 1963 وحتى آخر تعريف عام 1994م بفضل جهود جمعية الاتصالات التربوية والتكنولوجيا بأمريكا AECT.
نستعرض التعاريف التي قدمتها تلك الجمعية:
أ/ تعريف جمعية الاتصالات التربوية والتكنولوجيا عام 1963
تكنولوجيا التعليم هي : الاتصالات السمعية والبصرية التي تهتم بتصميم واستخدام الوسائل التي تتحكم بعملية التعلم.
ب/ تعريف جمعية الاتصالات التربوية والتكنولوجيا عام 1967
هي مجال تطوير وتطبيق وتقييم الأنظمة والأساليب والوسائل من أجل تطوير عملية التعلم الإنساني.
ج/ تعريف جمعية الاتصالات التربوية والتكنولوجيا عام 1970
تكنولوجيا التعليم هي: (الوسائل التي تولدت عن صورة الاتصالات والتي تستخدم لتحقيق أهداف تعليمية بمصاحبة المعلم والكتاب والسبورة) ومن تلك الوسائل: التلفزيون - الأفلام - والفيديو-وأجهزة العرض فوق الراسي وكذلك الكمبيوتر.
وعُرِّفَت تكنولوجيا التعليم بأنها: (طريقة منظمة لتصميم عملية التعليم وتنفيذها في ضوء أهداف محددة وتوظف مزيجاً من الموارد البشرية وغير البشرية).
د/ تعريف جمعية الاتصالات التربوية والتكنولوجيا عام 1972
أنها: (مجال يعمل على تيسير التعليم الإنساني من خلال تحديد مصادر التعليم وتطويرها وتنظيمها واستخدامها وإدارتها).
هـ/ تعريف جمعية الاتصالات التربوية والتكنولوجيا عام 1977

هي: (عملية معقدة تشمل الناس والإجراءات والأفكار وكذلك الأدوات والتنظيم من أجل تحليل المشكلات وتصميم وتنفيذ وتقويم الحلول المتعلقة بالتعلم الإنساني).
و/ تعريف جمعية الاتصالات التربوية والتكنولوجيا عام 1994 :
بعد سبعة عشر عاماً من تعريف 1977 وضع تعريف جديد ينص على أن تكنولوجيا التعليم هي : (النظرية والتطبيق في تصميم العمليات والمصادر وتطورها واستخدامها وإدارتها وتقويمها من أجل التعليم).
تأمل هذا التعريف جيداً تجد أنه يختلف عن التعريف السابق (1977) في الآتي:

يقوم التعريف على النظرية لبناء قاعدة معرفية تقوم على البحث والمفاهيم والمبادئ والفروض التي تساهم في تكوين البناء المعرفي والتطبيق أي توظيف تلك المعرفة. كما يمكن للتطبيق أن يساهم في إسراء القاعدة المعرفية من المعلومات المكتسبة من الخبرة. والعلاقة بين النظرية والتطبيق علاقة ثنائية وهكذا أصبح مجال تكنولوجيا التعليم ناضجاً لأنه أستطاع تعزيز العلاقة بين النظرية والتطبيق.
العلاقة بين التكنولوجيا وتكنولوجيا التربية وتكنولوجيا التعليم :
يمكن توضيحها في الشكل التالي:



هذا يعني إن تكنولوجيا التربية جزء من التكنولوجيا. وكذلك تكنولوجيا صناعة السيارات أو تكنولوجيا الأغذية) وكذلك تكنولوجيا التربية. أما تكنولوجيا التعليم فهي جزء من تكنولوجيا التربية، والعلاقة بينهما هي علاقة تضمين يعني إن تكنولوجيا التعليم ضمن تكنولوجيا التربية والتكنولوجيا التربوية ضمن التكنولوجيا العامة. (وثيقة متداخلة).

ملحوظة:

الوسائل التعليمية منظومة فرعية تنتمي إلى منظومة تكنولوجيا التعليم. وتعد جزء ومكون من مكونات تكنولوجيا التعليم كمجال. وتتجسد في المواد والأجهزة التعليمية.

يمكن توضيح فروق بين تكنولوجيا التعليم والوسائل التعليمية في الجدول التالي:

وجه المقارنة	الوسائل التعليمية	تكنولوجيا التعليم
المفهوم	مجموعة الأجهزة والأدوات التي يستخدمها المعلم للأغراض التعليمية توضيح ما يقوله.	المنظومة القائمة على دمج المواد التعليمية والأجهزة لتنفيذ علمية التدريس وحل مشكلات الموقف التعليمي لتحقيق الأهداف التعليمية.
الخصائص	الوسائل التعليمية جزء لا ينفصل عن المنهج تستخدم الوسائل التعليمية في جميع المراحل التعليمية مع مختلف المستويات التعليمية. ولا يعنى الوسائل التعليمية الترفيه.	تستوعب تكنولوجيا التعليم المواد التعليمية والأجهزة ومفاهيم الاتصال والنظام داخل في هذا الإطار وتستهدف مساعدة المتعلم. للتعلم. لا تقوم على الاستخدام العشوائي الثانوي ولكن تقوم على أسس مبادئ التصميم العلمي. تقوم تكنولوجيا التعليم على استيعاب النتائج المعرفية في المجالات المختلفة خصوصاً العلوم والتكنولوجيا لتوفير الظروف والإمكانيات التعليمية المتفقة مع طبيعة المتعلم واستعداداته.

الملخص:

عرفنا التكنولوجيا بأنها استخدام الأسلوب العلمي لحل المشكلات أو التطبيق النظامي للمعرفة ثم عرفنا تكنولوجيا التربية بأنها منحنى نظامي وتعني النظم والأساليب وتطوير عملية التعلم الإنساني ثم عرفنا تكنولوجيا التعليم بأنها النظرية والتطبيق لتصميم العمليات والمصادر وتطورها (إنتاجها) واستخدامها وتقويمها وإدارتها من أجل التعليم وتختلف عن الوسائل التعليمية، والتي عُرِفَتْ: (بأنها المواد والأجهزة التعليمية

والمواقف التي يستخدمها المعلم في مجال الاتصال التعليمي بطريقة منظومية).

تقويم:

ضع علامة (✓) مع العبارة الصحيحة وعلامة (X) أمام العبارة الخاطئة:

- 1/ مفهوم تكنولوجيا التعليم يعنى استخدام الأجهزة فقط في التعليم
- 2/ تهتم تكنولوجيا التعليم بتطبيق النظريات ونتائج البحوث لتطوير التعليم.
- 3/ تكنولوجيا التعليم عملية فكرية بينما الوسائل التعليمية مواد وأجهزة مادية.
- 4/ الوسائل التعليمية أقدم من تكنولوجيا التعليم.
- 5/ مصادر التعلم مدخلات تكنولوجيا التعليم.
- 6/ تكنولوجيا التربية أقل إتساعاً من تكنولوجيا التعليم.
- 7/ جمعية الوسائل البصرية والسمعية هي التي تعهدت بتقديم تعريفات تكنولوجيا التعليم.
- 8/ تكنولوجيا التعليم طريقة منهجية منظمة لإكساب التربية مزيداً من الفعالية.
- 9/ تصميم المناهج المدرسية للمراحل المختلفة من اهتمامات تكنولوجيا التعليم.

الإجابة:	
(x) /1	(6/ (x
(x) /7	(✓) /2
(x) /8	(✓) /3
(✓) /9	(x) /4
	(✓) /5

تطور مفهوم تكنولوجيا التعليم

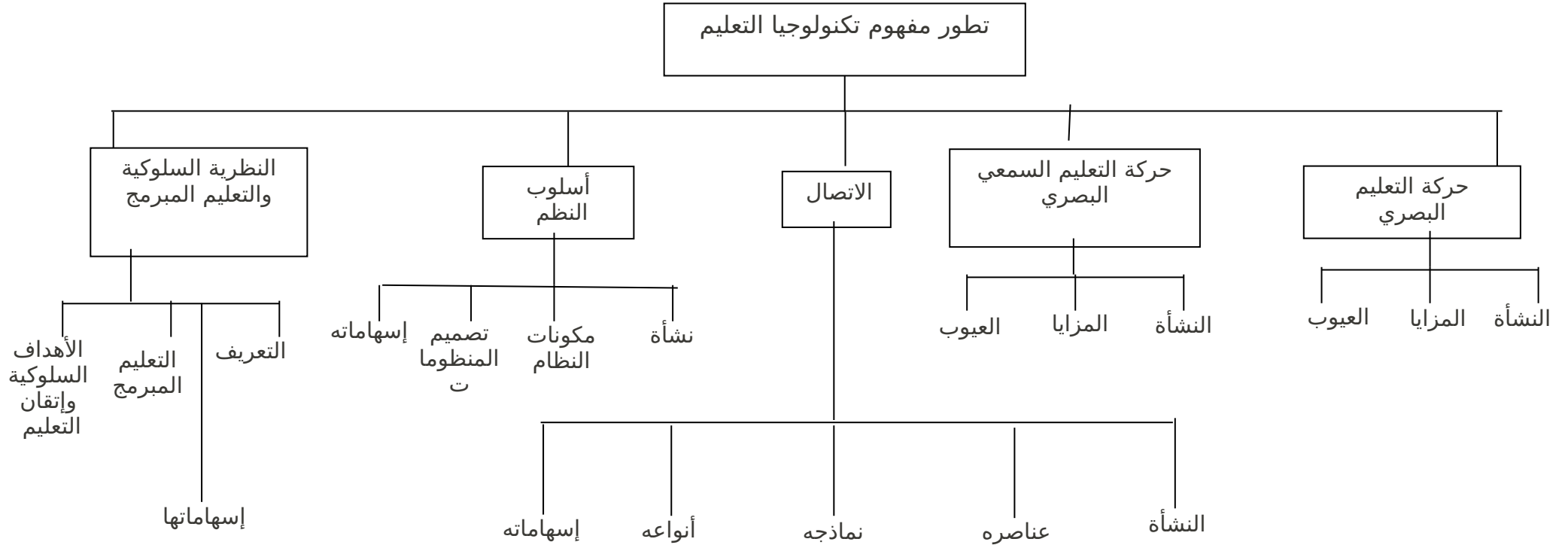
الأهداف التعليمية:

من المتوقع بعد انتهائك من دراسة هذا الموضوع أن تكون قادراً على أن:

1) أن تُعرف المصطلحات الآتية:

- التعليم البصري - التعليم السمعي البصري - الاتصال - أسلوب
النظم - النظام - الأهداف السلوكية - إتقان التعليم - التعليم
المبرمج - التعلم الذاتي.
- (2) أن تحدد أسباب ظهور مفهوم تكنولوجيا التعليم.
- (3) أن تحدد مكونات الاتصال.
- (4) أن تشرح فائدة أسلوب النظم في التعليم.
- (5) أن توضح شروط الاتصال التعليمي الجيد.
- (6) أن توضح إسهامات النظرية السلوكية في تكنولوجيا
التعليم.
- (7) أن تستنتج العلاقة بين ظهور مفهوم تكنولوجيا التعليم
والتطور في مجال الوسائل التعليمية.
- (8) أن تفسر مبررات التعليم الذاتي.
- (9) أن تلخص مراحل تطور مفهوم تكنولوجيا التعليم وإسهامات
كل مرحلة.
- (10) أن تربط بين مكونات الاتصال ومكونات الموقف
التعليمي.
- (11) أن تصنف الأهداف السلوكية إلى مجالاتها.

عنوان الموضوع الثاني تطور مفهوم تكنولوجيا التعليم



هناك مراحل وفترات سابقة ساهمت في ظهور المفهوم الحالي لتكنولوجيا التعليم ونستعرضها فيما يلي:-

- (1) **حركة التعليم البصري:** التعليم البصري هو:- مجموعة الكفايات البصرية التي يستطيع الفرد تطويرها من خلال الرؤية واستخدام خبرات حسية أخرى في الوقت نفسه من أمثلة الوسائل البصرية: الصور والرسومات.
- (2) **حركة التعليم السمعي البصري:** والتعليم السعي البصري هو:- أي شيء يزود المتعلمين بخبرات بصرية مجسدة بدمج الصوت والصورة معاً. ومن أمثلة الوسائل السمعية البصرية: التلفزيون - الفيديو - الكمبيوتر - والسينما.
- (3) **نظرية الاتصال:** الاتصال هو:- العملية التي يتم عن طريقها انتقال المعرفة من شخص لآخر حتى تصبح عامة ومتوافرة وقابلة وتؤدي للتفاهم بين هذين الشخصين وتتوافر فيه أربعة عناصر هي: المرسل - والرسالة - والوسيلة - والمستقبل. مثال للاتصال: إجراء مكالمة هاتفية.
- (4) **أسلوب النظم:** هو:- أسلوب منهجي وطريقة علمية في تخطيط وتنفيذ وتقويم أي عمل أو نشاط لتحقيق أفضل مستوى من النتائج ويتوفر في النظام ثلاثة مكونات رئيسية هي: المدخلات - العمليات - المخرجات. مثال لأسلوب النظم: السيارة "هي الصورة النهائية لعمليات كثيرة تمت على خطوات متسلسلة سبقت خروجها من المصنع، ويجب أن نميز بين الإنتاج (الصورة النهائية) والعمليات، وهي الطريقة التي تتكون من عناصر أخرى كثيرة والذي يهمننا هو دراسة هذه الطريقة ودينامية العمل بين عناصرها بقصد الاستفادة وتطبيقه في العلوم الإنسانية والتفكير العلمي أو السلوك الإنساني عامة. تبدأ هذه الطريقة بتحديد أهداف محددة للإنتاج. فمثلاً في مثال السيارة يجب أن يحدد شكلها ومواصفاتها من حيث: المحرك - السرعة - عدد المقاعد- ثم تحديد عدد العمال ومسؤولية كل عامل وإدارة تسيير العمل وتنظيم العلاقة بين العامل والإنتاج والتسويق والأسعار.

5) النظرية السلوكية والتعليم المبرمج والبحوث في

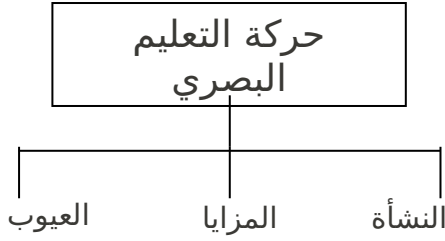
علم النفس التعليمي: النظرية السلوكية أو المدرسة السلوكية هي:- إحدى مدارس علم النفس جاءت هذه المدرسة كرد فعل لنظرية التحليل النفسي لـ (فرويد) التي ترى إن الغرائز هي المحرك والدافع للسلوك. النظرية السلوكية تفسر السلوك عند الكائن الحي وترجعه للبيئة كعامل وحيد ومؤثر لحدوث السلوك وترفض تأثير الوراثة لحدوث السلوك. ومن علمائها بافلوف - واطسون - اسكندر والأخير له الفضل في ابتكار التعليم المبرمج وتطوير الآلة التعليمية والبرمجة الطولية. قدمت هذه الحركة السلوكية العديد لتكنولوجيا التعليم منها: فكرة القياس مرجعي المحك وإتقان التعليم والأهداف السلوكية. والآن أجب عن هذه الأسئلة ولا تنظر إلي الإجابة في الأسفل حتى تنتهي من الإجابة عن الأسئلة بنفسك.
أسئلة:

س 1: ما هي أهم مراحل تطور تكنولوجيا التعليم؟
س 2: **علل:** لم تكن تكنولوجيا التعليم معروفة قبل الستينات.

الإجابة:

ج 1: حركة الأهداف السلوكية والتعليم المبرمج وأسلوب النظم.
ج 2: لأنها نتاج تراكمي للمعرفة والبحوث في المجالات المختلفة والتي تبلورت في الستينات مكونة المفهوم .
ج 3: ترتبط في الجذور المشتركة لكل منها وهما حركتي

سنناول شرح مراحل تطور مفهوم تكنولوجيا التعليم فيما يلي:



أولاً: حركة التعليم البصري:

النشأة:

ظهرت هذه الحركة في القرن العشرين والتعليم البصري هو: مجموعة الكفايات البصرية التي يستطيع الفرد تطويرها من خلال الرؤيا. واستخدام خبرات حسية أخرى. في الوقت نفسه. ويعد تطوير هذه الكفايات أساسياً للتعلم البشري الطبيعي إذا أنها تمكن الفرد المتعلم بصرياً من تمييز وتفسير الحركات المرئية للأشياء والرموز الطبيعية والمصنعة عندما تواجهه في بيئته وجاءت هذه الحركة كرد فعل تحكي هيمنة المواد اللفظية كالكتب والمحاضرات التي يتلقاها المعلم ويعتقد أن هذه الوسائل غير اللفظية أكثر تجسيداً للمفاهيم وأثر واقعية وفعالية في التدريس . وقد أشار "جون آدمز" (1910) في كتابة العرض والتوضيح أن الترتيب المرغوب في التعليم يكون بعرض الأشياء الحقيقية أولاً ثم نموذج الشيء الحقيقي ثم استعمال رسم للشيء الحقيقي وأخيراً وصف لفظي عن الشيء الحقيقي.

المزايا:

- 1- الواقعية وتعني تضيق الفجوة بين الواقع وما يجري داخل حجرة الدراسة.
- 2- إثارة الانتباه والتشويق وتحويل المفاهيم المجردة إلي مفاهيم محسوسة.
- 3- إثارة الدافعية لدى الطلاب.

العيوب:

- 1- التركيز على الوسائل البصرية ذاتها وتركز بشكل ثانوي على تصميم المواد التعليمية وتطويرها وإنتاجها.
- 2- الوسيلة البصرية تعد وسيلة معينة بمعنى يمكن أن يستخدمها المعلم إذا أراد أو يتركها. ولا تكون جزء في طريقة التعليم والوسيلة البصرية تعد ثانوية أو كمالية.

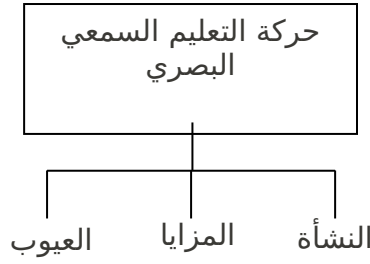
3- تعد الوسيلة البصرية وسيلة إيضاح يستعين بها المعلم لتوضيح شيء غامض ويستغنى عنها إذا كان الشيء واضحاً بطبيعته. ومن الوسائل البصرية: السبورة بأنواعها - اللوحات - الصور - الرسومات - الخرائط.
أسئلة:

س 1: ما هي الوسائل البصرية؟
س 2: أذكر أمثلة لوسائل بصرية غير المذكورة في النص؟

الإجابة :

ج 1: هي الوسيلة التي يعتمد الإنسان في دراستها على حاسة البصر وحدها.
ج 2: الأفلام الصامتة والأفلام المتحركة والثابتة.

ثانياً: حركة التعليم السمعي البصري Audio –visual instruction



النشأة:

مع ابتكار التسجيلات الصوتية والأفلام المتحركة الناطقة كما في السينما اتسعت حركة التعليم البصري لتشمل الصوت عام (1923) وانصب الاهتمام على الوسائل التي تجمع الصورة والصوت ويشير مصطلح التعليم السمعي البصري إلي استخدام أنواع متعددة شاملة من الأدوات من قبل المعلمين. وذلك لنقل أفكارهم وخبراتهم عن طريق حاستي السمع والبصر. وأعتبر التعليم السمعي البصري كطريقة تعليم ووسائل حديثه لتقديم خبرات محسوسة وغنية للمتعلمين.

المزايا:

حافظت حركة التعليم السمعي البصري على فكرة التدرج النسبي من المحسوس إلي المجرد وعلى التصنيف بدلاً من وضع قوائم للمواد التعليمية ووضع إدجار ديل هذه المفاهيم في مخروطه الشهير (أنظر المقرر السابق الوسائل التعليمية) ويعد إدجار ديل أول ناطق باسم الوسائل السمعية البصرية حين عرفها بأنها: (أي شيء يزود المتعلمين بخبرات بصرية مجسدة بغرض تقديم وبناء وإثراء أو توضيح مفاهيم مجردة وتنمية اتجاهات إيجابية وإثارة الدافعية لدى المتعلمين للقيام بنشاطات إضافية)

كان أثر هذا التعريف واضحاً في تعريف اللجنة التي شكلها رئيس الولايات المتحدة الأمريكية لتكنولوجيا التعليم عام (1970) (كما وضحنا في موضوع مفهوم تكنولوجيا التعليم).

من الرواد في مجال الوسائل السمعية البصرية:

1/ شارلز هوبان: أسهم في تطوير المفهوم الإدراكي للوسائل السمعية البصرية.

2/ جيمس فن: أثرى في مجال الوسائل السمعية البصرية وأرثى قواعد الأساس لمفهوم تكنولوجيا التعليم.

العيوب:

1/ المعلم هو ناقل ومصدر وحيد للمعرفة.

2/ غياب التفاعل بين المعلم والمتعلمين.

3/ المتعلم متلقي سلبي يعتمد على التلقين والحفظ وما زال هذا السلوك سائداً في كثير من نظم التعليم في بلدان العالم الثالث.

4/ لم تهتم بعملية التصميم والتطوير (الإنتاج) للمواد التعليمية.

5/ النظر للوسائل السمعية البصرية كمعينات للتدريس وليس لها دور أساسي في التدريس.

من الوسائل السمعية البصرية : التلفزيون - الفيديو- الكمبيوتر .
أسئلة:

س 1: كيف تكون الوسيلة السمعية البصرية طريقة تعليم؟

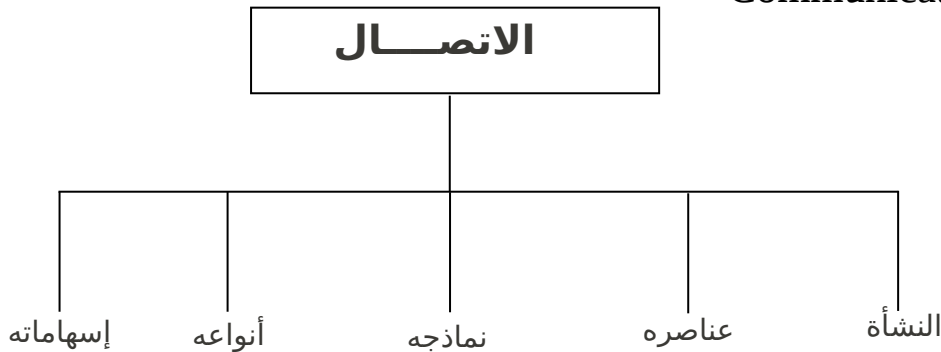
س 2: هات مثال لفكر التدرج النسبي للوسائل السمعية البصرية.

الإجابة:

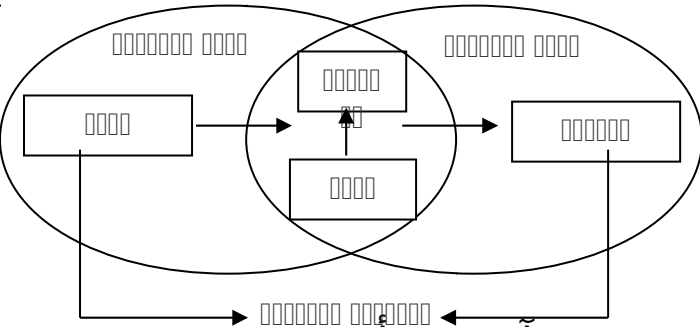
ج 1: تقوم بنقل الأفكار بصورة مرئية ومسموعة وواضحة وتوفير خبرات محسوسة بصورة أكبر مما تمكن الطلاب من اكتساب المفاهيم كما يحدث في الفيلم التعليمي.

ج 2: مخروط "إدجارد ديل" للخبرات. أو أي تصنيف آخر للوسائل التعليمية تراه.

ثالثاً: الاتصال Communication



ج/ نموذج شيرام للاتصال:



4/ أنواع الاتصال:

- 1) **اتصال إنساني:** وهو الاتصال بين شخص وآخر قد يأخذ عدة أشكال التعبير بالكتابة واللغة-الإيماءات-الإشارة - الرموز .
- 2) **اتصال بين الأحياء :** وهي اتصالات بين الحيوانات على بعضها البعض بالأصوات أو الرائحة.
- 3) **اتصال بالأجهزة:** وهو الاتصال عن طريق الأجهزة مثل الأقمار الصناعية والإنترنت واستخدام الكمبيوتر والهواتف.
- 4) **اتصال عن طريق وسائل المواصلات:** النقل بالسيارات والطائرات والقطارات.

5/ إسهامات نظرية الاتصال:

استعار التربويين مفاهيم الاتصال للعملية التعليمية وهذا ما جعلهم يعتبروا التعليم صورة من صور الاتصال (الاتصال التعليمي). وأصبحت النظرة للاهتمام باستخدام الوسيلة التعليمية، وليس على نوعها هل هي سمعية أم بصرية، بل بما تحققه في موقف الاتصال من جذب للانتباه وإثارة للدافعية وديمومة في الاتصال ونقل للمعرفة. وتزايد الاهتمام بالاتصال التعليمي **الذي يعرف بأنه:-** (اتصال مخطط له يعتمد على نظريات استمدت أصولها من دراسات علمية) وفي ضوء ذلك اعتبرت الوسيلة التعليمية جزءاً من عناصر الاتصال التعليمي ،

فهي تقوم بحمل الرسالة أو نقلها من المرسل (مصدر الرسالة) وهو المعلم إلي المستقبل وتكون في صورة (الفاظ ، فيلم ، شرائح ، شفافيات ، شريط سمعي). وبالتالي تكون الرسالة هي الأهداف التعليمية للدرس وهي معلومات أو مهارات أو اتجاهات أو قيم. أما المستقبل فهو الطالب أو المتعلم الذي يخطط من أجله الموقف التعليمي برمته.

وأضاف مفهوم الاتصال إلي العملية التعليمية مفهوم العمليات وأصبح الاهتمام بطرق التعليم أكثر من الاهتمام بالمواد والأجهزة التعليمية وأضاف أيضاً استخدام النماذج الديناميكية تلك النماذج بين الاتصال وهي نماذج ديناميكية للعمليات التي يعبر عنها كل نموذج من النماذج التي أشرنا إليها سابقاً وأخيراً أفادت نماذج الاتصال مجال تكنولوجيا التعليم بالبحث في الموضوعات للتفاعل بين خصائص الرسالة ومرسلها (المصدر) وخصائص المتعلم (المستقبل) وأنماط التعليم وهي أجزاء مهمة في تصميم التعليم وتطويره.

أسئلة:

س 1: ما هي الشروط الواجب توفرها في الاتصال الجيد؟
س 2: من أي مجال استعار التربويين مفهوم

الإجابة:

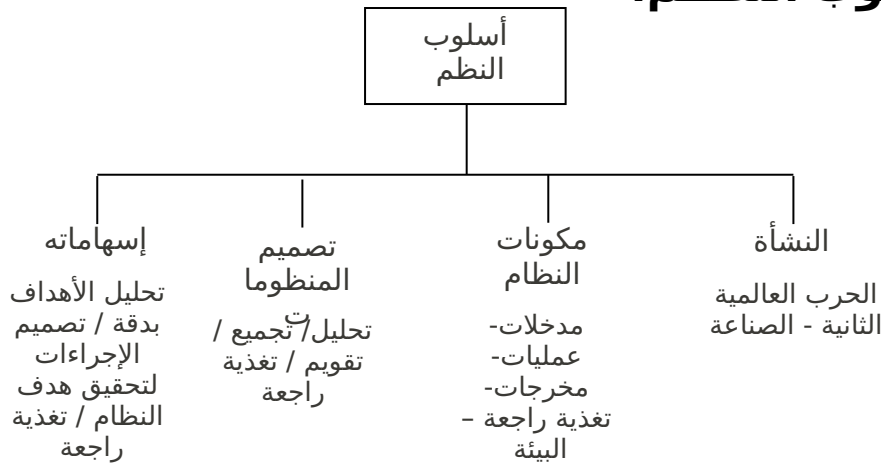
ج 1: وضوح الرسالة وما يتوفر فيها من جاذبية، وتقاطع خبرة المرسل مع المستقبل واهتماماتهم المشتركة، وسيلة الإتصال تتمتع بقدر كبير من الصفاء والنقاء دون إزعاج أو تشويش.
ج 2: من المجال العسكري أيام الحرب العالمية الثانية

تجميع مفاهيم التعليم للاتصال:

المفهوم	التصنيف	الوسيلة	نسبة التعلم	نسبة التذكر	المجال	ملاحظات
التعليم البصري	التعليم بالحواس (حاسة البصر)	الصور والملصقات والأشكال	أننا نتعلم بنسبة 83%	30% مما نراه	تستخدم في التعليم خاصة في تعلم ذوي الإعاقة السمعية	يعتمد الطفل على حواسه في بداية تعلمه فهي مدخل

المثيرات والتي عن طريقها يتمكن من الإدراك والتفكير واكتساب اللغة ومعالجة المعلومات	تستخدم في التعليم عامة خاصة في تعلم ذوي الإعاقة البصرية	-	أنا نتعلم بنسبة %11	المذياع - المسجل MP3-	التعليم بالحواس (حاسة السمع)	التعليم السمعي
	يستخدم لكل المواقف التعليمية التعليم المدرسي ولكنه أخذ مسمى الوسائل التعليمية أو الوسائط التعليمية	50 % مما نره	أنا نتعلم بنسبة %94	التلفزيون - الفيديو - الكمبيوتر	التعليم بالحواس (السمع والبصر معاً)	التعليم السمعي البصري

رابعاً: أسلوب النظم:



1/ النشأة:

كان للحرب العالمية الثانية أثراً كبيراً في ظهور مفهوم أسلوب النظم وذلك خلال فترة الحرب العالمية الثانية أو بعدها حيث قام خبراء الصناعة باستخدام مفهوم أسلوب النظم حيث بدء (ينظرون إلي المصنع كنظام كبير يتكون من نظم فرعية). ظهر مصطلح النظام بمعنى مجموعة من المواد المنظمة المترابطة التي يعتمد كل منها على الآخر لتكوين وحدة معقدة. والنظام هو:- (كل مركب من مجموعة أجزاء ينتظم بفعل خطة معينة ومن النظام ما هو طبيعي كجسم الإنسان خلقه الله سبحانه وتعالى وهو عدة أجزاء : جهاز هضمي -جهاز عصبي - جهاز دوري تنفسي ... الخ. تعمل هذه الأجزاء في تآلف وانسجام

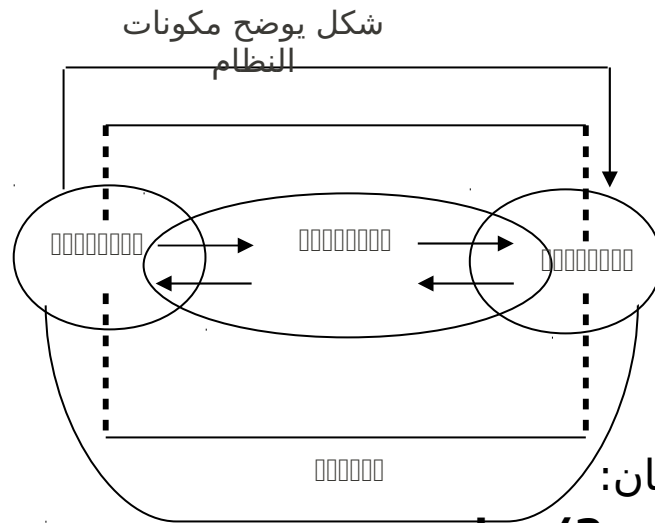
لتحقيق هدف النظام وفي هذه الحالة هي حياة الإنسان. ومن الأنظمة ما أوجده الإنسان مثل المصنع لأي غرض كان لإنتاج ورق أو سكر أو صابون أو ما شابه ومن النظم أيضاً نظام التعليم.

ويعرف محمد محمود الحيلة (2004) مدخل النظم بأنه: (أسلوب منهجي وطريقة علمية في تخطيط وتنفيذ وتقييم أي عمل أو نشاط لتحقيق أفضل مستوى من النتائج).
أستخدم أسلوب النظم أولاً في المجال العسكري والصناعي خلال الحرب العالمية الثانية وبعدها لتطوير/ إنتاج صناعة الأسلحة وإنتاج البضائع وتسويقها وإدارتها كما أستخدم في مجال الهندسة والفضاء ثم المجال التربوي. ولقد جاء اهتمام التربويين بهذا المجال هو أنه يخاطب إحدى المشكلات الملحة في التربية وهي أدوار معلم الصف وكذلك التعلم من خلال الوسائل والمعينات ليتخذ دور المعلم شكلاً جديداً. كما أدخلت هذه الوسائل ليس في مرحلة التنفيذ في داخل الفصل فحسب بل في مرحلة التخطيط المنهجي مما غير دور الوسائل التعليمية إلي دور رئيسي في التدريس.

2/ مكونات النظام :

المكونات الأساسية للنظام هي:

المدخلات - العمليات - المخرجات - التغذية الراجعة - البيئة.
الشكل التالي يوضح مكونات النظام



ملحوظة:

النظام نوعان:

(1) مفتوح. (2) مغلق.

تأثير البيئة لا يوجد في النظام المغلق.

3/ تصميم المنظومات:

تمر عملية تصميم أي منظومة وفق مدخل النظم بأربعة مراحل هي :

- (1) **تحليل النظام:** ويتضمن تحديد أهداف النظام وعناصره من مدخلات وعلميات ومخرجات وتقويم وتغذية راجعة.
- (2) **تجميع النظام:** ويتضمن تجميع عناصر النظام وما بينها من علاقات في صورة مخطط أولي يعبر عن تصميم النظام.
- (3) **التقويم:** ويتضمن تدقيق المخطط الأولي للتأكد من أنه أفضل تصميم ممكن لتحقيق الأهداف.
- (4) **التغذية الراجعة:** وتعني إدخال تعديلات وتحسينات على المخطط الأولي إذ تطلب الأمر ذلك وجعله أفضل تصميم ممكن للنظام وتنتهي عملية التصميم هذه بتحديد المخطط (التنفيذ) النهائي للنظام.

4/ إسهاماته:

استفاد التربويين من أسلوب النظم من خلال الاهتمام بالتغذية الراجعة، وتحديد أهداف النظام، بدقة وتحليلها، وتصميم الإجراءات المناسبة لتحقيقها. واختبار مدى نجاحها في تحقيق الأهداف. على أساس أن التربية أو المجال التربوي، نظام كبير، يشتمل على العديد من الأنظمة الفرعية مثل إعداد المعلم/التدريب/ الإدارة ... الخ.

أسلوب النظم جعل النظرة إلى المواد التعليمية كمكونات للنظام التعليمي وليس كمعينات للتدريس كما ينظر أسلوب النظم للعملية التعليمية كما النظر إلى مصنع به العديد من المكونات والأجزاء وتعمل في توافق وانسجام ابتداءً من تحديد المشكلة أو تحليلها وتحليل الأهداف ورسم الإجراءات لتحقيق هدف النظام. وهو جودة المنتج حسب المواصفات المحددة. وهي الأهداف التي حددت في مرحلة التحليل أو المدخلات. تدريب:

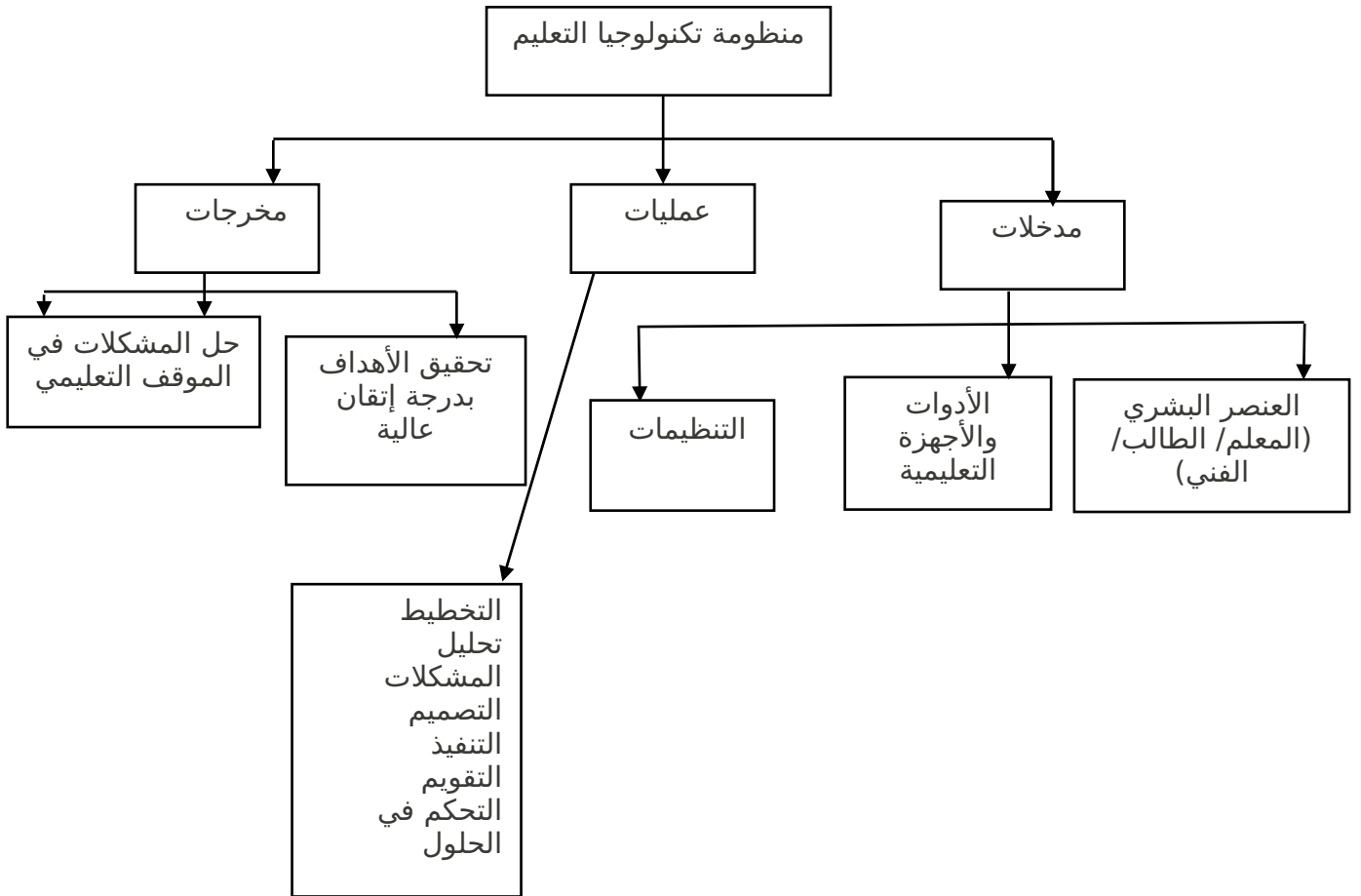
س 1 : ما مكونات نظام التعليم من حيث الآتي:-
المدخلات- العمليات -المخرجات
س 2: أين موقع التقويم في أساليب

الإجابة:

ج 1: المدخلات: المعلم / الطالب / المواد والأجهزة التعليمية / الأهداف / المحتوى التعليمي. العمليات: ما يتفاعل مع المدخلات من إدراك / انتباه / ذكاء / تعلم سابق. المخرجات: تحقيق الأهداف التعليمية التي حددت بدرجة عالية من الإتقان.

ج 2: يتخلل التقويم كل مرحلة من مراحل النظام كما يوجد في الختام للتأكد من جودة المنتج.

من خلال أسلوب النظم يمكننا توضيح تكنولوجيا التعليم كمنظومة، والمنظومة تعني:- إتباع منهج وأسلوب وطريقة في العمل تسير في خطوات منظمة وتستخدم كل الإمكانيات التي تقدمها التكنولوجيا وفق نظريات التعلم والتعليم لتحقيق أهداف هذه المنظومة كما يظهر في الشكل أدناه:



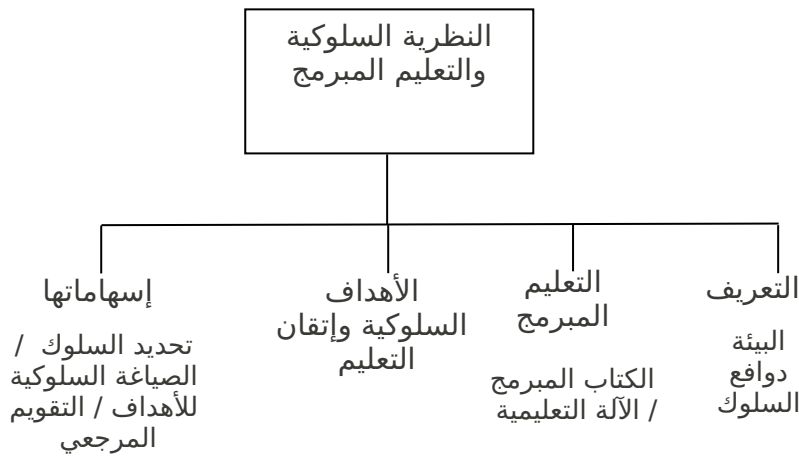
جدول لربط مفاهيم الاتصال / أسلوب النظم / المواد والأجهزة التعليمية

المفهوم	الرابط	ملاحظات
الاتصال	الحرب العالمية الثانية	ابتكار وسائل الاتصالات الأسلكية لتحديث وتسريع الإتصال بالقادة وأرض المعركة.
أسلوب النظم	الحرب العالمية الثانية	إنتاج معدات الحرب وأدواته من بضائع للأسواق العالمية والنظر إلي المصنع كنظام يتكون من أجزاء ومراحل من المدخلات مروراً بالمعاملات وانتهاءً بالمخرجات. وجودة المنتج.
المواد والأجهزة التعليمية	الحرب العالمية الثانية	استخدمت الأجهزة لتدريب مجموعات كبيرة من الجنود الأمريكيين على استخدام الأسلحة والمعدات بكفاءة في أقل زمن ممكن وذلك بعرض الأفلام التعليمية واستخدام وسائل الإتصال الجماهيري بغرض الدعم المعنوي للجنود.

ملحوظة:

عندما ثبتت كفاءة الإتصال وأسلوب النظم في المجال العسكري والصناعي تمت استعارتهما إلي المجال التربوي ودخلا إلى العملية التعليمية. وأصبحت الحرب العالمية هي الضارة النافعة في هذا المجال.

خامساً: النظرية السلوكية:



1/ التعريف:

النظرية السلوكية أو المدرسة السلوكية هي إحدى مدارس علم النفس التي تفسر حدوث السلوك لدى الكائن الحي لعامل

البيئة وحده وترفض تأثير الوراثة كعامل مؤثر في حدوث السلوك، من علمائها بافلوف واسكنر. وقد سيطرت هذه المدرسة على مجال علم النفس ومجال التربية لفترة طويلة وعندما ظهرت النظرية السلوكية في علم النفس ودارسة السلوك أثرت مدخلات العلوم السلوكية في التكنولوجيا وهي:- عبارة عن تطبيق تقنيات السلوك في العملية المنهجية للإنتاج النظامي لتحقيق أنماط محددة من السلوك اللازمة لأغراض التدريس ومن هذا المدخلات السلوكية نظرية الاشتراط الإجرائي لإسكنر ومفهوم التعزيز وتطبيقه في التعليم المبرمج والآلات التعليمية.

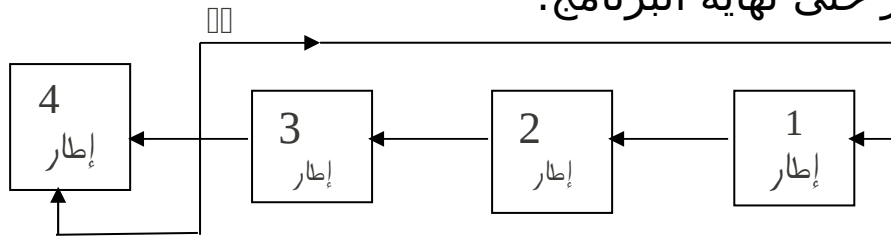
يعد العالم اسكنر من أكثر علماء النفس التجريبيين نشاطاً وأكثرهم استخداماً للتجريب. طبقت نظريته الخاصة في التعزيز في علم الاجتماع والسياسة وتدريب الحيوان ومن تجاربه استنتج نوعين من التعلم هما: التعلم الإيجابي: وهو تعليم الكائن الحي على الاستجابة للمثير أو المنبه المعين بالشكل المطلوب وهو التعلم الاقتراني لبافلوف نفسه.

التعلم الإجرائي: اختص به أسكنر وهذه ^(النوع) من التعلم هو تعلم متتابع متسلسل يقدمه الكائن الحي بعد وضعه في موقف مشكل يجب من خلاله أن يقدم الاستجابة المطلوبة (تصدر عن الكائن الحي على نحو تلقائي) للحصول على التعزيز ولذلك فإن سلسلة التعزيزات تحرك الإجابة المطلوبة والتعزيز من القوانين التي انتظمت المداس النفسية والمقصود به إذا حدث مكافأة معينة تلحق سلوك معين فإننا نلاحظ إن ذلك السلوك يزداد ظهوره بصورة متكررة وإن السلوك الذي لا يتبعه تعزيز يتناقص حتى يختفي نهائياً مثال: (إنسان) يتفاعل مع المثيرات -استجابة إجرائية -تعزيز -سلوك مرغوب - تعزيز تشكيل السلوك.

2/ التعليم المبرمج (اسكنر):

طور اسكنر الاشتراط الإجرائي لبرمجه إجراءات الحصول على المعزز لتصبح واحدة من الطرق المعروفة في تكنولوجيا التعليم. (يعرف التعليم المبرمج بأنه:- ذلك النوع من التعليم الذي يعمل فيه على قيادة المتعلم وتوجيهه نحو السلوك

المنشود برنامج تعليمي. تقسم فيه المعلومات إلى أجزاء وترتب ترتيباً منطقياً وسلوكياً بحيث يستجيب لها المتعلم تدريجياً وتعليمياً ويتصرف في المستقبل تصرفاً مقصوداً ومرغوباً فيه وتقدم المادة في صورة برنامج مكون من خطوات أو بنود صغيرة (إطارات)). وذلك من خلال إعادة اكتشاف آلة التعليم لـ "سيدني بيرسي (1924)" وتطويرها. التي تقدم فيها الآلة الكاتبة أسئلة للممتحن من نوع الاختبار من متعدد. وعند اسكنر يتم التعليم المبرمج بواسطة آلة التدريس أو كتاب المبرمج بأن تعرض الآلة أو الكتاب جملة واحدة غير مكتملة تسمى إطاراً Fram يقوم المتعلم بإكمالها ثم يقارن بين إجابته والإجابة الصحيحة التي يمكن الحصول عليها بالضغط على زر معين في الآلة. أو الرجوع إلى دفتر الإجابات الصحيحة الملحقة بالكتاب المبرمج. فالإجابة الصحيحة تعزز المتعلم ويتقدم المتعلم في تعلمه تدريجياً، وتسمى برمجه اسكنر هذه، بالبرمجة الخطية أو الطولية، أما إذا كانت إجابة المتعلم خاطئة فيوجه المتعلم إلى إعادة قراءة الإطار مرة ثانية ثم يجيب عن أسئلة الإطار والرجوع إلى دفتر الإجابات الصحيحة لمعرفة نتيجة أدائه أو بالضغط على الزر مرة أخرى لمعرفة النتيجة وهكذا ينتقل المتعلم من إطار إلى آخر حتى نهاية البرنامج.



تابع كراودر اجتهاد **البرمجة الخطية** اسكنر. وابتكر نوع آخر من البرمجة، تسمى بالبرمجة التشعبية أو التفرعية. باعتبار أن البرنامج لا يعنى بتصحيح الاستجابات الخاطئة فقط، ولكنه يوجه المتعلم من خلال تفرعات إلى أنواع الأسئلة التالية، في حالة وقوع الخطأ، وتهيئ للمتعلم أثناء عملية إعادة التعلم مادة تعليمية أكبر، حول نفس موضوع السؤال. وهي مواد علاجية إضافية تخرج بالمتعلم مؤقتاً من مسار التعليم. وتكون بمثابة تشخيص لنواحي الضعف فيه وإصلاحها. على شرط أن يكتسب المتعلم معلومات البرنامج

الفرعي، قبل أن يسمح له بالعودة مره أخرى إلي المسار الأساسي للتعليم والتقدم فيه.

3- الأهداف السلوكية وإتقان التعليم:

الأهداف السلوكية هي التغيرات المطلوب إحداثها في سلوك المتعلم فهي: (تغيرات معرفية / وجدانية / نفس حركية) وهي تصف الأداء المتوقع قيام المتعلم به بعد الانتهاء من دراسة وحدة تعليمية معينة. بمعنى أنها تهتم بالنتاج التعليمي، وأثره السلوكي أكثر مما تهتم بالوسائل المستخدمة في التغيير السلوكي لذا يجب على المعلم صياغة الأهداف صياغة سلوكية، قابلة للقياس. مثل(أن يكتب الطالب الثلاثة آيات الأولى من سورة البقرة).

4/إسهامات الحركة السلوكية:

أبرزت الحركة السلوكية:

- 1) أهمية تحديد السلوك في صورة إجرائية وقابلة للقياس والملاحظة كما يظهر في المثال السابق.
- 2) الاهتمام باستجابات المتعلم والتغذية الراجعة.
- 3) التقويم في ضوء محكات محددة مسبقاً (تقويم مرجعي المحك يتم هذا التقويم على أساس درجة تحقيق الطالب للسلوك الذي تحدده الأهداف بدرجة معينة من الإتقان. وليس على أساس مقارنه بغيره من الطلاب).أما التقويم الذي يحدد الأول -الثاني -الثالث ويترتب على ذلك مقارنة الطلاب ببعضهم البعض هذا النوع من التقويم يسمى تقويم مرجعي المعيار.
- 4) التحول من مواد العرض إلي آلات التعليمية والتعليم المبرمج كطريقة للتعليم.

ملحوظة:

دخلت تكنولوجيا التعليم مرحلة جديدة في الدول المتقدمة تتسم بوجود شبكات للمعلومات مما جعل المعلومات متاحة للدارس في أي وقت وفي أي مكان ومن صورته الربط الشبكي بين المدارس، وكذلك بين مراكز المعلومات، مراكز الوزارة مراكز دعم اتخاذ القرار ويتسع الأمر إلي أن يصل في النهاية إلي أن يكون الربط بشبكات الفضاء العنكبوتية (www) أو

الإنترنت وهنا يصبح الدارس في حالة تفاعل مع المعلومات كما يصبح المعلم نفسه مطلعاً على المعلومات من مختلف المصادر وبمختلف قوالب الإنتاج وتقنياته. أنها مرحلة التنقل بحرية بين المعلومات، ومن المفاهيم التي ظهرت في هذه المرحلة:

- (1) الوسائط المتعددة. (Multei Media).
- (2) الوسائط المتفاعلة الفائقة. (Hyper Media).
- (3) الوسائط المتكاملة. (Inter Grated Media).
- (4) الواقع التخيلي أو الافتراضي (Virtual Reality).

أسئلة:

- س 1: لماذا يعتبر التعليم المبرمج نوع من التعليم الذاتي؟
- س 2: ما الاختلافات بين البرمجة عند اسكندر والبرمجة عند كراودر.

الإجابة:

- ج 1: لأن المتعلم في التعليم المبرمج يتعلم دون وجود معلم مباشرة.
- ج 2: أتبع اسكندر البرمجة الخطية والانتقال طولياً من إطار إلى آخر حتى نهاية البرنامج التعليمي أما كراودر اتبع البرمجة التفرعية وهي خروج المتعلم من المسار الرئيسي إلى برامج فرعية وبعد الانتهاء من مهامه التعليمية يرجع إلى المسار الرئيسي للبرنامج وهكذا يتقدم في تعلمه.

يمكننا تجميع المراحل السابقة التي أدت إلي ظهور مفهوم تكنولوجيا التعليم في الجدول أدناه:

المرحلة	الفترة الزمنية	إسهامات وفوائد
التعليم البصري	بداية العشرينات من القرن العشرين	الواقعية في التدريس وتجسيد المفاهيم واستخدام الصور واللوحات أو عن طريق السبورة.
التعليم السمعي البصري	نهاية العشرينات من القرن العشرين	التدرج النسبي من المحسوس إلي المجرد وتصنيف المواد التعليمية كما في مخروط إدجار ديل وتجسيد المفاهيم بواسطة الصورة والصوت.
الاتصال	بداية الأربعينات	أضاف مفهوم العمليات في نماذج الاتصال المختلفة والاهتمام بخصائص الرسالة ومرسلها خصائص المستقبل (المتعلم) وضرورة إدامة الاتصال والانتباه طيلة العرض.
أسلوب النظم	نهاية الخمسينات	التركيز على الإجراءات التي تسير عليها أحداث المواقف التعليمي. وجعل النظرة إلي المواد التعليمية كمكونات للنظام التعليمي، والتقويم يتخلل كل مرحلة من مراحل النظام.
النظرية السلوكية للتعليم المبرمج وإتقان التعليم	نهاية الخمسينات	أبرزت أهمية تحديد السلوك ويكتب في صورة إجرائية قابلة للقياس وقابلة للملاحظة. الاهتمام بالاستجابات المتعلم وضرورة تعزيز السلوك والتغذية الراجعة. التقويم في ضوء المحكات الذي يحدد درجة إتقان محددة للأداء المرغوب قد تكون ما بين 95-100% في بعض المنظومات.
ظهور تكنولوجيا التعليم	نهاية الستينات وبداية السبعينات	أسلوب في العمل وطريقة في التفكير وحل المشكلات بالاستعانة بنتائج البحوث العلمية في ميادين المعرفة.

ملخص:

نذكرك بما تم تقديمه سابقاً عن مراحل وهي:

❖ **التعليم البصري** : هو:- صور أو نماذج أو أشياء حقيقة لتقديم خبرة محسوسة للمتعلم تساعد على تعلم المفاهيم المجردة.

❖ **التعليم السمعي البصري** : يقصد به:- وسائل دمجت فيها الصوت والصورة معاً لتعلم المفاهيم المجردة.

- ❖ **نظرية الاتصال : والاتصال: هو:-** انتقال المعرفة من شخص إلى آخر وتصبح عامة ومتوفرة ولها العديد من النماذج (نموذج بارلو-نموذج شيرام).
- ❖ **أسلوب النظم أو مدخل النظم: هو:-** مجموعة مكونات تتصف بالتفاعل المستمر وتبدو مجتمعة في تآلف وانسجام لتحقيق الهدف.
- ❖ **النظرية السلوكية والتعليم المبرمج: اهتمت بتحديد** المخرجات التعليمية بدرجة إتقان محددة وبصورة دقيقة حددت الشروط والصياغة السلوكية للأهداف.

الموضوع الثالث مكونات مجال تكنولوجيا التعليم

الأهداف التعليمية:

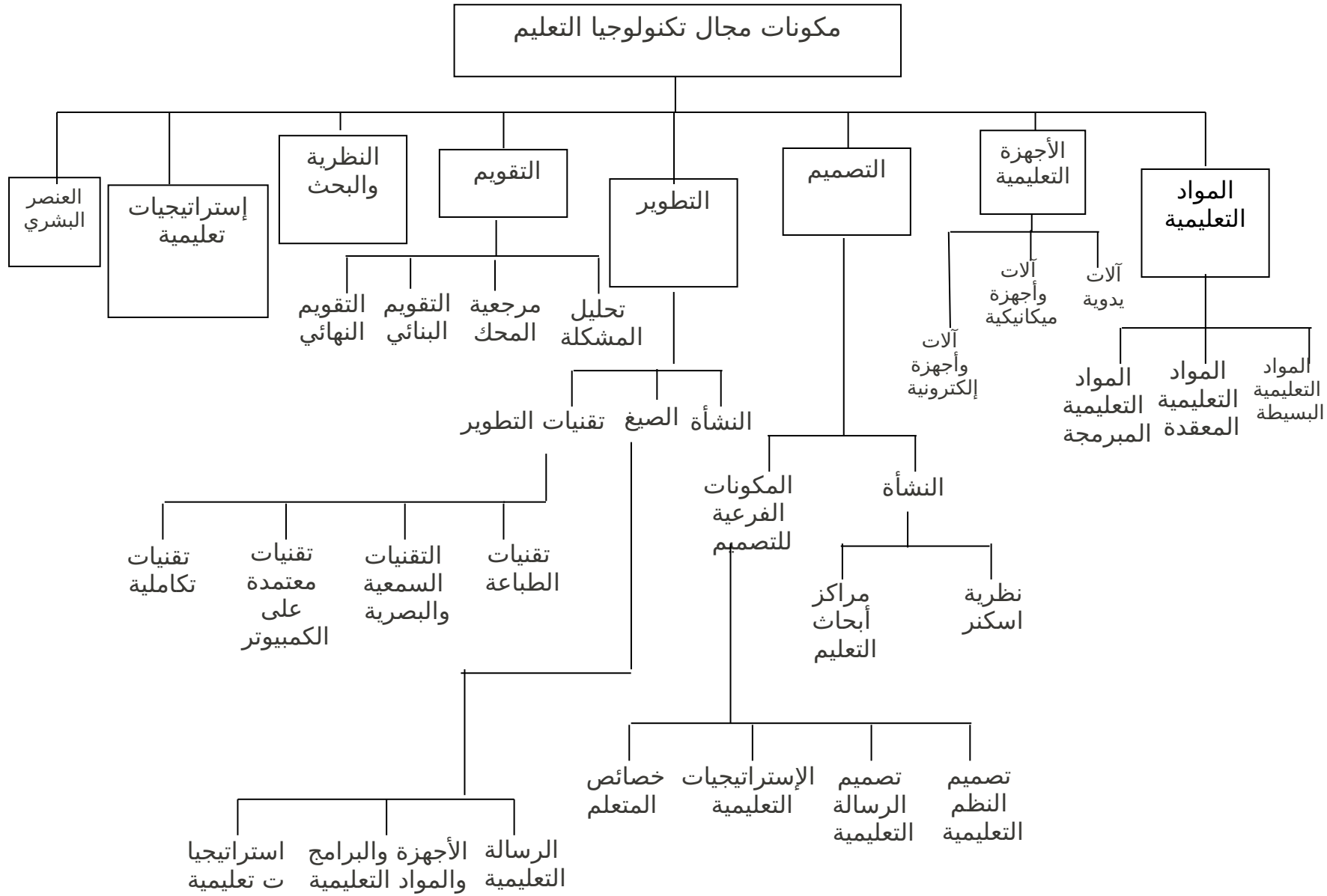
من المتوقع بعد انتهائك من دراسة هذا الموضوع أن تكون قادراً على أن:

- (1) تعرف المصطلحات الآتية:
المواد التعليمية - الإستراتيجيات التعليمية - التطوير - التقويم -
التصميم - الاستخدام - الأجهزة التعليمية - الشرائح - الشفافيات -
المواد التعليمية المبرمجة - برمجيات الوسائط المتعددة -
برمجيات الوسائط الفائقة - برمجيات المحاكاة.
- (2) أن تصنف الأجهزة التعليمية.
- (3) أن تصنف المواد التعليمية.
- (4) أن تعدد المكونات الفرعية للتصميم.
- (5) أن تحدد مراحل تصميم التعليم.
- (6) أن تصف العلاقة بين مكونات مجال تكنولوجيا التعليم.
- (7) أن توضح مراحل تصميم المنظومات.
- (8) أن تميز بين برمجيات الحاسوب.
- (9) أن تشرح استخدام البرمجيات.
- (10) أن توضح عيوب التعليم بمساعدة الحاسوب.
- (11) أن تستنتج أدواراً جديدة للمعلم.
- (12) أن تصيغ أمثلة لمجال تكنولوجيا التعليم.
- (13) تصيغ أمثلة لتقنية التعليم الذاتي.
- (14) أن تقارن بين نماذج الإتصال المختلفة.
- (15) تبين العلاقة بين علم النفس وتكنولوجيا التعليم.
- (16) أن تحلل العلاقة بين المهندس المعماري والمصمم التعليمي.
- (17) أن تجمع تحت نسق واحد المفاهيم السلوكية التي أدت لتطور تكنولوجيا التعليم.
- (18) أن تجمع الوظائف الرئيسية في مجال تكنولوجيا التعليم.
- (19) أن تربط بين المواد التعليمية والأجهزة المناسبة لعرضها.
- (20) أن تقدر أهمية علماء علم النفس من أمثال: أسكنر / روبرت جانيه في تطوير التعليم.

- 21) أن تنظم العناصر اللازمة لتحليل التعليم.
- 22) أن تنظم المفاهيم السلوكية المساهمة في تطوير القياس والتقويم.

الموضوع الثالث

مكونات تكنولوجيا التعليم



إن تكنولوجيا التعليم عملية منهجية منظمة لتحسين التعليم الإنساني تقوم على إدارة تفاعل بشري مع مصادر التعلم المتنوعة من المواد التعليمية والأجهزة التعليمية وذلك لحل مشكلة تعليمية وبلوغ أهداف محددة وفي ضوء ذلك يمكننا أن نشير إلي بعض مكونات مجال تكنولوجيا التعليم وهي:-

1/ **العنصر البشري** (الأشخاص) هم الأفراد الذين يقومون بإعداد ونقل واستقبال المواد التعليمية المحتوى التعليمي وإدارة شئون واستخدام الأجهزة والمواد التعليمية مثل المعلم-الطالب- الفني -المصمم التعليمي.

2/ **المواد التعليمية**: وهي أدوات تحمل وتخزن المحتوى التعليمي لنقله إلي المتعلمين بواسطة أجهزة أو بدون أجهزة مثل: فيلم عن الحياة البرية في السودان. أو أسطوانة لتعلم موضوع ما.

3/ **الأجهزة التعليمية**: وهي آلات وماكينات وأدوات تستخدم لعرض المحتوى التعليمي المخزون على بعض المواد التعليمية مثل: جهاز الفيديو -جهاز عرض الشفافيات.

4/ **الإستراتيجيات التعليمية**: هي مجموعة التحركات التعليمية المقصودة، لتمثيل وعرض المحتوى التعليمي لتحقيق أهداف تعليمية محددة. مثل طرق وأساليب عرض المحتوى التعليمي ومن الإستراتيجيات إستراتيجية التعليم التعاوني. وإستراتيجية حل المشكلة.

5/ **التصميم**: هو عملية تحديد مواصفات وخصائص المواد التعليمية أو الأجهزة الضرورية لعملية الإنتاج. ويتم وفق مراحل أساسية هي:- تحليل المدخلات-تحليل العمليات -تحليل المخرجات. مثال للتصميم: تحديد ، شكل، نوع، مقاس، لون، حجم ، مادة تعليمية. تنظيم جدول، سبورة ،لوحة.

6/ **التطوير/ الإنتاج**: هو عملية ترجمة مواصفات وخصائص التصميم إلي مواد تعليمية أو أجهزة جديدة فعلية مثل: إنتاج، درس تعليمي على شريط فيديو.

7/ **التقويم** : وهو عملية تحديد مدى تحقيق الأهداف التعليمية وتقدير فاعلية وكفاءة المواد التعليمية المستخدمة عن طريق

جمع وتحليل وتفسير البيانات وأدلة تتعلق بموقف معين مثل معرفة كم ونوع الأهداف التعليمية التي تتحقق بواسطة فيلم تعليمي عن طريق التعليم الذاتي مثلاً.

8/ **نظرية وبحث:** هو مجموعة الأسس والمبادئ النظرية التي تتعلق بالتعليم من خلال المواد التعليمية وكيفية إعدادها وتقييمها مثل : نظرية الاتصال -نظرية الإدراك-وعلاقة مواد تعليمية بقدرات المتعلمين.

والآن أجب عن هذه الأسئلة ولا تنظر إلي الإجابة في الأسفل حتى تنتهي من الإجابة عن الأسئلة بنفسك.

س 1: ما العلوم الإنسانية التي ساهمت في مجال المعرفة المنظمة الخاصة بتكنولوجيا التعليم؟
س 2: ما أبرز مجالات تكنولوجيا التعليم؟
س 3: أكمل: الأجهزة والمواد التعليمية تعتبر من مكونات

ج 1: علم الاتصال -علم النفس -العلوم الطبيعية -علم الاجتماع.
ج 2: البحث -التطوير -التقويم-التصميم.
ج 3: الوسائل التعليمية -تكنولوجيا التعليم.

نجد أن أبرز مجالات تكنولوجيا التعليم ، تصميم التعليم وبطوره ويمكن تصوير ذلك في التشبيه ومقارنة بما يقوم به المهندس المعماري والمصمم التعليمي، فالمهندس المعماري يستخدم في عمله نظريات وخطط كما يستخدم مهارات وإجراءات وتحديد للمواصفات الضرورية للشيء المراد إنتاجه ثم يترجمها إلي منتج حقيقي (عمارة سكنية مثلاً) هذا بعد أن يكون قد قام بالعديد من التعديلات على المخطط قبل بداية البناء وفي أثناءه وبعده وصولاً إلى المواصفات المطلوبة والتي حددت سابقاً قبل بداية البناء. نفس العمل السابق يقوم به المصمم التعليمي في تكنولوجيا التعليم لإنتاج نظام تعليمي عالي الجودة أو الفعالية.

التشابه: الاثنان المهندس المعماري والمصمم التعليمي يقدمان حل للمشكلة (المشكلة تحقيق هدف وهو المنتج). ولحل المشكلة يجب أن يكون هناك وسائل وإجراءات تتفاعل مع بعضها للوصول إلى حل المشكلة.

تعريف إجرائي:

مكونات مجال تكنولوجيا التعليم هي:- مجموعة مواد وأجهزة وإجراءات ومهارات وتفاعلات بين ثلاث (إنسان/ مادة / آلة).
سنناول بالشرح مكونات مجال تكنولوجيا التعليم كما يلي:

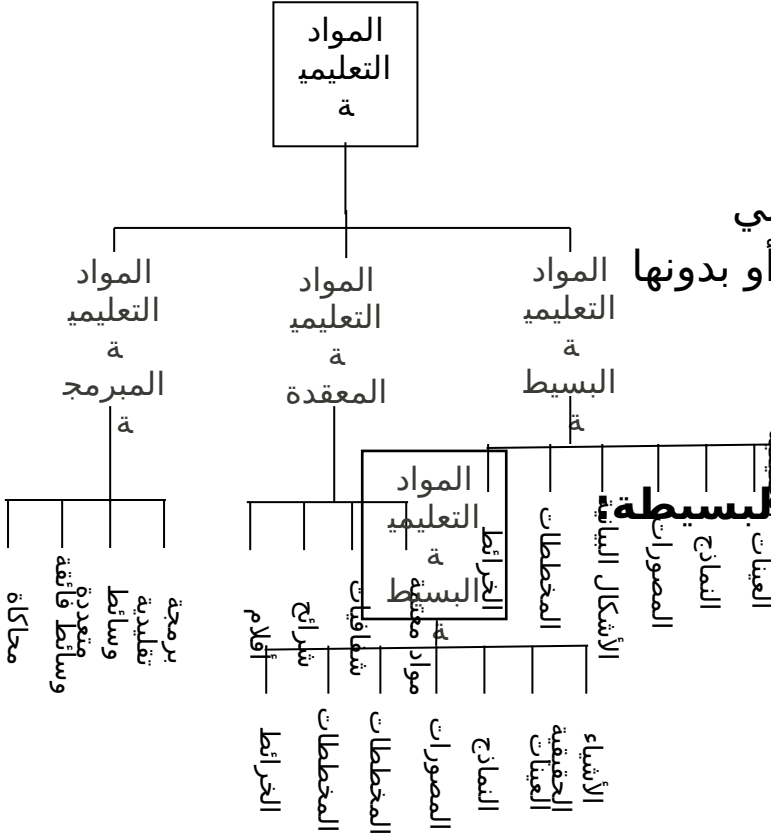
يلي:

(1) المواد التعليمية:

هي أدوات تحمل وتخزن المحتوى التعليمي وتنقله إلي المتعلمين بواسطة أجهزة أو بدونها سيتم شرحها حسب ما هو موضح في الشكل:

على يسار الصفحة

1- أ: المواد التعليمية البسيطة:



تشكل القاعدة العريضة للمواد التعليمية التي يمكن توظيفها في منظومات التعليم المدرسي فهي كثيرة ومتنوعة وقليلة التكاليف وشائعة الاستخدام ويجب التمييز بين المادة التعليمية والوعاء الذي يحملها فالمادة التعليمية هي:- المعلومات التي يتعلمها الطالب مثلاً معلومات عن الفلزات واللافلزات، هذه المعلومات يحتويها الكتاب المدرسي أو لوحة. والكتاب واللوحة تمثل أوعية لاحتواء المادة التعليمية. ويمكن تقسيم المواد التعليمية البسيطة إلي:

1-أ-1 الأشياء الحقيقية:

ويقصد بالأشياء الحقيقية للكائنات الحية والمواد الطبيعة في البيئة والواقع الحقيقي دون تغيير يذكر. وهي تقدم خبرات واقعية حسية تسمح بالمشاهدة والفحص واللمس وهي عمليات مهمة في التعلم وخاصة عند الأطفال تعتبر وسيلتهم للإدراك.

1-أ-2: العينات

العينه جزء من كل، قد تكون عينه من الخضراوات أو الفاكهه أو عينه من الصخور أو الملابس والعينه شيء حقيقي مختار يوفر درجه كبيره من الحسيه للطلاب.

1-أ-3:النماذج:

تسمى أحياناً بالمجسمات أو الأشياء الحقيقية المعدلة. فالنموذج شيء يمثل الشيء الحقيقي، من حيث الخصائص العامة والمظهر. قد يكون النموذج بحجم الشيء الحقيقي أو أصغر أو أكبر منه حسب الحاجة، مثلاً: عمل نموذج لطفيل الملاريا (مكبر) ونموذج للبركان (مصغر).

1-أ-4: المصورات:

قد تُعني صورة تعرض على الطلاب، تحتوي مضمون فكرة معينة. كأن تظهر الأقاليم المناخية. عن عشرات الصفحات التي تكتب في هذا الموضوع على شرط أن تكون الرؤية واضحة للمصور وتكون المادة التعليمية التي نعرضها ملونة بألوان جذابة ومثيرة لأسئلة الطلاب.

1-أ-5: الأشكال البيانية:

تستخدم الأشكال البيانية للتعبير عن مجموعة كبيرة من الأفكار بصورة رمزية مجردة ومختصرة. هناك عدد من الأساليب البيانية مثل: الأعمدة البيانية والدوائر والرموز.

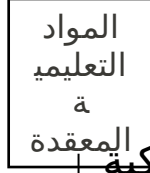
1-أ-6: المخططات:

هناك أنواع من الأشكال البيانية يمكن أن يطلق عليها مخططات. وهي تبين العلاقة بين مجموعة مكونات، أو تسلسل حدوث أشياء معينة. وتمتاز بسهولة التعرف والاستخدام والتخزين. كما هو واضح في أسلوب عرض المادة في هذه الموضوعات التي تقرأها الآن.

1-أ-7 الخرائط:

الخرائط تحتاج إلي دراية ومعرفة بأسلوب قراءتها وتحتاج إلي معرفة الأبعاد والاتجاهات على الخريطة والخرائط تستخدم كثيراً في الجغرافيا ودراسة الحالات الجوية.

1-ب: المواد التعليمية المعقدة :



هي المواد التعليمية التي تحتاج في أثناء التعلم من خلالها إلي آلات تعليمية ميكانيكية

تعمل بطريقة معينة. فالتعقيد ليس في المادة التعليمية، بل يرجع للأفكار التي أدخلت لعرضها، بطريقة معينة، لتكون أكثر إثارة وتشويق. وتتوفر إمكانية الرؤية من قبل عددٍ كبيرٍ من المستخدمين.

فيما يلي نستعرض أهم المواد التعليمية المعقدة:

1-ب-1 المواد المعتمدة:

تتعلق المواد التعليمية المعتمدة بالصور والمصورات. ويمكن أن تدرك المواد المعتمدة من خلال الصور. والمادة المعتمدة هي: المواد المطبوعة غير النافذة للضوء. والطريقة المتبعة للتعلم من خلال المواد المعتمدة نوجزها فيما يلي:
أ/ إذا كانت الصورة (مادة تعليمية) في كتاب فإنها في هذه الحالة تعد مادة تعليمية بسيطة.

ب/ إذا كانت الصورة تعرض على جميع الطلاب بواسطة جهاز خاص يعرض المادة على شاشة عرض ليرى جميع الطلاب الصورة مكبرة على الشاشة فإنها تعد في هذه الحالة مادة تعليمية معقدة. لعرض المواد المعتمدة يستخدم جهاز عرض المعتمات وتستقبل الصورة المعتمدة على الحائط أو سبورة خشبية.

1-ب-2 الشفافيات:

الشفافية مادة تعليمية تشبه الصورة التعليمية. ولكنها تصنع من مادة الأسييت الشفافة (نوع من البلاستيك) وأبعادها 25×25 سم وتوضع في إطار ويتم إعدادها بالرسم عليها وتلوينها وتدوين البيانات اللازمة عليها بواسطة أقلام خاصة. أو يمكن

إعدادها بواسطة التصوير الحراري (ماكينات تصوير المستندات في السوق) تقوم مقام جهات الطبع الحراري.
خصائص الشفافية: سهولة الإعداد - رخيصة التكاليف، تعرض على شاشة عرض ضوئية ويستخدم لعرضها جهاز عرض الشفافيات Over head Projector مما يتطلب إطلام الغرفة التي يتم فيها العرض.

1-ب-3 الشرائح:

مادة تعليمية مرسومة أو مصورة. وقد تحتوى الشرائح، كتابات والمادة التعليمية في الشرائح تكون في شكل صور مستقلة عن بعضها البعض. كل صورة محاطة بإطار بلاستيكي أو كرتون. وتوجد في مقاسات مختلفة أكثرها شيوعاً توجد في إطار أبعاده 5×5سم.

خصائص الشرائح: سهولة الإعداد والتحضير من قبل المعلم وذلك بالتقاط الصورة المطلوبة. بواسطة كاميرا عادية. ثم توضع في إطار تعرض الشرائح على الطلاب باستخدام جهاز عرض الشرائح. ووجود شاشة عرض تستقبل الصورة المكبرة للشريحة. سهولة الحفظ في علب خاصة وأيضاً سهولة الحمل والعرض. تُرقم الشرائح سواء عند التصوير أو على الإطار بعد التصوير مع تخصيص شريحة للعنوان وشريحة لكلمة النهاية.

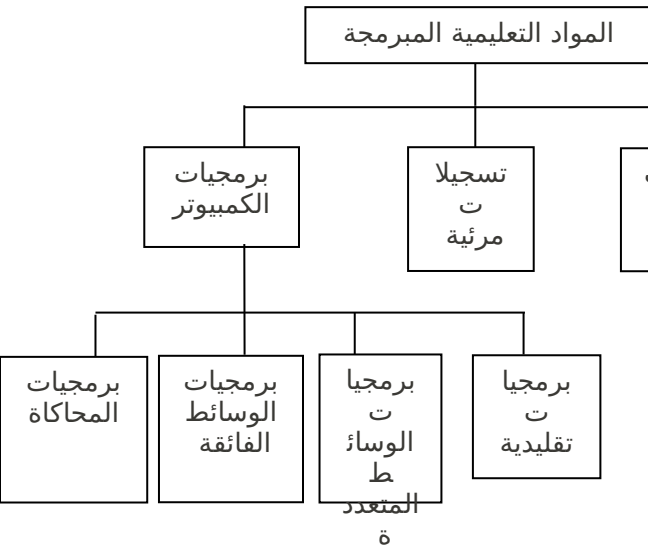
1-ب-4 الأفلام:

الأفلام نوعان ثابتة وحلقية **الأفلام الثابتة** هي مادة تعليمية مصورة والفيلم الثابت فيلم ملون مقاس 5مل يحتوي مجموعة صورة يحتوى الفيلم الثابت على مجموعة صور تتراوح ما بين 20-70 صورة. تدور كلها حول فكرة معينة (موضوع واحد). تُعرض الأفلام الثابتة بجهاز عرض يسمى جهاز عرض الأفلام الثابتة، يتحكم المعلم في عرض الفيلم، بواسطة مفتاح خاص بالجهاز. وتفيد في تعليم الموضوعات التي تتضمن خطوات محددة.

الأفلام الحلقية : عبارة عن مادة تعليمية. يحملها وعاء عبارة عن فيلم قياس 8مل تبلغ مدة عرضه حوالي 4دقائق. ويكون الفيلم محفوظ داخل علبة أو غلاف محكم من البلاستيك يسمى الكبسولة ينتج بطريقة الأفلام السينمائية مقاس 16مل تعرض الأفلام الحلقية بجهاز عرض الأفلام الحلقية، بطريقة خاصة سُميت حلقية لأن بداية الفيلم متصلة بنهايته. وميزة هذه الأفلام الحلقية، تركز على مفهوم أو فكرة واحدة. تصلح لتقديم الدرس، أو تعزيز فكرة. سهلة التناول والحفظ.

1-ج المواد التعليمية المبرمجة:

هي تلك المواد التعليمية التي تحتاج إلي الآلات الإلكترونية عند التعليم من خلالها. وهذا يعني أكثر تعقيداً في التقنية المتبعة لإعدادها وعرضها أكثر من سابقتها.



والمواد التعليمية المبرمجة أربعة أنواع هي:

1-ج-1 التسجيلات الصوتية:

التسجيلات الصوتية مادة تعليمية مسموعة وتوجد في أوعية مختلفة منها: الأسطوانات -أشرطة التسجيل المفتوحة (البكرات) وأشرطة الكاست وهذه الأخيرة أكثرها شيوعاً يستخدم مسجل الصوت لعرضها. (ال MP3) حديثاً.

1-ج-2 التسجيلات المرئية:

تعد التسجيلات المرئية مواد تعليمية متطورة تجمع بين الصوت والصورة تخزن في أشكال متنوعة. منها شريط الفيديو. وهي أكثرها انتشاراً ومن مميزاتها:
أ/ سهولة التخزين والاستخدام والتحكم في العرض.
ب/ إمكانية عرض الشريط دون الحاجة إلي إظلام الغرفة.

1-ج-3 برمجيات الكمبيوتر :

هي أكثر المواد التعليمية تعقيداً، من حيث طريقة إعدادها وتخزينها في أوعية خاصة. هي أقراص الكمبيوتر والأسطوانات (CDs) وتأخذ عدة أشكال، حسب نوع البرنامج وحسب درجة التقدم التقني المتبعة أو المستخدمة في إعدادها. يستخدم لعرضها جهاز الكمبيوتر.

1-ج-3-1 البرمجيات التقليدية:

تتصف بالتقليدية لأن أهدافها محدودة. تهدف إلي تدريب الطالب على حل أسئلة في موضوع معين، تعتمد على لغات وأساليب برمجة بسيطة. من أبرز الأمثلة: برمجيات التدريب والمران وتستخدم لتنفيذ التعليم بصورة فردية، تتدرج مع مستوى الطالب الفعلي.

1-ج-3-2 برمجيات الوسائط المتعددة:

تتصف برمجيات الوسائط المتعددة بالأتساع الكبير للأهداف التي تسعى لتحقيقها. فقد تشمل الأهداف، دروس للتعليم الذاتي وتدرجات معرفية محددة. ويمكن حصر أهم ميزات التعليم باستخدام برمجيات الوسائط المتعددة فيما يلي:

- أ/ توفر للمتعلم الوقت الكافي ليعمل حسب سرعته الخاصة دون ضغط عصبي.
- ب/ تزود المتعلم بالتغذية الراجعة.
- ج/ يمكن التعلم في أي مكان وأي زمان بعد ظهور الكمبيوتر النقال (Lap top).
- د/ تتصف بصفات المعلم الجيد باستخدام استراتيجيات فعالة ومتنوعة للتدريس.
- هـ/ تحقق المتعة والتنوع المطلوبين في موقف التعلم وتولد الإثارة.

1-3-3-ج-3 برمجات الوسائط الفائقة:

تشابه برمجات الوسائط الفائقة Hyper media مع برمجات الوسائط المتعددة في جوانب كثيرة. أهمها: احتواء البرمجة على كافة أنواع الوسائط المسموعة والمرئية. ولكن برمجات الوسائط الفائقة تتمتع بميزات تعليمية خاصة مثل القدرات المعرفية العليا، وبرمجة الوسائط الفائقة هي برمجات من نوع الوسائط المتعددة إلا أنها تحتوي برنامجاً لتنظيم كميات هائلة من المعلومات المكتوبة والمصورة والمسموعة والمرئية والمتحركة. وإعادة استعادتها بطريقة غير متتابعة، مما يسمح بإعادة تنظيم المادة.

1-3-4-ج-3 برمجات المحاكاة:

يقصد بالمحاكاة Simulation توفير مواقف اصطناعية بواسطة الكمبيوتر. تُحاكي تماماً مواقف حقيقية تحدث في الواقع، الأمر الذي يسمح للطالب بالخبرة لهذه المواقف. والتي تكون في الواقع خطيرة أو نادرة. وفي برمجات الكمبيوتر يجد الطالب نفسه في موقف يشبه الواقع تماماً، ويواجه مشكلات تتطلب اختيار بديل واتخاذ قرارات ثم مشاهدة النتائج. يفيد هذا النوع من البرمجات في: التدريب العملي في المجالات المختلفة مثل الطب - الطيران - تشغيل الآلات - الفضاء. علاوة على مجال التعليم. وبرمجات الكمبيوتر تعتمد على التعلم الفردي وهذا لا يعني عدم وجود المعلم فهو موجود خلف الخطة التعليمية قد يكون هو المُعد للمادة وأحياناً المصمم لها.

تتميز هذه البرمجيات بما يلي:
أ/ توفر درجة عالية من الانتباه والتفاعل بين الطلاب والمادة التعليمية تحتوي على عنصر الإثارة والتشويق.
ب/ تتدرج من السهل إلي الصعب.
ج/ تهتم بالتغذية الراجعة.
يستخدم المعلم الأقراص المدمجة (CDs) التي تخزن فيها المادة التعليمية ويضعها في موضع التشغيل على الكمبيوتر أو يستخدمها الطالب لوحده.

فقرات تدريب:

أولاً:

س 1: علل: تحقق برمجيات الوسائط المتعددة التعليم الذاتي؟
س 2: لخص بإيجاز دور برمجيات الوسائط الفائقة في إثارة دافعية المتعلم؟
الإجابة:

ج 1: تعطي مساحة للمتعلم لأن يتعلم حسب قدرته وسرعته الخاصة تزود المتعلم بالتغذية الراجعة الفورية والتقويم الذاتي.
ج 2: إن استخدام الحاسوب وإمكانياته الواسعة من خلال علاقات شبكية أدى إلى تحقيق قدرة من الانسجام والتناغم بين عدد ضخم من المثيرات مما يثير دافعية المتعلم وشغفه إلى مزيد من الإطلاع والبحث والتعلم.
ثانياً: من أي نوع من البرمجيات تصنف الأمثلة التالية:
أ. يتدرب الطالب على حل أسئلة في موضوع معين تم دراسته هي:

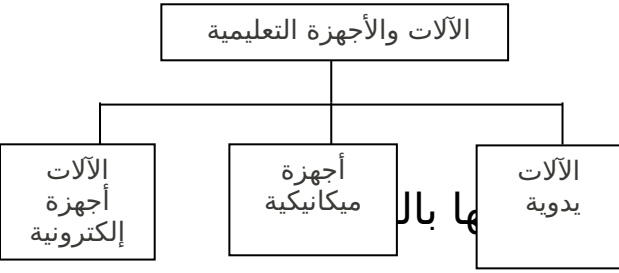
ب. يتم تقديم دروس للتعلم الذاتي تحتوي كافة أنواع المحتويات التعليمية المصور والمسموع في إطار كامل هي:

ج. برمجيات تنظيم أعداد هائلة من المعلومات المكتوبة والمصورة والمتحركة وتخزينها هي:

د. طالب طب في موقف اصطناعي يتدرب على إجراء عملية إزالة اللوزتين هي:

الإجابة :

- أ. برمجيات بسيطة أو تقليدية
- ب. وسائط متعددة.
- ج. وسائط فائقة.
- د. برمجيات محاكاة.



2/ الألات والأجهزة التعليمية:

تعرف بأنها:- كل ما يستخدم لعرض أو توضيح أو تفسير المحتوى في المادة التعليمية وتصنف إلى ثلاثة أنواع ما يلي:

2-1 الآلات اليدوية:

وهي الآلات البسيطة للإشارة إلى أجزاء المادة التعليمية لا تحتاج لآلة لتشغيلها. بل يمكن أن يشغلها المعلم. (العنصر البشري) ترتبط هذه الآلات بالمواد التعليمية البسيطة. مثال لهذه الآلات اليدوية: المؤشر الخشبي، الذي يستخدمه المعلم ويصنع من الخشب طوله 100سم وقطره 2سم من الجهة التي يمسك منها وقطره 1سم من الجهة الأخرى. والقلم المؤشر، يستخدم لنفس الغرض لكنه من المعدن ويتكون من قلم، به أجزاء متداخلة. مثل هوائي الراديو أو التلفزيون (الإيريل) طول القلم المؤشر 15سم عند وضعه في الجيب. و 70سم عند سحبه إلى الخارج. إذا لم يتوفر الاثنان، يمكن للمعلم استخدام الأصبع، للإشارة للمادة التعليمية مع مراعاة عدم حجب رؤية المادة لدى التلاميذ.

2-2 الآلات التعليمية الميكانيكية:

هي الآلات تعتمد في عملها على تحريك بعض أجزائها بصورة ميكانيكية معقدة نسبياً. وذلك بواسطة أجزاء الجسم البشري أو بواسطة محركات كهربائية تعتمد في عملها على تحويل الطاقة الكهربائية إلى أشعة ضوئية. تتحرك وفق ميكانيكية خاصة في مسارات أو اتجاهات معينة، للمساعدة في عرض مادة تعليمية

في اتجاه معين. ترتبط هذه الآلات بالمواد التعليمية المعقدة ومن أمثلة هذه الآلات ما يلي:

❖ جهاز عرض المواد المعتمدة. (Opaque Projector).

❖ جهاز عرض الشفافيات. (السبورة ضوئية) (Over head projector).

❖ جهاز عرض الشرائح. (Slides Projector).

❖ جهاز التسجيل الصوتي. (Accorder).

❖ أجهزة الفيديو. (Video).

2-3 الآلات والأجهزة التعليمية الإلكترونية:

نقصد بالآلات التعليمية الإلكترونية جهازين هما: الكمبيوتر وجهاز عرض البيانات. يستخدم الكمبيوتر ويرتبط مع المواد التعليمية المبرمجة الأقراص المدمجة (CDs). أما جهاز عرض البيانات فهو من الأجهزة الإلكترونية يتم فيه عرض مواد الكمبيوتر على شاشة عرض بيضاء.

يعرف الكمبيوتر بأنه:- (ماكينة أوتوماتيكية تعمل وفق نظام إلكتروني تقوم بتنفيذ عمليات حسابية وتحليل المعلومات وتتخذ أعمال منطقية متعددة بموجب التعليمات التي تصدر إليها ومن ثم تخزين النتائج أو تعرضها بأساليب مختلفة) (دائرة المعارف البريطانية) يوجد الكمبيوتر في أنواع مختلفة الصغيرة والكبيرة والعملاقة تختلف نوع هذه الأنواع في نوع المعالجة والسرعة وإمكانية استخدامها في المجال وسعة الذاكرة.

الجدول التالي يوضح ارتباط كل من المواد التعليمية والأجهزة التعليمية

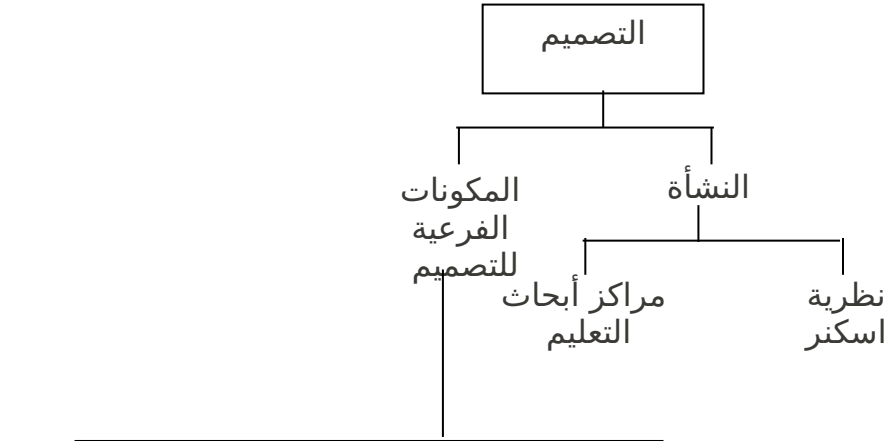
نوعه	الآلة - الجهاز	نوعها	المادة التعليمية
ميكانيكية	مسجل صوتي	مبرمجة	الأشرطة
إلكترونية	كمبيوتر	مبرمجة	القرص المدمج (CD)
ميكانيكية	جهاز عرض الشرائح	معقدة	الشرائح
ميكانيكية	سبورة ضوئية	معقدة	الشفافيات
آلات يدوية	مؤشر خشبي	بسيطة	الصور

النماذج	بسيطة	مؤشر	آلات يدوية
---------	-------	------	------------

❖ ما أكثر المواد التعليمية إثارة للدافعية في رأيك؟

3/ التصميم:

يعرف التصميم بأنه:- رسم الإجراءات المناسبة لتحقيق الأهداف اللازمة لتنظيم التعليم وتطويره وتنفيذه وتقويمه بما يتفق والخصائص الإدراكية للمتعلم.



3-1-1 النشأة:

يعود الفضل في الاهتمام بمجال التصميم التعليمي في أواخر الستينيات ومقالاته عن أهمها: نظرية "أسكنر" في التعليم المبرمج والتدريس. بالإضافة إلي تأثير مراكز تصميم المواد والبرامج التعليمية في أوائل الستينيات مثل:- مركز أبحاث التعليم وتطويره جامعة "بتسبرج" ولقد شهد هذا المكان التعاون المشترك بين "وربرت جانيه" و"ليزلي برجز" الذين أدمجا مهارات علم النفس التعليمي ومعارفه وخبراته مع تصميم النظم. تتمثل وظيفة التصميم في التخطيط والتحليل أو التحديد للمواصفات التعليمية والهدف منها وضع استراتيجيات ذات نطاق واسع كالبرامج والمناهج مثل نظرية "رايجليوث" للتدريس المفصل أو نطاق محدود للوحدات أو الدروس مثل نموذج أو نظرية مكونات العرض، كما يندرج تحت التصميم تصميم صفحات النص المطبوع ، وأسلوب عرض المعلومات على شاشة العرض.

3-2 مكونات التصميم الفرعية (مجالاته):

3-2-1 تصميم النظم التعليمية:

يمكن تعريف تصميم النظم التعليمية بأنه:- إجراء منظم يشمل الخطوات الخاصة بتحليل التعليم وتصميمه وتطويره وتنفيذه وتقويمه. و التطوير يعني:- عملية تأليف المواد التعليمية وإنتاجها. ويشير التحليل: إلي عملية تحديد الأهداف وتحليل المشكلة ويشير التنفيذ إلي الاستخدام الفعلي للمواد والإستراتيجيات. أما عن التقويم فهو تقرير مدى كفاءة التعلم.

2-2-3 تصميم الرسالة التعليمية:

يقصد بتصميم الرسالة. التعليمية تشكيل البيئة الصفية المادية للرسالة ويتضمن ذلك توظيف مبادئ الانتباه والإدراك والتذكر، لتحقيق الاتصال بين مرسل ومستقبل والمقصود بالرسائل: تلك الألفاظ والإشارات والرموز التي تستخدم في تعديل السلوك المعرفي/ الوجداني/ النفسي الحركي (الأهداف التعليمية). يتعامل تصميم الرسالة مع المرئيات الخاصة بالوحدات الصغيرة. مثل: ترتيب اللقطات أو تسلسلها أو أسلوب عرض المعلومات على الشاشة.

تعتمد عملية تصميم الرسالة التعليمية على بعدين هما:
أ/ نوع الوسيلة المستخدمة هل هي ثابتة أم متحركة هل تعرض صور فوتوغرافية، أم رسوم كمبيوترية.
ب/ مهمة التعلم هل تتضمن تكوين مفهوم أو تطوير مهارة أو اتجاه.

3-2-3 الاستراتيجيات التعليمية:

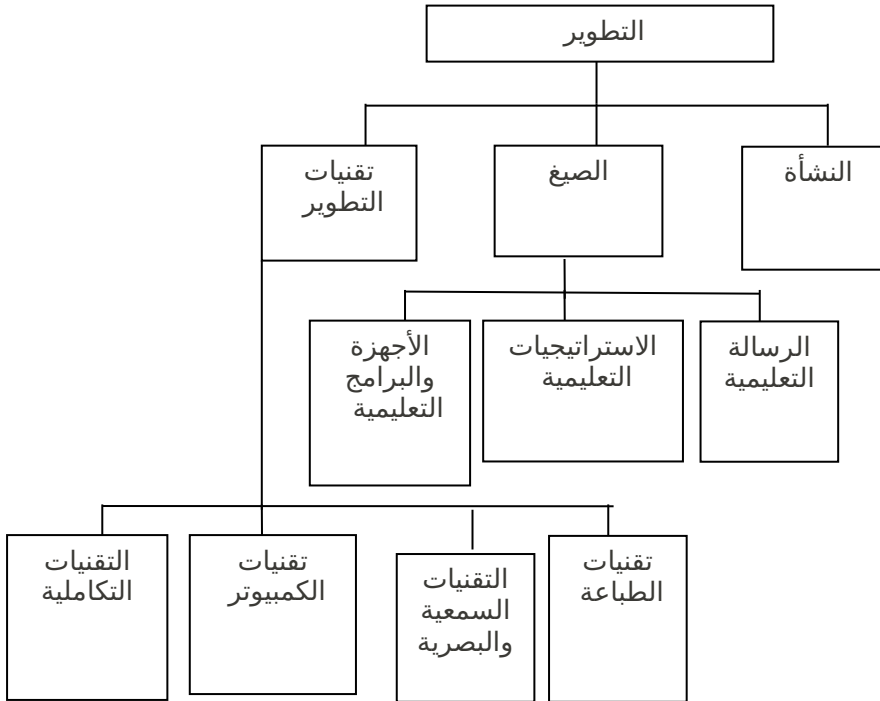
تتعلق الاستراتيجيات التعليمية بالموصفات التعليمية، المتعلقة باختيار تسلسل ما لتحركات التعلم، وتشمل نظريات الاستراتيجيات التعليمية مواقف تعلم مختلفة مثل: التعلم الاستقرائي أو التعلم الاستكشافي. كما تتعامل مع مكونات عملية التعلم والتعليم مثل الحافز، والربط بين المفاهيم الجديدة والمعرفة السابقة (متطلبات التعلم السابقة). هناك استراتيجيات خاصة، وهي الطرق التي تستخدم في تنظيم أوجه التعليم، مثل الأفكار التي تدرس وتلخيصها ومراجعتها وتركيبها.

3-2-4 خصائص المتعلم:

وتعنى جوانب من خبرة المتعلم، التي تؤثر في فعالية التعلم، وكثيراً ما يتداخل البحث في خصائص المتعلم مع البحث في الإستراتيجية التعليمية.

4/ التطوير:

يقصد به تأليف المواد التعليمية وإنتاجها. يُعرف التطوير بأنه: عملية تحويل مواصفات التصميم إلي صيغة مادية.



1-4-النشأة:

أدى التغير في إمكانيات الوسائل إلي تغير في عملية التطوير، ويعتبر ظهور الفيلم السينمائي نقطة تحول من الحركة السمعية البصرية إلي مرحلة حديثة لتكنولوجيا التعليم، إذ بدء استخدام الفيلم في الثلاثينيات من القرن العشرين، ونتيجة لذلك أسست شركات الأفلام ومكباتها وأجريت العديد من الدراسات حولها. كما أسست بعض الجمعيات، مثل: جمعية التعليم البصري وأصدرت المجلات مثل: مجلة أسمع وشاهد See and Hear واستخدام التلفاز بعد ذلك في التعليم. ثم تلاه الكمبيوتر الذي شاع استخدامه في الثمانينيات ومع مطلع التسعينيات، أصبحت الوسائل المتعددة multi media جزء من مجال تكنولوجيا التعليم.

2-4-صيغ التطوير:

يتضمن التطوير من الصيغ ما يأتي:
أ/ الرسالة التعليمية التي يشكلها المحتوى.
ب/ الإستراتيجيات التعليمية التي تشكلها النظرية.
ج/ الأجهزة والبرامج والمواد التعليمية (فسرنا كل النقاط السابقة فيما سبق).

تمثل الصيغ نواتج تكنولوجيا التعليم.

3-4-تقنيات التطوير:

تتمثل تقنيات التطوير فيما يلي:

1-3-4- تقنيات الطباعة:

هي طرق إنتاج المواد والكتب، والمواد المرئية الثابتة، من خلال عملية الطباعة أو التصوير الفوتوغرافي. وهناك عنصران لتكنولوجيا الطباعة هما النص اللفظي، والمواد البصرية ويعتمد إنتاج هذين النوعين من المواد على النظريات المرتبطة بالإدراك البصري والقراءة ومعالجة الفرد للمعومات وكذلك نظريات التعلم، فالتنظيم الجيد للمواد المطبوعة والبصرية يساهم كثيراً في تيسير عملية التعلم.

من خصائص المواد المطبوعة:

أ/ توفر اتصال أوحادي الاتجاه.

ب/ يعتمد تطويرها اعتماداً كبيراً على مبادئ اللغويات والإدراك البصري.

ج/ يمكن أن يعيد المستخدم تنظيم بناء المعلومات.

2-3-4 التقنيات السمعية البصرية:

يتم فيها إنتاج مواد التعليم القائمة على المشاهدة والاستماع. ومن أمثلة: ذلك الأفلام والشرائح الفوتوغرافية والشفافيات. التي تعرض بمصاحبة التعليق الصوتي ويمثل التلفاز جسراً يربط بين الوسائل السمعية البصرية والتقنيات السمعية البصرية.

من خصائص التقنيات السمعية البصرية:

أ/ أنها ذات طبيعة خطية في العادة (ذات اتجاه واحد).

ب/ أنها تمثيل مادي للأفكار المجردة.

ج/ أنها تتمركز حول المعلم وتتضمن درجة منخفضة من التفاعل مع المتعلم.

د/ أنها تتطور طبقاً لمبادئ علم النفس المعرفي والسلوك.

3-3-4 التقنيات المعتمدة على الكمبيوتر:

تختلف التقنيات المعتمدة على الكمبيوتر عن التقنيات الأخرى. لأن المعلومات تخزن إلكترونياً على هيئة بيانات رقمية بدلاً من المواد المطبوعة. وشاع مؤخراً ما يعرف بالتعليم بمساعدة الكمبيوتر (CAI).

خصائص التقنيات المعتمدة على الكمبيوتر:

أ/ يستخدم الكمبيوتر كعامل مساعد.

ب/ يستخدم كقواعد بيانات (Data basic) تمكن المتعلم من الحصول على كميات هائلة من المعلومات في وقت قصير.

ج/ يساعد المتعلم على تطبيق ما تعلمه من خلال التمرينات والتدريبات كذلك الألعاب التعليمية والمحاكاة.

أهم ما يميز التعليم بمساعدة الكمبيوتر، أنه يتمركز حول المتعلم (التعليم الفردي) ويمكن أن يتضمن درجة عالية من التفاعل (Inter action) الذي تفتقده وسائل أخرى عديدة.

ملحوظة:

تصميم برنامج للتعليم بمساعدة الكمبيوتر يأخذ نفس مراحل تصميم المنظومات، يتضمن مرحلة التحليل ثم التصميم ومرحلة الإنتاج -التطوير ثم مرحلة التنفيذ والتجريب والتعديل والاستنساخ والتوزيع أو النشر.

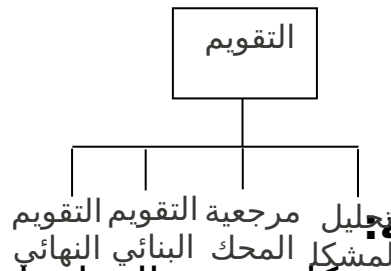
4-3-4 التقنيات التكاملية: وتعني هذه التقنيات تآزر مجموعة من الوسائل كجهاز الفيديو ونظم الصوت وبرامج الكمبيوتر. وكل ذلك تحت سيطرة الكمبيوتر وتتعاون وتتناغم لتحقيق هدف التعلم.

ومن مميزات هذه التقنيات:

- (1) يتمركز التعليم حول المتعلم.
- (2) تتميز المواد بدرجة عالية من التفاعل.
- (3) تطبيق مبادئ علم النفس المعرفي كمبادئ الإدراك في تطوير الدرس القائم على التقنيات التكاملية واستخدامه.

5-التقويم:

هو عملية تقرير كفاءة عملية التعليم أو جزء منها. مثل برنامج / منتج / هدف أو عملية أو منهج في ضوء معايير محددة. ويشمل مجال التقويم، تحليل المشكلة والقياس مرجعي للمحك والتقويم البنائي والتقويم النهائي.



5-1 تحليل المشكلة: يشمل تحديد طبيعة المشكلة وجمع المعلومات واستراتيجيات اتخاذ القرار.

5-2 مرجعية المحك:

هو القياس لتحديد كفاءة المتعلم لمحتوى تم تحديده مسبقاً بدرجة محددة.

5-3 التقويم البنائي:

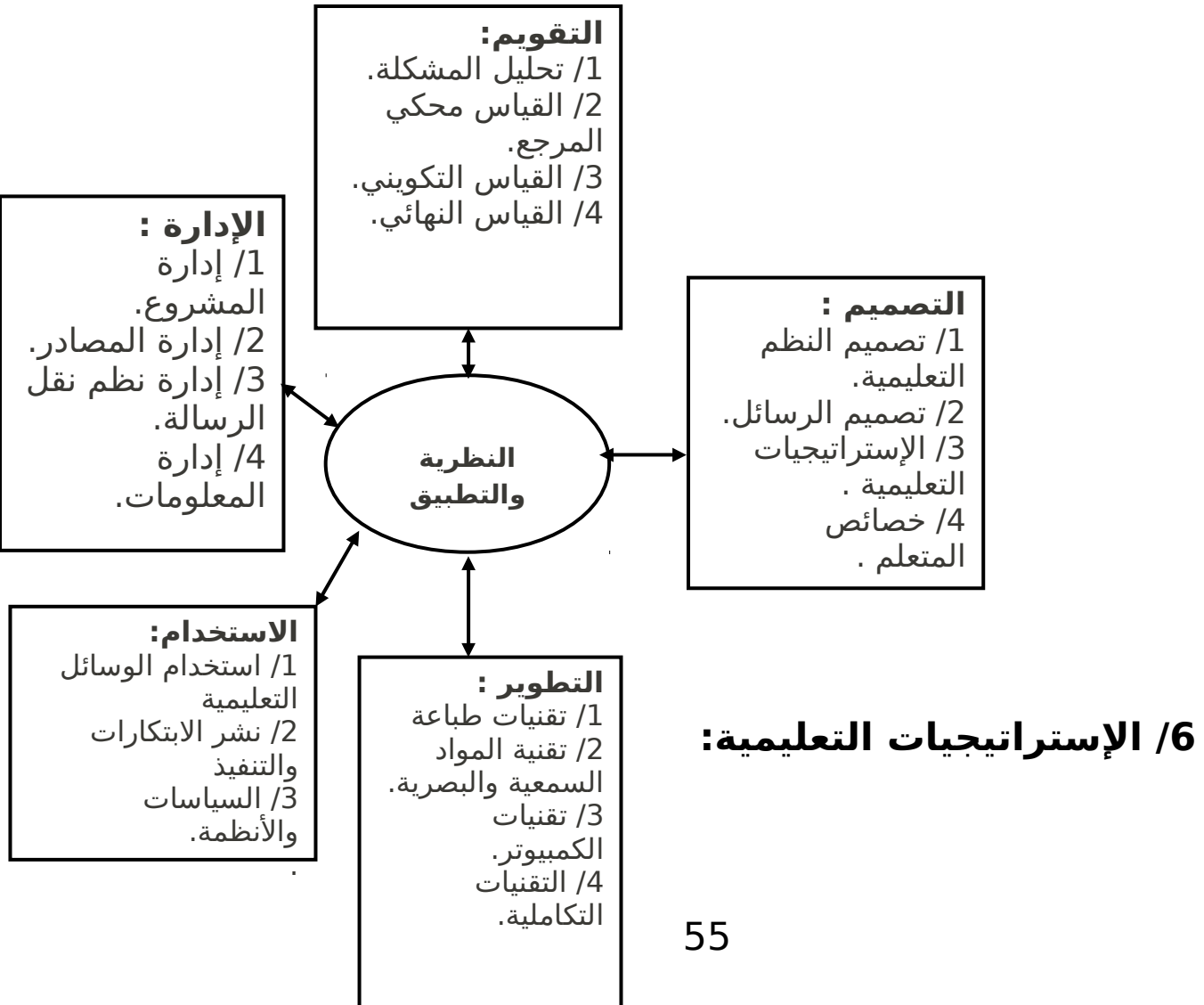
يشمل جمع المعلومات عن كفاءة المتعلم واستخدام هذه المعلومات كأساس لتنمية المتعلم أكثر.

4-5 التقييم النهائي:

يشمل جمع المعلومات عن كفاءة المتعلم واستخدام هذه المعلومات لاتخاذ قرارات بشأن الاستخدام، وللتقويم أكثر من تصنيف هناك تصنيف قدمته اللجنة المشتركة لمعايير التقويم التربوي عام (1981) كما يلي:

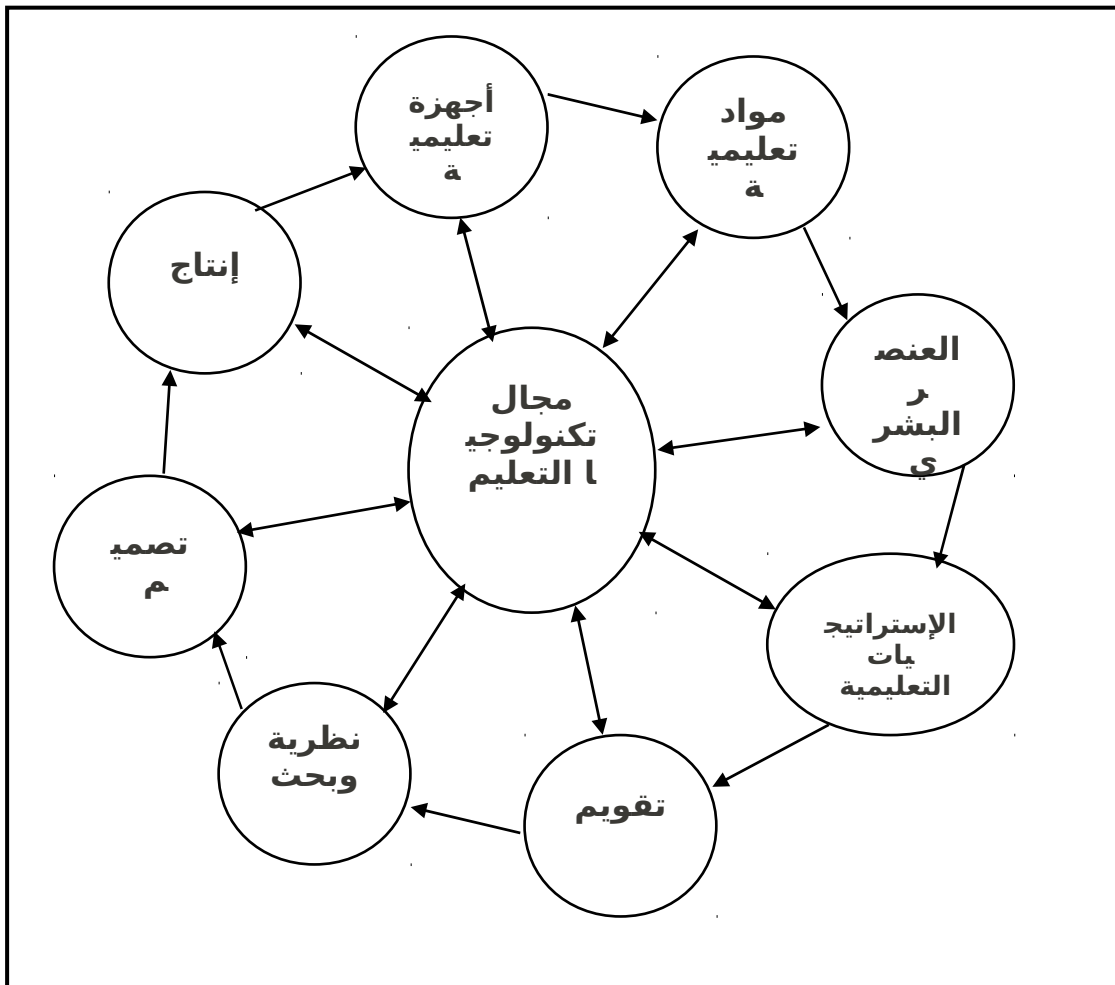
تقويم البرامج: تقويم أنشطة تستمر فترة طويلة-مثل : المناهج الدراسية -**تقويم المشاريع :** هي تقويم الأنشطة التي تستمر لفترة زمنية قصيرة: مثل ورش العمل.

تقويم المواد التعليمية مثل : الكتب والأفلام. المجالات الرئيسية والفرعية لتكنولوجيا التعليم السابق شرحها وتفصيلها يمكننا جمعها في الشكل التالي:



نظراً لحدوث نقلة نوعية في القرن العشرين وبداية القرن الحادي والعشرين في التفكير التربوي. أصبح التلميذ واحتياجاته هي محور العملية التعليمية. بدلاً من المادة الدراسية حيث اتجهت البحوث التربوية في محاولة اكتشاف أساليب تعلم التلميذ وخصائصه، وكيف نعرف ما يعرفه من معلومات سابقة مرتبطة بموضوع الدرس. هكذا انتقل البحث من طرق التدريس، إلى البحث في الإستراتيجيات المناسبة لحدوث التعلم. والإستراتيجية هي:- (مجموعة من القواعد تنطوي على وسائل تؤدي إلى تحقيق هدف معين أنها خطة موجهة نحو هدف معين) أما إستراتيجية التدريس فهي:- نشاط خاص موجه بهدف ما، ينهك فيه المتعلم لتحقيق مهمة معيارية. أنها تتمثل في: تحديد أسلوب تعلم الطالب ومن أمثلة إستراتيجية التدريس (التعليم): إستراتيجية حل المشكلات وإستراتيجية التعليم التعاوني.

يمكننا تجميع مكونات مجال تكنولوجيا التعليم في الشكل أدناه:



ملخص:

يمكننا تلخيص مكونات مجال تكنولوجيا التعليم في:
الأجهزة التعليمية، والماكينات لعرض المحتوى التعليمي.
والمواد التعليمية لحمل وتخزين ونقل المحتوى التعليمي.
والأشخاص (العنصر البشري) وهم الأفراد الذين يقومون بإعداد ونقل واستقبال المواد التعليمية والمحتوى التعليمي وإدارة شئون واستخدام الأجهزة والمواد التعليمية.
والإستراتيجيات التعليمية وهي: مجموعة التحركات التعليمية المقصودة لتمثيل وعرض المحتوى التعليمي لتحقيق أهداف تعليمية محددة. **والتقويم** علمية تحديد مدى تحقق الأهداف التعليمية وتقدير فاعلية وكفاءة المواد التعليمية، لتحديد مدى تحقق الأهداف، **النظرية والبحث** وهي: مجموعة الأسس والمبادئ التي تتعلق بالتعلم من خلال المواد التعليمية وكيفية إعدادها وتقويمها **والتصميم** عملية تحديد مواصفات وخصائص المواد التعليمية والأجهزة الجديدة الضرورية لعملية الإنتاج ومجموعة أسس ومبادئ تتعلق بالتعليم. **والتطوير / الإنتاج** عملية ترجمة مواصفات وخصائص التصميم إلي مواد تعليمية أو أجهزة جديدة فعلية.
ويمكن إيجاز هذه العناصر الثمانية في ثلاثة عناصر رئيسية تشكل مثلث تكنولوجيا التعليم: -

- الإنسان
- والمادة
- والآلة:

يمكن الربط بين تطور مجال والوسائل التعليمية وتطور تكنولوجيا التعليم. في: الشكل التالي:



أهدافها من ناحية اهتمامات كل من مجال الوسائل التعليمية - تكنولوجيا التعليم تهتم بالمعالجة اللفظية والتجريد وجعل الخبرات التعليمية أكثر فعالية وتوسيع دائرة خبرات التلميذ من خلال معالجة ظواهر الحجم وعوامل السرعة والحركة أما تكنولوجيا التعليم تهتم باستيعاب نتائج المعرفة العلمية في كثير من الميادين وتطويرها على أسس علمية لمعالجة المشكلات التي تواجه التعليم وإتباع أسلوب متميز وهو مدخل النظم على عدة مستويات منها: تصميم الدروس - إدارة العملية التعليمية - تطوير أساليب التدريس وضع إستراتيجيات خاصة للتدريس - أنماط التعليم المختلفة والتعلم الذاتي على وجه الخصوص وجعل المواقف التعليمية أكثر واقعية وقبولاً لاستيعاب أكبر عدد من المتعلمين من خلال تحقيق إنتاجاً تعليمياً أكثر فاعلية مع المحافظة على انخفاض التكلفة.

المراجع

1. بشير الكلوب، التكنولوجيا في عملية التعلم والتعليم ط 2، دار الشروق، عمان الأردن، 1993م.

2. عبد الحافظ محمد سلامة، وسائل الإتصال والتكنولوجيا في التعليم، ط 2، دار الفكر للطباعة والنشر، عمان، 1998م.
3. كمال عبد الحميد زيتون، تكنولوجيا التعليم في عصر المعلومات والإتصالات، ط 2، عالم الكتب، القاهرة، 2004م.
4. مندور عبد السلام فتح الله، وسائل وتقنيات التعليم، ط 1، مكتبة الرشد، الرياض، 2004م.
5. ماجده السيد عبيد، تصميم وإنتاج الوسائل التعليمية، ط 1، صفاء للنشر والتوزيع، عمان، الأردن، 2001م.
6. نجاح محمد عبد اللطيف، علي محمد عبد المنعم، عبد الخالق محمد، تقنيات التعليم، ط 2، دار قطري بن الفجاءه للنشر والتوزيع، د.ت.
7. يس عبد الرحمن قنديل، الوسائل التعليمية وتكنولوجيا التعليم، المضمون، العلاقة، التطبيق، ط 2، دار الفكر للنشر الدولي، الرياض، 1990م.
8. ———، تكنولوجيا التعليم، منشورات جامعة السودان المفتوحة، الخرطوم، 2006م.