مواضيع مساق تكنولوجيا التعليم
للاختبار النهائي للعام
2023/2022

رقم الموضوع	عنوان الموضوع
1	تكنولوجيا التعليم
2	التعليم الإلكتروني
3	التعليم المدمج
4	الواقع الافتراضي
5	الواقع المعزز
6	الذكاء الاصطناعي
7	إنترنت الأشياء

مقدمة.

رجوع للفهرس

إن التحديات التي يواجهها العالم اليوم، والتغيير السريع الذي طرأ على جميع نواحي الحياة الاجتماعية والاقتصادية والثقافية فرضت على المؤسسات التعليمية الأخذ بوسائل التعليم الحديثة لتحقيق أهدافها ومواجهة هذه التحديات. وقد أضاف التطور العلمي والتكنولوجي كثيراً من الوسائل المستحدثة التي يمكن الاستفادة منها في تهيئة مجالات الخبرة للدارسين حتى يتم إعداد الفرد بدرجة عالية من الكفاءة تؤهله لمواجهة تحديات العصر الراهن. ولقد تطور مفهوم الوسائل التعليمية واتسع ليشمل وسائل الاتصال الفردية والجماعية، وأصبحت وفقاً لذلك جزءاً متكاملاً في العملية التعليمية، وأصبح للوسائل التعليمية دور كبير في تحقيق أهداف التعليم العامة منها والخاصة على حدٍ سواء.

والواجب يقتضي تأكيد ذلك علمياً عند التخطيط الشامل لإستراتيجية متكاملة بحيث يصبح استخدام الوسائل التعليمية خاضعاً لمبادئ التخطيط العلمي المنهجي، ويتبع أسلوب النظم. وبذلك لا تنفصل الوسيلة عن الهدف أو الطريقة ولكنها تصبح جزءاً متكاملاً مع عناصر هذا النظام تتفاعل معها بصورة ديناميكية وإيجابية فتأخذ في الاعتبار العوامل الكثيرة التي تؤثر في نواتج التعليم كالمبنى المدرسي، والإدارة المدرسية، والأسس النفسية والفلسفية للتعلم.

ولا يجب أن يقتصر استخدام الوسائل التعليمية على الأساليب التقليدية أو بعض الوسائل الحديثة ولكن ينبغي أن يشمل وسائل التكنولوجيا المتقدمة فيخضعها للتجريب والدراسة والبحث حتى لا يقتصر دور المؤسسات التعليمية على مجرد انتظار ما تقدمه المؤسسات الصناعية وتكتفي بدور المستهلك ولكن

عليها أن تؤدي دوراً إيجابياً في تحديد احتياجاتها، وتطويع هذه الوسائل التكنولوجية لخدمة أهدافها وتطوير المجتمع، كما يجب إعداد البرامج التي تساعد المعلم على التفاعل مع هذه المجالات والمعايير اللازمة لضبط العملية التعليمية حتى يكون بحق الموجه لعملية التعلم أو كما يشار إليه أحياناً بالمربي التكنولوجي.

كما إن إحاطة المعلم إحاطة كافية بتجهيز معدات الوسائل التعليمية التعلُّمية وطريقة تشغيلها والاستعانة بها يجعله في موقف أفضل للتحكم في العوامل الموجودة في مجال التعلم تساعده على تحقيق أهدافه.

على الرغم من أن مفهوم تكنولوجيا التعليم يحمل في طياته ثلاثة معان: نظام، وناتج، ومزيج من الناتج والنظام، وأن الوسائل التعليمية جزء من تكنولوجيا التعليم إلا أن ثمة من يستخدم المفهومين وكأنهما مترادفان فيخلط بين تكنولوجيا التعليم والوسائل التعليمية.

لذا كان لزاماً علينا أن نتتبع المفهومين بالدراسة والتقصي والتمحيص حتى ينجلي اللبس الذي يعتري فئة غير قليلة من أرباب الفكر والتعليم، ويكفيني هنا الفهم الصائب لمصطلح تكنولوجيا التعليم وفق المفهوم الصحيح له. مما جعلني أدرس هذا المفهوم، وأرجع إلى بعض المراجع التي تناولت هذا الموضوع بالبحث والتقصي، آملاً أن أكون موفقاً على قدر الجهد الذي بذل هنا.

رجوع للفهرس

ويُعبِّر مفهوم تكنولوجيا التعليم عن الطريقة النظامية التي تسير وفق المعارف الإنسانية المنظمة، وتستخدم جميع الإمكانات المتاحة سواءً كانت مادية أو غير مادية بأسلوب فعَّال لانجاز العمل المرغوب فيه بدرجة عالية من الإتقان أو

الكفاية، وتصبح الوسائل التعليمية كل شيء يُستخدم في العملية التعليمية بهدف مساعدة المتعلمين على بلوغ الأهداف بدرجة عالية من الإتقان.

وجاءت الثورة التكنولوجية المتسارعة بوسائل وأساليب لم تقتصر أهميتها على خدمة الإنسان وممارسته الوظيفية، بل لها دور فاعل في زيادة معلوماته ومعارفه ورفع مستوى قدراته وكفاياته ومهاراته ومسايرته لآخر تطورات العلم والتكنولوجيا، لذا ازداد الاهتمام بتكنولوجيا التعليم في الوطن العربي نظراً لازدياد المعرفة وتسارعها، وزيادة أعداد المتعلمين، والدور الكبير الذي تؤديه التكنولوجيا في تطوير عملية التعليم وتسهيل التعلم واكتسابه بأقل وقت ممكن، واستمراريته إلى أقصى ما يمكن، واضطلعت الجامعات بتعليم طلابها وتدريبهم على كيفية توظيف ما جاءت به التكنولوجيا في المواقف التعليمية التعلُّمية.

لذا كان لزاماً التأكيد على أهمية الدور الذي تؤديه تكنولوجيا التعليم في تطوير العملية التعليمية التعلُّمية، وتوضيح المفاهيم المرتبطة بها، وإبراز مراحل تطورها التاريخي ومدى ارتباطها بالوسائل التعليمية التعلُّمية، وتعريف الطلاب والمسؤولين بالجامعات بتكنولوجيا التعليم وأهميتها من الجانبين النظري والتطبيقي.

رجوع للفهرس

ولقد لجأت دول العالم إلى استخدام التقنيات بدرجات متفاوتة لمواجهة هذه الضغوط والتحديات، حيث أن تطوير التعليم ضرورة لا غنى عنها لمواجهة الطوفان المعرفي، وثورة المعلومات والتكنولوجيا، كذلك الانفجار السكاني الذي أدى إلى زيادة أعداد الطلاب بدرجة ملحوظة.

وأصبح وجود التكنولوجيا في مجال التعليم أمراً لابد منه حتى يتوافق مع تطور المجالات الأخرى كالهندسة والدفاع والطب والفضاء والزراعة وعلوم العصر

الحديث، حيث شهد مجال التعليم طفرة ملحوظة في أواخر القرن العشرين إلا انه أخذ يتجه اتجاهاً واسع الأبعاد في بداية القرن الحالي. وتسابقت مؤسسات التعليم بنوعيها الحكومي والخاص في الاتجاه لإيجاد وتوفير الوسائل الفعَّالة التي تساعد الطالب على التعلم بسهولة وتوفر له القدرة على الإبداع بشكل فعال في الدراسة وفي عمله المستقبلي. وتشمل وسائل التعليم الحديث الحاسب الآلي، والأقراص التعليمية المضغوطة (CDs)، والانترنت كبحر معلوماتي ووسيلة تعليمية حديثة، ووسائل الإعلام السمعية والبصرية كالتلفزيون والفيديو وغيرها من الوسائل غير التقليدية. فكما غيرت التكنولوجيا القطاعات الأخرى، استطاعت وسائلها المتنوعة تغيير دفة التعليم وطريقة التعلم في العصر الحديث.

رجوع للفهرس

وأضحت تكنولوجيا التعليم علماً تطبيقياً مستقلاً له فلسفته وأسسه وبرامجه التي بدأت تشكل محوراً رئيساً من محاور العملية التعليمية في معظم البلدان المتقدمة وبعض البلدان الأخذة في التقدم، وذلك في داخل مؤسسات التعليم الجامعي وما قبل التعليم الجامعي. وتقتصر تكنولوجيا التعليم كمفهوم أو كمهنة أو كمجال دراسة أو كميدان تطبيقي عند عموم الناس أو عدد غير قليل من التربويين على مجرد استخدام المواد والآلات والأجهزة البسيطة والضوئية والالكترونية الحديثة في مجال التعليم.

مفهوم تكنولوجيا التعليم.

رجوع للفهرس

من القضايا المهمة التي ترتبط بالتربية في عالمنا العربي قضية تحديد المصطلحات، حيث يعاني الكثير من المهتمين بميدان التعليم معاناة شديدة ويتخبطون تخبطاً واضحاً، نتيجة لعدم التحديد الدقيق لمعاني العديد من

المصطلحات التربوية والتعليمية، فكثيرا ما تختلف المعاني للمصطلح الواحد، وكثيراً ما تستخدم مصطلحات مختلفة المعاني على نحو مترادف.

مصطلح تكنولوجيا التعليم في أصله مصطلح معرب، وما يقابله في اللغة العربية هو تقنيات التعليم. وبدأ ظهور هذا المصطلح في النصف الأخير من القرن العشرين تقريباً، حيث كان ظهوره مواكباً للثورة التكنولوجية العارمة التي شملت كافة نظم الحياة الإنسانية على كوكب الأرض، واكتملت لتشمل النظم التعليمية.

ولما كانت تكنولوجيا التعليم تمثل مجالا من مجالات التكنولوجيا بوجه عام، فإن تعريف مصطلح تكنولوجيا التعليم على نحو دقيق، لن يتضح إلا من خلال تعريف مصطلح التكنولوجيا عموماً. فالمصطلح { تكنولوجيا } يوناني الأصل، ويُشتق من مقطعين، الأول { تكنو } بمعنى حرفة أو صنعة أو تطبيق، أما الثاني { لوجي } ويعنى فن أو علم. لذلك فإن المصطلح كاملاً يعني { علم التطبيق }، ومن هذا المنطلق فإن المصطلح { تكنولوجيا } يُقصد به تطبيق منظم لحقائق ومفاهيم ومبادئ وقوانين ونظريات العلم في الواقع الفعلي لأي مجال من مجالات الحياة الإنسانية، ومعنى ذلك أن هناك مجالات عديدة للتكنولوجيا تختلف باختلاف مجالات الحياة الإنسانية، فهناك تكنولوجيا الطب، والتكنولوجيا الحيوية، وتكنولوجيا الفضاء، وتكنولوجيا الحروب، وتكنولوجيا الاتصالات، وتكنولوجيا الزراعة، وتكنولوجيا المعلومات، وتكنولوجيا التصنيع، وتكنولوجيا التعليم.

وعلى ضوء التعريف السابق لمصطلح التكنولوجيا بمعناه العام يمكن تعريف تكنولوجيا التعليم بأنها { تطبيق منظم لمبادئ ونظريات التعليم عملياً في الواقع الفعلي لميدان التعليم ، أو علم تطبيق المعرفة في الأغراض التعليمية بطريقة

منظمة}، بمعنى أنها تفاعل منظم بين كل من العنصر البشري المشارك في عملية التعليم والأجهزة والآلات والأدوات التعليمية والمواد التعليمية، بهدف تحقيق الأهداف التعليمية أو حل مشكلات التعليم.

ويتضح من ذلك أن تكنولوجيا التعليم تستند إلي أساس نظري، أي يتم توجيهها من خلال نظرية، كما أنها تسير وفق نظام محدد، وأن عناصرها تتفاعل في منظومة واحدة، لكي تحقق في النهاية أهداف العملية التعليمية.

وتُعبِّر تكنولوجيا التعليم عن استخدام المؤسسات التعليمية المتنوعة للطريقتين النظرية والعملية في إطار العملية التربوية للوصول إلى تعلم أكثر فعالية، لذلك فإنها طريقة منظمة لتنفيذ وتقويم العملية التربوية على أساس من البحث العلمي عن طرق التعلم الإنساني مصحوبة باستخدام مصادر بشرية وغير بشرية للوصول إلى عملية تعليمية متطورة تتسم بالجودة. رجوع للفهرس

ولقد وردت مجموعة من الآراء حول مفهوم تكنولوجيا التعليم:

– تكنولوجيا التعليم عبارة عن العلم الذي يهتم بتحسين الأداء والممارسة والصياغة أثناء التطبيق العملي.

– هي التطبيق النظامي للمعرفة العلمية، أو أية معرفة أخرى لأجل تحقيق مهام عملية.

– هي دراسة لكيفية وضع المعرفة العلمية في الاستخدام العملي لتوفير ما هو ضروري لمعيشة الإنسان ورفاهيته، وللتكنولوجيا ميادين متعددة يرتبط كل ميدان منها بنوع من الممارسين والنشاطات البشرية، ومن المعروف أن مصدر هذه النشاطات والممارسات هو الإنسان فهو واضع الخطة وهو منفذها، فكلما كان

هذا الإنسان على معرفة علمية ووعي لما يقوم به من ممارسات كان المردود أفضل.

– تكنولوجيا التعليم تعبِّر عن جميع الطرق والأدوات والمواد والتنظيمات المستخدمة في أي نظام تعليمي من أجل تحقيق أهداف تعليمية محددة من قبل، وتستهدف تطوير ورفع فعالية النظام.

– هي أسلوب في العمل وطريقة في التفكير وحل المشكلات بالاستعانة بنتائج البحوث العملية في ميادين المعرفة.

– تكنولوجيا التعليم هي تطوير وتطبيق النظم والأساليب والوسائل لتحسين عملية التعليم الإنساني. رجوع للفهرس

– هي عبارة عن طريقة في التفكير، أو منهج في العمل، وأسلوب في حل المشكلات يعتمد على مدخل النظم لتحقيق الأهداف المحددة له، ويستند إلى نتائج البحوث في كل الميادين الإنسانية والتطبيقية حتى يحقق الأهداف بأعلى درجة من الكفاءة والاقتصاد في الكلفة.

وتشتمل تكنولوجيا التعليم على كل ما في التعليم من مناهج مطوَّرة، وأساليب التعليم حديثة، وجداول دراسية وامتحانية مُصممة باستخدام الكومبيوتر. ومن ثمَّ فإن تكنولوجيا التعليم كلمة تحوي عدة عناصر: الإنسان، والآلات، والتجهيزات المختلفة، والأفكار والآراء، وأساليب العمل، وطرائق الإدارة في حل المشكلات، والابتكار، وتنفيذ وتقويم وإدارة الحلول للمشكلات التي تدخل في جميع جوانب التعليم الإنساني.

أي أن تكنولوجيا التعليم منظومة متكاملة تضم الإنسان والآلة والأفكار والآراء وأساليب العمل بحيث تعمل جميعا داخل إطار واحد لتحقيق هدف أو مجموعة أهداف محددة.

من ذلك يمكن رؤية تكنولوجيا التعليم من منظور أية مؤثرات تؤثر في، أو تتأثر بالعملية التعليمية التعلُّمية إيجاباً أم سلباً، سواءً داخل القاعات التدريسية المختلفة، أو خارجها، أياً كانت هذه المؤثرات مادية كالأجهزة والوسائل والوسائط وأدوات التعليم والتعلم، أو غير مادية(معنوية) كالقرارات والأفكار والرؤى المتنوعة.

رجوع للفهرس

ومن منظور آخر، فقد اصطلحت الجمعية الأمريكية للاتصالات التربوية والتكنولوجيا بتوضيح مصطلح تكنولوجيا التعليم من خلال تسلسل تاريخي وآمل السماح لي باختصار مسمى تلك الجمعية بمصطلح (جصتن) حتى لا يتم تكرار الجملة السابقة أكثر من مرة – تلك المصطلحات بالترتيب كما يلي:

** تعريف جصتن١٩٦٣: تكنولوجيا التعليم عبارة عن الاتصالات السمعية والبصرية التي تتم بتصميم واستخدام الوسائل التي تتحكم في عملية التعليم

** تعريف جصتن١٩٦٧: هي مجال تطوير وتطبيق وتقييم الأنظمة والأساليب والوسائل من أجل تطوير التعلم الإنساني.

** تعريف لجنة الرئيس ١٩٧٠: يُقصد بتكنولوجيا التعليم: الوسائل المنبثقة من صور الاتصالات لتحقيق أهداف التعليم بمصاحبة المعلم والكتاب والسبورة كالأفلام والفيديو والسبورات الضوئية

وتجدر الإشارة هنا إلى مجموعة مصطلحات ينبغي توضيحها، فقد يحدث فيها لبث من قِبَلْ الكثير من الباحثين والمهتمين بمجال تكنولوجيا التعليم، ومن تلك المصطلحات:

تكنولوجيا التعليم والوسائل التعليمية:

يمكن إجراء مقارنة بين مفهومي الوسائل التعليمية وتكنولوجيا التعليم من خلال ما يلي:

– تكنولوجيا التعليم ليست اسماً جديداً لمفهوم الوسائل التعليمية فالمصطلحان غير مترادفين، ولا يمكن أن يحل أحدهما محل الآخر.

– جذور كل من المفهومين مختلفة، فجذور مفهوم الوسائل التعليمية ترجع إلى القرن الخامس عشر، في حين أن جذور مفهوم التكنولوجيا التعليم ترجع إلى بدايات القرن العشرين. رجوع للفهرس

– تكنولوجيا التعليم عملية فكرية عقلية تهتم بالتطبيق المنهجي لنظريات التعلم والتعليم والاتصال ونتائج البحوث لتطوير العملية التعليمية، في حين أن الوسائل باعتبارها أجهزة ومواد وأدوات فهي من الأشياء المادية، وتأتي فاعليتها في إطار علاقتها بباقي مكونات مجال تكنولوجيا التعليم.

– تكنولوجيا التعليم ميدان أكثر اتساعاً وشمولاً من ميدان الوسائل التعليمية، ويتسع مجال تكنولوجيا التعليم ليشمل مجال الوسائل التعليمية، فالوسائل التعليمية منظومة فرعية تنتمي إلى منظومة تكنولوجيا التعليم الكلية، ولا يشير ذلك إلى أن المفهومين غير مترابطين بل هما مترابطان في إطار منظومي كامل.

تكنولوجيا المعلومات وتكنولوجيا التعليم:

رجوع للفهرس

يعتبر مجال تكنولوجيا المعلومات أشمل وأعم من مجال تكنولوجيا التعليم ويعتبر الأخير جزءاً أو مكوناً من مكونات تكنولوجيا المعلومات. وعملية الحصول على المعلومات ومعالجتها وتخزينها واسترجاعها ونشرها باستخدام الأجهزة الإلكترونية كالكومبيوتر وأجهزة الاتصالات من بعد، هي ما يُطلق عليه تكنولوجيا المعلومات، وذلك يمثل جزءاً في المواقف التعليمية وبالتالي يظهر التداخل بين كلاً من المفهومين : تكنولوجيا التعليم وتكنولوجيات المعلومات.

التكنولوجيا في التعليم:

رجوع للفهرس

يستخدم الكثيرون مصطلح { التكنولوجيا في التعليم } كمرادف لمصطلح { تكنولوجيا التعليم }، وهم في ذلك لا يرون فرقا بين المصطلحين، وهذا خطأ لأن هناك فرق بين المصطلحين، حيث أن مصطلح { التكنولوجيا في التعليم } يشير إلي استخدام التطبيقات التكنولوجية والاستفادة منها في إدارة وتنظيم العملية التعليمية بأية مؤسسة تعليمية، ومن هذا التعريف يتبيَّن أن مصطلح { التكنولوجيا في التعليم } يستهدف استخدام مستحدثات التقنية المعاصرة وتطبيقاتها في المؤسسات التعليمية للإفادة منها في إدارة العمل بتلك المؤسسات على النحو المرغوب. بينما مصطلح { تكنولوجيا التعليم } يُعبِّر عن تطبيق تنظيمي لمبادئ ونظريات التعليم عملياً في الواقع الفعلي لميدان التعليم، بمعنى أنها تفاعل منظم بين كل من العنصر البشري المشارك في عملية التعليم والأجهزة والآلات والأدوات التعليمية والمواد التعليمية، بهدف تحقيق الأهداف التعليمية أو حل مشكلات التعليم. ومن ثمَّ فإن تكنولوجيا التعليم تستند إلي

أساس نظري، أي يتم توجيهها من خلال نظرية، كما أنها تسير وفقاً لنظام محدد، وأن عناصرها تتفاعل في منظومة واحدة، لكي تحقق في النهاية أهداف العملية التعليمية. وبهذا يتضح الفرق بين تكنولوجيا التعليم والتكنولوجيا في التعليم.

تكنولوجيا التعليم وتكنولوجيا التربية:

رجوع للفهرس

يتداخل مصطلح تكنولوجيا التعليم مع مصطلح تكنولوجيا التربية بشكل يجعل البعض لا يفرقون بين المصطلحين، ويأتي هذا التداخل بين المصطلحين على قدر التداخل بين مصطلحي التعليم والتربية، حيث يرى البعض أن التربية هي التعليم، والتعليم هو التربية، ومن ثمَّ يستخدمون المصطلحين علي نحو مترادف ويعرفون كلا منهما بالآخر ولعل السبب الجوهري لذلك هو عدم تحرى الدقة في ترجمة المصطلحات الأجنبية الدالة على تلك الكلمات فكلمة Education التي تعني تربية تترجم في كثير من الكتابات على أنها تعليم، رغم أن هناك فرق بينها وبين كلمة تعليم أو تدريس التي تعني Instruction، وحيث أن التربية أعم وأشمل من التعليم لذلك فإن تكنولوجيا التربية أعم وأشمل من تكنولوجيا التعليم، إذ أن تكنولوجيا التربية مفهوم مركب يشترك فيه العنصر البشري بأفكاره وأساليبه، مع الأجهزة والأدوات والمواد بإمكاناتها للعمل على تحليل القضايا والمشكلات المتصلة بجميع جوانب النمو الإنساني، واقتراح الحلول المناسبة لها، والعمل علي تنفيذ تلك الحلول وتقوم نتائجها وإدارة جميع العمليات المتعلقة بها. أما تكنولوجيا التعليم فهي نظام فرعي من تكنولوجيا التربية وبصفة عامة فإن مصطلح تكنولوجيا التربية يتحدد بثلاثة أبعاد حيث يمكن النظر إليها على أنها:

أولاً: بناء نظري من الأفكار والمبادئ.

ثانياً: مجال عمل يتم من خلاله تطبيق الأفكار والمبادئ النظرية.

ثالثاً : مهنة يؤديها مجموعة من الممارسين، يقومون من خلالها بتنفيذ عدد من الوظائف والأدوار والمهام التي تحقق أهداف التربية.

ولقد تعددت تعريفات التقنيات التعليمية، والتقنيات التربوية، ولكنها لم تخرج عن المضمون، وفيما يأتي عرض تشريحي لكل منهما:

عرّفت لجنة تكنولوجيا التعليم التي شكلها رئيس الولايات المتحدة الأمريكية عام (١٩٦٨) تكنولوجيا التعليم بطريقتين:

الأولى: تشير على المعنى المألوف { الوسائل Media } كنتيجة لثورة الاتصال، والتي يمكن أن تستخدم لأغراض تعليمية إضافةً إلى المعلم، وكتاب الطالب، والسبورة الطباشيرية. رجوع للفهرس

ويُلاحظ من هذا التعريف أثر العلوم الطبيعية في هذا المجال. كما أن هذه الوسائل تتكون من الأجهزة والأدوات مثل الأفلام التعليمية والتلفاز، وأجهزة العرض الضوئية، والكومبيوتر، وغير ذلك.

الثانية: تعني طريقة نظامية في التخطيط، والتنفيذ، والتقويم، لعمليتي التعليم والتعلُّم في ضوء أهداف محددة تقوم أساساً على البحوث في تعلم الإنسان وتواصله، وتستخدم جميع المصادر المتاحة البشرية وغير البشرية وذلك لإحداث تعليم فعال.

أما هذا التعريف فقد استفاد من التغييرات الجارية، والاتجاهات الحديثة، أي الاستفادة من العلوم السلوكية، والإنسانية. واستعمل هذا التعريف على نطاق

واسع، وأصبح يُعبر عن مجال تكنولوجيا التعليم، ولو أن لجنة التعريفات، والمصطلحات المنبثقة عن جمعية الاتصالات التربوية والتقنيات قد عرّفت مجال تكنولوجيا التعليم بصفة عامة، والاستخدام النظامي لمصادر التعلُّم، بأنواعها المختلفة، ومن خلال إدارة العمليات وتنظيمها.

أما تكنولوجيا التربية هي عملية مركبة متكاملة يشترك فيها الأفراد، والأساليب، والأفكار، والأدوات، والتنظيمات بغرض تحليل المشكلات التي تتصل بجميع جوانب التعلُّم الإنساني، واستنباط الحلول المناسبة لها، ثم تنفيذها، وتقويمها، وإدارتها في مواقف يكون التعلم فيها هادفاً وموجهاً ويمكن التحكم فيه. وفي تكنولوجيا التربية تأخذ حلول هذه المشكلات شكل مصادر التعلُّم جميعها، التي يتم تصميمها واختيارها، واستخدامها لتحقيق التعلُّم. وتحدد هذه المصادر على أنها رسائل، وأفراد، ومواد، وأدوات، وأساليب، ومواقف تعليمية. ويتم تحديد العمليات المناسبة لتحليل المشكلات وابتكار الحلول وتنفيذها، وتقويمها عن طريق وظائف التطوير التربوي الخاصة بالنظرية والبحث، والتصميم، والإنتاج والاختيار، والتقويم، والتمويل (العمليات المساندة)، والاستخدام، ونشر المعلومات. وتحدد العمليات ذات العلاقة بالإدارة والتنسيق بين واحد أو أكثر من هذه الوظائف عن طريق وظائف الإدارة التربوية المتعلقة بإدارة التنظيمات والأفراد.

تفيد أجزاء التعريف السابق بأنه ينبغي التمييز بين تكنولوجيا التربية وتكنولوجيا التعليم، والتكنولوجيا في التربية التي تعني تطبيق التقنيات في أي من العمليات التي تسهم في إدارة المؤسسات التي تهيئ المواقف التربوية لتحقيق الأهداف مثل تطبيق التكنولوجيا في إعداد الطعام، وفي الصحة وكتابة

التقارير....إلخ، وتعد تكنولوجيا التعليم مجموعة فرعية من تكنولوجيا التربية بناءً على أن التعليم جزء من التربية.

وتتصف تكنولوجيا التعليم باعتنائها بحل المشكلات في مواقف تعليمية عن قصد لتحقيق أهداف محددة، من خلال مكونات النظام التعليمي (بدلاً من مصادر التعلُّم في حالة تكنولوجيا التربية) التي يتفاعل معها المتعلم في تلك المواقف ويشكل تعريف تكنولوجيا التربية نظرية لاتصافه بمحكات النظرية من حيث دراسة ظاهرة وتفسيرها بطريقة علمية.

رجوع للفهرس

ويتسم التعريف بأن لتكنولوجيا التربية مجموعة خصائص أهمها:

– لها أسلوباً خاصاً لحل المشكلات التربوية، سواء كانت مشكلات في الإدارة، أو في التطوير، أو في مصادر التعلُّم. ويتم حل أي مشكلة بشكل متكامل، وغير منعزل عن أي عنصر في الجوانب الأخرى.

– لها تطبيقات عملية، تتمثل في ممارسات لوظائف الإدارة، والتطوير لمصادر التعلُّم. وهذا يؤثر في استراتيجيات تطوير المناهج، وأنماط التدريس عبر المعلم، أو الوسيلة، أو كليهما، ومن ثم إمكانية إيجاد مؤسسات تعليمية بأشكال مختلفة لتحسين التعليم.

– لها قواعد وأسس للتدريب والتأهيل (منح شهادات) في ضوء كفايات محددة في مجالات تطوير برامج التدريس، وإنتاجها، وإدارة الوسائل.

– لها قيادات تربوية، يتم تطويرها من خلال برامج التأهيل، والتدريب، والمؤتمرات واللجان، وتقديم المنح، وإصدار المجالات، وغيرها من المطبوعات.

– لها جمعية مهنية خاصة، تسهل الاتصال بين الأعضاء، وتقوم بتنفيذ أخلاقيات المهنة، وهذا يعني أن تكنولوجيا التربية مهنة.

– تُستخدم التكنولوجيا في تحقيق حياة أفضل للفرد، وذلك لأن تكنولوجيا التربية تعمل داخل الإطار الواسع للمجتمع، إضافةً إلى عملها داخل مجال التربية بجميع جوانبه. رجوع للفهرس

وتؤكد الأجزاء الأخيرة من التعريف أن تكنولوجيا التربية نظرية، تحاول معرفة مشكلات التعلُّم الإنساني وحلها، وأنها مجال، يقوم بتطبيق طريقة متكاملة

لتحديد هذه المشكلات وحلها، وأنها؛ مهنة مستقلة تتكون من جهود منظمة لتطبيق النظرية والأساليب والتطبيقات العملية تكنولوجيا التربية. ولذلك يُعد كل فرد يمارس نشاطاً ما في أي من المجالات الثلاثة عضواً في مجال تكنولوجيا التربية ، وأنه أيضاً عضو في مهنة التكنولوجيا إذا انطبقت عليه محكات العمل داخل المجال من حيث قضاء معظم وقته في العمل في إحدى عناصر هذا المجال، والالتزام بأخلاقيات المهنة، ولديه التأهيل الأكاديمي الذي تتطلبه المهنة، والمساهمة في تطويرها.

وقد انتشر هذا التعريف في كثير من أنحاء العالم وترجم إلى عدة لغات ويدرسه المبتدئون في مجال تكنولوجيا التربية لاعتباره أصول هذه المجال. ويمكن أن يدوم هذا التعريف لعدة سنوات مقبلة، ويبقى المحك لأي جهود تبذل في المستقبل. ويتصف بأنه تعريف مطول، ولذا، فإذا كانت هناك حاجة إلى تعريف مختصر يشبه تعريف القاموس، فيمكن اللجوء إلى تعريف لجنة تكنولوجيا التعليم عام (١٩٧٠)، لأنه تعريف بليغ وقائم بذاته، وبسيط يوضح غرض المجال، وعناصره الرئيسة، أي أنه يمثل جوهر المجال لإشارته إلى التخطيط والتصميم والتنفيذ لعملية التعليم وتقويمها على أسس علمية تتبع منحى النظم، ولو أنه لا يوضح ذلك إجرائياً، ولكنه يتفق إلى حد كبير مع الحديث النبوي الشريف "أمرت أن أخاطب الناس على قدر عقولهم"، إذ يستنتج من هذا الحديث الآتي:

رجوع للفهرس

– إعداد الهدف مسبقاً ثم ترميز المعلومة بشكل قابل للبث مع إمكانية الفهم.

– الدعوة إلى إتقان التعلُّم.

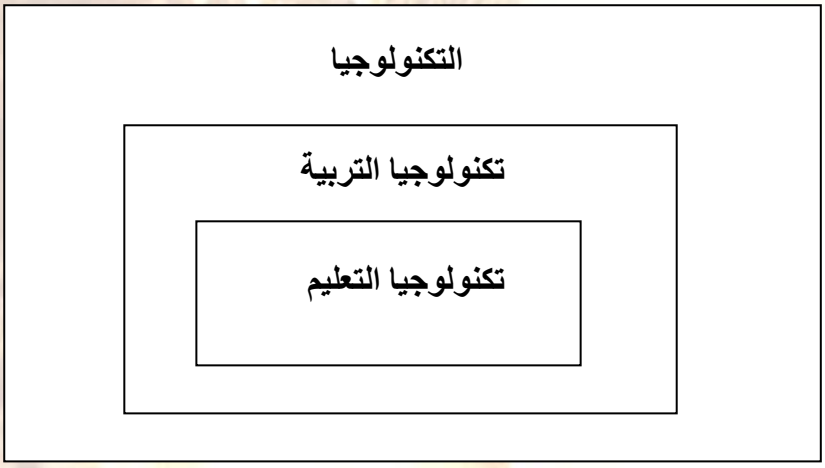
– مراعاة الفروق الفردية ومن ثم إعداد الموقف التعليمي تبعاً لذلك.

ولذا فهذا الحديث النبوي يتناول . من ناحية تربوية . جوهر تصميم التعليم أي جوهر تكنولوجيا التعليم. لذا فمن واجب المعلم بذل قصارى جهده في هندسة الموقف التعليمي وبنائه بحيث تصل المعلومة إلى عقل كل متعلم، وبذلك يمكن مخاطبة المتعلم على قدر عقله.

إن تكنولوجيا التربية وفق هذا المفهوم متسعة اتساع التربية كلها. وتعمل داخل الإطار الواسع للمجتمع، وداخل النظام بجميع أبعاده، أي أنها تقيم قنوات بينها وبين جميع المؤسسات ذات العلاقة بالنظام التربوي، بغرض تحديد المشكلات ذات العلاقة بالتعلم، ثم تحليلها، وتطبيقها، وتقويم مسارها ونتائجها، كل ذلك بغرض تحسين التعلَّم. فأسلوب تكنولوجيا التربية في معالجة المشكلة هو أسلوب البحث العلمي، من حيث الشعور بالمشكلة، والتوصل إلى نتائج يمكن تعميمها وتطبيقها. وأصبح من الواضح أن مجال تكنولوجيا التربية يشمل الإدارة، والتطوير ومصادر التعلُّم التي يتفاعل معها المتعلم على وفق أسلوب النظم في حل المشكلات، وعمليات الاتصال في نقل المعرفة.

و تكنولوجيا التربية مفهوم أشمل من تكنولوجيا التعليم التي هي عبارة عن عملية نظامية في التصميم لجميع عملية التعليم والتعلُّم، وتنفيذها، وتقويمها في ضوء أهداف محددة تقوم أساساً على البحوث في تعلم الإنسان وتواصله، وتستثمر جميع المصادر المتاحة، سواء أبشرية كانت أم غير بشرية، وذلك لإحداث تعليم فعال.

وتجدر الإشارة إلى أن مصطلح التكنولوجيا أعم وأشمل من مصطلحي تكنولوجيا التربية، وتكنولوجيا التعليم. ويمكن توضيح ذلك كما بالشكل التالي:



تطور مفهوم تكنولوجيا التعليم.

رجوع للفهرس

تعود جذور تكنولوجيا التربية إلى عصور القدماء، وبسبب ازدهار الحياة، والتقدم التجاري، والتغير السياسي، وتغير الاتجاهات، ولقد طوَّر السفسطائيون من اليونانيون القدماء التعليم بمراحله المتنوعة، وكانوا على علم بالمشكلات ذات العلاقة بالإدراك، والدافعية، والفروق الفردية، وأن لكل نوع معين من الأهداف طريقة معينة تستخدم لتحقيقها، كذلك حللوا طرائق التدريس، وصاغوا الفرضيات الناتجة عن التحليل كما يفعل الباحثون في الوقت الراهن. وهكذا يبدو أن السفسطائيين أسلاف التقنيات التربوية الحديثة لكونهم معلمين مختصين، ولتحليلهم المحتوى بشكل منظم، ولتنظيمهم المواد التعليمية ولاعتقادهم أن التكنولوجيا "Technology" علم يتضمن النظريات، والممارسات أو التطبيقات.

٨ – تكنولوجيا التدريس.

يُقصد بتكنولوجيا التدريس استخدام المدارس للطرق النظرية والعملية في إطار العملية التربوية للوصول إلى تعليم أكثر فعالية. ويمكن تعريفه بأنه طريقة منظمة للتصميم وتنفيذ وتقويم العملية التربوية على أساس من البحث العلمي من خلال طرائق التعليم الإنساني مصحوبة باستخدام مصادر بشرية وغير بشرية للوصول إلى عملية تعليمية متطورة تتسم الجودة. ومن هنا يتبين أن تكنولوجيا التدريس تساهم في حل المشاكل التعليمية في المدرسة وتوفر للمدارس إمكانات فعَّالة في تحسين مواقفه التعليمية.

٩ – تكنولوجيا التربية و التعليم

من المفاهيم الشائعة لدى الكثير من الناس ارتباط كلمة التكنولوجيا بالمبتكرات الحديثة الآلية و الإلكترونية والكومبيوتر، وإنها وليدة الثورة الصناعية التي نعم حياة البشرية، وإحلال الآلة محل الإنسان في كثير من المواقف، إلا أن هذا الموقف يختلف اختلافاً كبيراً بالنسبة للتربية حيث يبقى الإنسان سيد الموقف وعليه أن يسخر جميع هذه الأشياء في الوصول إلى نتائج أفضل في تحقيق أهدافه في مجالات التربية والتعليم.

ومن جانبٍ آخر مر مفهوم تكنولوجيا التعليم بمجموعة من المراحل التطويرية، كان لها أثر فعَّال في مجال التعليم والتعلُّم، وهي:

المرحلة الأولى: في تلك المرحلة ظهر التعليم المرئي، والتعليم المرئي والمسموع، ثم التعليم عن طريق جميع الحواس.

رجوع للفهرس

المرحلة الثانية: أصبحت الوسائل التعليمية معينات للتدريس، وهي تلك التي تُعين المعلم على توصيل ما بالمحتوى من معرفة ومعلومات إلى ذهن المتعلم لكي تتحقق الأهداف المستهدفة.

المرحلة الثالثة: تم اعتبار الوسائل التعليمية وسيط بين المعلم (المرسل) والمتعلم (المستقبل)، أي أصبحت عنصراً مهماً من عناصر الاتصال التعليمي، وأُطلق عليها قناة الاتصال.

المرحلة الرابعة: وفي تلك المرحلة أُدمجت الوسيلة في العملية التعليمية بحيث أصبحت جزءاً لا يتجزأ من منظومة التعليم.

لقد جاءت الثورة التكنولوجية المتسارعة التي اقتحمت الحياة الحالية بوسائل، وأساليب لم تقتصر أهميتها على خدمة الإنسان، وممارسته الوظيفية، بل لها دور فاعل في زيادة معلوماته، ومعارفه، ورفع مستوى قدراته، وكفاياته، ومهاراته، ومسايرته لآخر تطورات العلم والتكنولوجيا.

لذا، ازداد الاهتمام بتكنولوجيا التعليم في الوطن العربي؛ نظراً لازدياد المعرفة وتسارعها، وزيادة أعداد المتعلمين، وللدور الكبير الذي تؤديه التكنولوجيا في تطوير عملية التعليم، وتسهيل التعلُّم واكتسابه بأقل وقت ممكن، وديمومته إلى أقصى ما يُمكن، أخذت الجامعات عامة، وكليات العلوم التربوية خاصة، بتعليم طلابها، وتدريبهم على كيفية توظيف ما جاءت به التكنولوجيا في المواقف التعليمية التعلُّمية. رجوع للفهرس

وقد تم التحليل المتكامل لتكنولوجيا التعليم والمصطلحات المرتبطة بها للتأكيد على أهمية الدور الذي تؤديه تكنولوجيا التعليم في تطوير العملية

التعليمية التعلُّمية، وتوضيحاً للمفاهيم المرتبطة بها، وبياناً لمراحل تطورها التاريخي وارتباطها بالوسائل التعليمية التعلُّمية، وحرصاً على تعريف الطلاب والباحثين، والأفراد بتكنولوجيا التعليم، وأهميتها من الجانبين النظري، والتطبيقي.

أهمية تكنولوجيا التعليم.

رجوع للفهرس

تواجه العملية التربوية في الفصل الحالي ضغوط متطلب التصدي لها، وتحديات من الواجب مواجهتها.حيث أن الزخم المعرفي، والتزايد السكاني المتسارع، وثورة المواصلات والاتصالات، والثورة التكنولوجية وما يترتب عليها من سرعة انتقال المعرفة، كلها عوامل تضغط على المؤسسة التربوية من اجل مزيد من الفعالية والاستحداث والتجديد لمواكبة تلك.

ولقد لجأت دول العالم إلى استخدام التكنولوجيا بدرجات متفاوتة لمواجهة هذه الضغوط وتلك التحديات، كما أن تطوير التعليم ضرورة لا غنى عنها لمواجهة الطوفان المعرفي وثورة المعلومات والتكنولوجيا وكذلك الانفجار السكاني وغيرها من التحديات التي تواجه التربية والمؤسسات التعليمية التقليدية وجعلتها بحالتها الراهنة عاجزة عن المواجهة والتصدي، ومن ثم تم الاهتمام بالتوسع الأفقي في إنشاء المدارس لمقابلة زيادة الأعداد الهائلة من التلاميذ, مما أدى إلى الاهتمام بالكم على حساب الكيف وكذلك عدم ملائمة المناهج الحالية للتطور العلمي والمعرفي الذي أظهر السنوات الأخيرة انعزال المدرسة عن المجتمع.

رجوع للفهرس

وأصبح وجود التكنولوجيا في مجال التعليم أمراً لابد منه حتى يتوافق مع تطور المجالات الأخرى كالهندسة والطب والفضاء والزراعة وعلوم العصر الحديث. فقد شهد مجال التعليم طفرة ملحوظة في العصر الحالي، وتسابقت مؤسسات التعليم بنوعيها الحكومي والخاص في الاتجاه الايجابي لإيجاد وتوفير الوسائل الفعالة التي تساعد الطالب على التعلم بسهولة وتوفر له القدرة على الإبداع بشكل فعال في الدراسة وفي عمله المستقبلي. ومن هنا اتضحت أهمية تكنولوجيا التعليم في التصدي للضغوط والتحديات الراهنة.

ويعلق كثير من العاملين في مجال تكنولوجيا التعليم ووسائلها أمالاً واسعة على الدور الذي يمكن أن تؤديه هذه النوعية من التكنولوجيا إذا أحسن استخدامها وتوظيفها في العملية التعليمية باعتبار أنها تتداخل في جميع المجالات التربوية من أجهزة وأدوات ومواد ومواقف تعليمية وإستراتيجية، والتقييم المستمر، والتغذية الراجعة والدائمة ودور كل من المعلم والمتعلم في عصر تكنولوجيا التعليم، والمشاركة الفعَّالة من قِبَلْ المتعلم مما يؤدي إلى التطور الفعال والزيادة الملحوظة في نواتج العملية التعليمية .

لقد أدرك رجال التربية والتعليم فوائد ومزايا استخدام تكنولوجيا التعليم ووسائلها في عملية التعليم والتعلم لما تركته من آثار إيجابية أثبتتها البحوث والدراسات وانعكست في نوعية المخرجات التعليمية واكتسابها للمهارات والخبرات والمعارف بشكل أكثر فاعلية وتطور.

وقد يظن البعض خطأ أن أهمية تكنولوجيا التعليم هي أهمية وسائل تكنولوجيا التعليم، ولكن هناك فرق بينهما يتجلى في كون وسائل تكنولوجيا

التعليم جزءاً من تكنولوجيا التعليم، وبالتالي فإن أهمية تكنولوجيا التعليم أعم وأشمل من أهمية وسائل تكنولوجيا التعليم.

وعند الحديث عن أهمية تكنولوجيا التعليم في العملية التعليمية التعلُّمية، ينبغي تناول مجموعة من المحاور تستهدف إبراز تلك الأهمية:

أولاً : دور تكنولوجيا التعليم في تحسين نوعية التعلم.

ويتم ذلك من خلال:

أ- حل مشكلات ازدحام الصفوف وقاعات المحاضرات :

نظراً لازدياد الإقبال على التعليم في الدول النامية، وبشكل خاص في البلدان العربية فإنه يزداد باطراد مما يزيد الضغط على التعليم وهذا ما يُحدث زيادة في كثافة الفصول الدراسية، ومن هنا تسهم تكنولوجيا التعليم في تعليم الأعداد الكبيرة من المتعلمين دون زيادة كبيرة في النفقات كاستخدام أجهزة العرض الضوئية، والتعليم المبرمج وأشكال التعلُّم الذاتي .

ب- مراعاة الفروق الفردية بين المتعلمين في مختلف الفصول الدراسية:

رجوع للفهرس

ويتم ذلك من خلال ما تقدمه تكنولوجيا التعليم من مساعدة في تنويع مصادر التعلم، مما يساعد المتعلم على الخطو في تعلمه طبقاً لسرعته وقدراته الخاصة، وما لديه من خصائص وإمكانات وقدرات، فالمتعلم في ظل تكنولوجيا التعليم هو محور العملية التعليمية، وهناك تفاوت كبير في معدلات التعلم لدى الطلاب ويمكن تحقيق ذلك عن طريق استخدام الكومبيوتر التعليمي وما ينتج عنه من برامج تعليمية تفاعلية.

جـ- مكافحة الأمية:

وتبرز هذه المهمة من خلال توظيف وسائل التعلم والإعلام ونظم المعلومات الكامنة بتكنولوجيا التعليم.

د- تدريب المعلمين:

يتم تدريب معلمو المقررات الدراسية المتنوعة في مجال إعداد الأهداف التعليمية، وكيفية صياغتها، وتعميم التدريس وإنتاج المواد التعليمية واختيار طرائق التدريس المناسبة.

وإضافةً لما سبق هناك الكثير من الأدوار التي تؤديها تكنولوجيا التعليم ووسائلها بهدف تفعيل مجال العملية التعليمية التعلُّمية، نذكر منها:

١- تؤدي تكنولوجيا التعليم ووسائلها دور المرشد الذي يساعد المعلم في توجيه المادة العلمية للمتعلم، واستبدال طريقته التقليدية للتعليم في شرح الدرس وتقديم المعلومة. فتكنولوجيا التعليم بجميع وسائلها المتطورة تستطيع أن تغير بشكل جذري المستوى التعليمي الخاص بالمعلم، وقدرته في كيفية تقديم المنهج للمتعلم على نحو يعطي فرصة أكبر وأسهل في الفهم وتلقي الدروس. وهذا بدوره سيعكس مدى قدرة المتعلم على تنمية قدراته الذهنية والفكرية في التعلم، وصقل مواهبه وإمكاناته الإبداعية في دراسته ونشاطاته المدرسية.

٢- ينبغي الأخذ في الاعتبار أن أي وسيلة لتكنولوجيا التعليم حديثة كالكومبيوتر مثلاً يكون محط أنظار المتعلمين عند استخدامهم له في مجال التعليم واتخاذه كمرشد أو معلم اليكتروني مساعد يرشدهم ببرامجه المتنوعة ووظائفه المختلفة في مجال التعلم، واكتشاف المواهب الجديدة وتنمية القدرات العقلية في

مختلف المواد الدراسية. كذلك تفتح الإنترنت باباً جديداً يساعد المتعلمين في الفصل الواحد على المشاركة في أنشطة تعليمية مختلفة تخص مجال البحث وتبادل المعلومات من خلال هذه الأنشطة.

٣- توفر تكنولوجيا التعليم مصدراً غزيراً من المعلومات التي يحتاج لها كلٌ من المعلم والمتعلم على حدٍ سواء. فقد أصبحت الإنترنت – كأحد وسائل تكنولوجيا التعليم المتطورة على سبيل المثال – بحراً واسعاً يحتوي على معلومات غزيرة كالموسوعات والقواميس والخرائط وغيرها من المصادر المعلوماتية التي يصعب الحصول عليها بالطرائق التقليدية في البحث. ففي الوقت الذي يستغرق فيه المعلم أو الأستاذ أياماً في بحثه عن معلومات ما في موضوع معين، تستغرق الإنترنت دقائق معدودة في الحصول على تلك المعلومات بصورة يسيرة ودون إجهاد.

٤- فتحت تكنولوجيا التعليم كمصدر للتخاطب مجالاً واسعاً أصبح فيه المعلم والمتعلم في اتصال مستمر عن طريق التحدث عبر شبكة الإنترنت. ففي الوقت الذي يتعامل فيه المعلم مع جهازه، يستطيع المتعلم أن يتخاطب معه في المنزل عبر شبكة الإنترنت فيكونا بذلك قد حققا وسيلة جديدة في التخاطب، وفتح مجالاً للتواصل والتحاور فيما يهم المتعلم خلال دراسته. كذلك يستطيع المتعلمون أن يتخاطبوا ويتواصلوا بعضهم مع البعض في مجال بواجباتهم المدرسية أو بحوثهم العملية. إضافة إلى أن الإنترنت أصبحت وسيلة اتصال بين المعلم والمدرسة، وبين المعلم وغيره من المعلمين.

٥- إن هذا التوسع والانفجار المعلوماتي الكبير في مجال تكنولوجيا التعليم يجعل تعدد وسائل التعليم تعدداً واسع النطاق، وذو وظائف مختلفة في تأثيرها الايجابي في طريقة التعليم والبحث عن المعلومات. إذ تختلف وسائل التعلم في مواصفاتها وتقنيتها وقدرتها في مجال التعليم. فهناك البرامج التعليمية المُحملة على الأقراص المدمجة تحوي المادة العلمية التي تمكِّن المتعلم من استخدامها بذاته في البيئة التي يعيش فيها، وهو بذلك قد حقق طريقة متميزة من طرائق التعلم الذاتي. وهناك أيضاً الإنترنت وما تحويه من مواقع تعليمية تتنوع فيها المعلومات والمصادر المختلفة.

٦- إن ارتباط التكنولوجيا بالتعليم في مختلف المؤسسات التعليمية أصبح أمر لابد منه ولا يمكن تجاهله، إذا يجب أن يُهيأ المتعلم لمواجهة العالم الحقيقي المليء بالتقلبات التكنولوجية الحديثة بعد تخرجه من المؤسسة التعليمية. فلقد أصبحت معظم قطاعات العمل الحكومية والخاصة تتطلب خبرة ومهارة في استخدام وسائل التكنولوجيا الحديثة كالكومبيوتر مثلاً. لذلك أصبحت تهيئة المتعلم خلال دراسته في مجال التكنولوجيا من الأهداف مأمولة التحقيق، حتى يمكن إعداد المتعلم للدخول إلى عالم تكنولوجي يعمل بطاقة الإنسان وينطق باسم علم التكنولوجيا الحديثة. رجوع للفهرس

ثانياً: تساعد تكنولوجيا التعليم في توفير فرصة للخبرات الحسية.

توفر وسائل تكنولوجيا التعليم فرص متنوعة للخبرات الحسية بشكل أقرب ما تكون إلى الخبرات الواقعية، حيث أن تكنولوجيا التعليم ووسائلها توفِّر

خبرات واقعية حقيقية أو بديلة وتقرّب الواقع إلى أذهان المتعلمين لتحسين مستوى التعليم.

ثالثاً: استخدام وتوظيف وسائل تكنولوجيا التعليم.

ويتم ذلك في الموقف التعليمي التعلُّمي بشكل متكامل مما يؤدي إلى حدوث تعلُّم أعمق وأكبر أثراً، ويبقى زمناً أكبر، وقد أثبتت التجارب أنه كلما اشتركت حواس أكثر في عملية التعليم والتعلُّم كلما كان المردود من المعرفة والخبرة أكبر، ذلك لأن مجموعة مكونات الإنسان العقلية والنفسية والجسمية تشكل مناخاً خصباً للتعلم والنمو. ولقد كانت هناك حقائق مؤكدة بأن حاسة البصر تستوعب ٧٥٪ من محتوى التعلُّم، وحاسة السمع تستوعب ١٣ %، وحاسة اللمس تستوعب ٦٪، و حاسة الشم تستوعب ٣٪، وأخيراً حاسة التذوق تستوعب ٣٪ . فإذا توفرت وسائل تكنولوجيا التعليم لتفعيل تلك الحواس فإنه يتم استيعاب محتوى التعلُّم كاملاً في أي موقف تعليمي.

كما أن الفرد يستطيع تذكر ١٠٪ مما قرأه، ٢٠ % مما سمعه، و٣٠ % مما شاهده، و٥٠٪ مما سمعه وشاهده، و٧٠٪ مما يردده، و٩٠٪ مما يردده ويؤديه بذاته. ولتحقيق تلك الأهداف ينبغي توفير وسائل تكنولوجيا التعليم لمعاونة المتعلم في القيام بتلك المهام وتحقيق أقصى استفادة ممكنة من المهام التعليمية التعلُّمية. رجوع للفهرس

رابعاً: تثير تكنولوجيا التعليم اهتمامات المتعلمين وهواياتهم وتجديد نشاطاتهم ومشاركتهم وإشباع حاجاتهم للتعلم.

لتكنولوجيا التعليم ووسائلها ميزة مهمة تتجلي في إثارة هوايات الطلاب واستثارة اهتمامهم وتشويقهم نحو موضوع الدرس أو التدريب ومواصلة العمل. فالمعلم إذا ما أحسن توظيف تكنولوجيا التعليم وتحديد الهدف منها وقام بتوضيحه في ذهن المتعلم فإن ذلك يؤدي إلى زيادة مشاركته الإيجابية في اكتساب الخبرات، وتنمية القدرة على التأمل ودقة الملاحظة.

خامساً: تعمل تكنولوجيا التعليم على دفع إنتاجية المؤسسات التعليمية أو التدريسيه كماً ونوعاً.

ويقصد برفع الإنتاجية في هذا السياق تقليل حجم الإهدار في العملية التعليمية أو التدريبية وتحسين مستوى الخريجين من خلال:

– تقليل حجم المتسربين من المتعلمين الذي يحدث غالباً نتيجة للملل والضجر والركود الذي يعانون منه.

– خفض حجم الرسوب من خلال تيسير عملية التعليم والتعلُّم وتبسيط المفاهيم والمعارف وإيجاد الأجواء المشوقة.

سادساً: تُستخدم تكنولوجيا التعليم ووسائلها في جميع المراحل التعليمية.

رجوع للفهرس

يمكن الاستفادة من تكنولوجيا التعليم ووسائلها في كافة المستويات والمراحل التعليمية، وفي مختلف المقررات الدراسية. فالنظرة الحديثة لتكنولوجيا التعليم أنها تُستخدم في الدراسات كافة مهما اختلف مستواها وتنوع اختصاصها، كما تستعمل في توجيه وتثقيف الشعوب وتدريب المتخصصين.

سابعا: تساعد تكنولوجيا التعليم في نمو المفاهيم وتكوين الاتجاهات العلمية المرغوبة.

لقد أثبتت البحوث والدراسات التي قام بها عدد من علماء النفس أن الخبرات الحياتية الحقيقية لها تأثير قوي في تنقيح النزعات التي يحملها الفرد والعمل على غرس الاتجاهات المرغوبة والعلمية المقبولة لدى المجتمع الذي يعيش فيه الفرد.

ثامناً: تُعين تكنولوجيا التعليم في رفع وتنمية قدرة المعلم.

من البديهي أن تعاون تكنولوجيا التعليم ووسائلها المعلم على عرض وتقديم المادة العلمية للمتعلمين، إضافةً إلى مساهمتها الفاعلة في تدريبه وتنمية قدراته التدريسية.

تاسعاً: تساعد تكنولوجيا التعليم في توفير الجو التربوي والنفسي.

تضطلع تكنولوجيا التعليم ووسائلها المتنوعة في إحداث وتوفير المناخ التربوي والبيئة النفسية الإيجابية في الفصول الدراسية، وداخل المعامل، ومراكز مصادر التعلم فتعمل على كسر الجمود أو الروتين .

عاشراً: تساعد تكنولوجيا التعليم في تقليل الزمن المستغرق في نقل المعلومات أو المهارات والخبرات للمتعلمين، أي تقليص وقت التعلُّم. رجوع للفهرس

حادي عشر: تؤدي تكنولوجيا التعليم ووسائلها دوراً مهماً في تخطي الحدود الزمنية والمكانية والإمكانيات المادية.

ثاني عشر: أهمية تكنولوجيا التعليم في العملية التعليمية.

تبرز أهمية تكنولوجيا التعليم في المجال التعليمي، والمواقف التعلُّمية المتنوعة من خلال:

– توفير الوقت: تُعد الوسيلة البصرية والحسية بديلاً عن جميع الجمل والعبارات التي ينطق بها المعلم، ويسمعها المتعلم، والتي يحاول أن يفهمها ويكوّن لها صورة عقلية في ذهنه ليتمكن من تذكرها.

– الإدراك الحسي: إن الألفاظ لا تستطيع أن تعطي المتعلم صورة حقيقية وواضحة تماماً عن الشيء موضوع الحديث أو الشرح، ذلك الألفاظ لا تستطيع تسيد هذا الشيء مثلما الوسيلة الإيضاحية. فمثلاً تؤدي الرسوم التوضيحية والأشكال دور مهم في توضيح اللغة المكتوبة للمتعلم .

– الفهم: يشير الفهم إلى قدرة المتعلم على تمييز المدركات الحسية وتصنيفها وترتيبها، ويتصل المتعلم بالأشياء، والمظاهر المختلفة عن طريق حواسه وبالطبع لا يستطيع هذا الفرد أن بفهم المسميات أو الأشياء إلا إذا تم فهمها والتعرف عليها. ومن جانب آخر فإن وسائل تكنولوجيا التعليم تعين المتعلم على تمييز الأشياء.

–المهارات: لوسائل تكنولوجيا التعليم أهمية واضحة في إتقان المتعلم مهارات معينة كالنطق الصحيح. رجوع للفهرس

– التفكير: تقوم وسائل تكنولوجيا التعليم بدورٍ كبيرٍ في تدريب المتعلم على التفكير المنظم وحل المشكلات التي يواجهها.

– أسلوب حل المشكلات: حينما يشاهد المتعلم وسيلة من وسائل تكنولوجيا التعليم، فإنها في الغالب تثير فيه بعض التساؤلات والتي قد لا تكون

مرتبطة مباشرة بموضوع الدرس. وقد تنمي هذه التساؤلات التي تنبع من حب الاستطلاع، أسلوب حل المشكلات لدى المتعلم.

– محاربة اللفظية: فعند عدم معرفة المتعلم أحياناً لبعض الجمل أو الكلمات، يتسبب ذلك بخلط المعنى لديه، ولكن بالصورة يتم توضيح المعنى.

– تنمية الحس الجمالي: حيث أن تكنولوجيا التعليم عادةً ما تكون ذات إخراج جيد وتناسق لوني جميل.

– وهناك الكثير من المهام المتنوعة التي من خلالها تبرز أهمية تكنولوجيا التعليم كتنويع الخبرات، ونمو الثروة اللغوية، وبناء المفاهيم السليمة، وتنمية القدرة على التذوق، وتنويع أساليب التقويم لمواجهة الفروق الفردية بين المتعلمين، ومعاونتها في بقاء أثر التعلم لدى المتعلمين لفترات طويلة، وتنمية ميولهم للتعلُّم وتقوية اتجاهاتهم الإيجابية نحوه، وتشويق المتعلم وجذبه نحو الدرس، و دفع المتعلم ليتعلم عن طريق العمل، والدفع بالمتعلم نحو التعلم الذاتي، والتعلم المفرد، وتنويع حواس المتعلم بمشاركة أكثر من حاسة في التعلم، ومساعدته في تنظيم المادة العلمية، ومعاونته على تقوية شخصيته.

ثالث عشر: دور تكنولوجيا التعليم في مواجهة المشكلات التربوية المعاصرة.

رجوع للفهرس

يمكن من خلال تكنولوجيا التعليم مواجهة المشكلات المعاصرة، فمثلاً:

١) الانفجار المعرفي والنمو المتضاعف للمعلومات، يمكن مواجهته عن طريق استحداث تعريفات وتصنيفات جديدة للمعرفة، والاستعانة بالتليفزيون و الفيديو والدوائر التليفزيونية، والبحث العلمي.

٢) الانفجار السكاني وما ترتب عليه زيادة أعداد التلاميذ، يمكن مواجهته عن طريق الاستعانة بالوسائل الحديثة كالدوائر التلفزيونية المغلقة، وتغيير دور المعلم في التعليم، وتحقيق التفاعل داخل المواقف التعليمية من خلال أجهزة تكنولوجيا التعليم.

٣) الارتفاع بنوعية المعلم، ينبغي النظر إلى المعلم في العملية التعليمية ككونه مرشد وموجه للتلاميذ وليس مجرد ملقن للمعرفة، وهو المصمم للمنظومة التدريسية داخل الفصل الدراسي.

رابع عشر: دور تكنولوجيا التعليم في معالجة مشكلات التعليم.

من تلك المشكلات :

– انخفاض الكفاءة في العملية التربوية نتيجة لازدحام الفصول بالتلاميذ والأخذ بنظام الفترات الدراسية، ويمكن معالجة ذلك من خلال استخدام الوسائل المبرمجة لإثارة دوافع وميول التلاميذ. رجوع للفهرس

– مشكلة الأمية، ولحل هذه المشكلة إنشاء الفصول المسائية وتزويدها بوسائل تكنولوجيا التعليم على أوسع نطاق كالاستعانة بالأقمار الصناعية.

– نقص أعضاء هيئة التدريس، ويتم علاج هذه المشكلة عن طريق التليفزيون التعليمي أو استخدام الدوائر التليفزيونية، والأقمار الصناعية.

مكونات منظومة تكنولوجيا التعليم.

رجوع للفهرس

تُعرف المنظومة بأنها مجموعة عناصر متداخلة ومترابطة ومتكاملة مع بعضها بحيث يؤثر كل منها في الآخر من أجل أداء وظائف وأنشطة تكون محصلتها النهائية تحقيق الناتج المُستهدف تحقيقه من خلال هذه المنظومة، وتتصف المنظومة بأنها ليست مجموعة من العناصر الثابتة ولكنها تتبع إستراتيجية عامة تتغير وفقاً لطبيعة الأهداف التي تأمل أن تحققها المنظومة، والظروف البيئية التي تطبق فيها، ولكل منظومة تعليمية، منظومات فرعية وتحتاج المنظومة إلى معرفة العناصر التي تتكون منها، وتحديد الترتيب لهذه العناصر.

وتغيرت النظرة إلى تكنولوجيا التعليم من مجرد أدوات وأجهزة أو قنوات اتصال لنقل الرسالة التعليمية إلى كونها منظومة، لذا تم تعريفها بأنها طريقة منظومية لتصميم وتنفيذ وتقويم وإدارة وتطوير المنظومات التعليمية بناءً على أهداف محددة، وعلى أساس البحث في الاتصال والتعلم الإنساني باستخدام مجموعة متكاملة من المصادر البشرية وغير البشرية للوصول إلى تعلم أكثر اتقاناً وفعالية، ونتيجة لكثرة التعريفات لتكنولوجيات التعليم كما أوضحنا آنفاً، كانت هناك صعوبة في تحديد مكونات تكنولوجيا التعليم كمنظومة ووضع حدود لها، وعدم تداخلها مع منظومات أخرى، مما أدى ذلك على وجود نقاط عدم اتفاق بين المتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم والمتخصصين في مجالات تربوية أخرى كالمناهج وطرق التدريس حول طبيعة البحوث في كلا المجالين، وعدم تحديد مجال عمل تكنولوجيا التعليم، ولذلك كانت هناك محاولات عديدة لتحديد مكونات منظومة تكنولوجيات التعليم، وخلصت تلك المحاولات إلى أن مكونات تكنولوجيا التعليم عبارة عن:

١–التصميم : ويهتم مجال التصميم بتصميم النظم التعليمية وتصميم المواد والاستراتيجيات التعليمية وكتابة النصوص التعليمية ومراعاة خصائص المتعلم.

٢–التطوير: وهو عملية تحويل مواصفات التصميم إلى صيغة مادية فيهتم بالإنتاج والتطوير مثل المواد المطبوعة، وإنتاج البرامج السمعية والبصرية، وتطبيقات تكنولوجيا الكومبيوتر كتكنولوجيا الوسائط المتعددة، والتعليم بمساعدة الكومبيوتر، وتكنولوجيا الوسائط الفائقة.

٣–الاستخدام: تهتم تكنولوجيا التعليم في هذا المجال بتوظيف الوسائط التعليمية، كما تهتم بنشر التجديدات التربوية ومتابعتها، وتأسيس النظم والسياسات اللازمة للتطبيق في العملية التعليمية.

٤–الإدارة: ويهتم هذا المجال بإدارة المشروعات والمصادر الإدارية، ونظم التبادل والتواصل الإداري، وإدارة المعلومات والمعارف وتنظيم مصادرها.

٥–التقويم: ويهتم هذا المجال بتحليل المشكلات التعليمية وعلاجها، كما يعتني بالقياس محكي المرجع، والتقويم التكويني والتقويم النهائي.

مكونات مجال تكنولوجيا التعليم.

رجوع للفهرس

إن التدريس في واقع الأمر عملية تكنولوجيا ، بل إنه يتصف بأهم خصائص التكنولوجيا ، فهو عملية تفاعل بين الإنسان { معلم– متعلم } مع المواد والآلات في بيئته؛ كما أن هذا التفاعل قديم وموجود منذ عصور بعيدة، وقد تطور بصورة مستمرة مع تطور الإنسان والمواد والآلات، كما تطور بفعل البحوث التي تجرى باستمرار في مجال استراتيجيات التدريس ووسائل تكنولوجيا

التعليم. وهكذا فإن التفاعل الممثل للعملية التكنولوجية في مجال التعليم قد استمر من تطور إلى تطور، ولكنه في كل الحالات ظل تفاعلاً بين إنسان ومادة آلة، تماماً كما يحدث في أي عملية تكنولوجية غير تدريسية، وقد أصبح هذا التفاعل في العصر الحالي يتم بين المعلم أو المتعلم ومواد وآلات { أجهزة } تعليمية مختلفة مثل جهاز الكومبيوتر الذي يستخدم معه في هذه الحالة مواد تعليمية تتمثل في برمجياته. وتتمثل مكونات مجال تكنولوجيا التعليم – كما أسلفنا آنفاً – في العناصر المترابطة التالية:

أولاً: المادة التعليمية. رجوع للفهرس

المادة التعليمية عبارة عن المحتوى التعليمي مُصاغ بشكل مكتوب أو مصور، أو مجسم أو مخطط أو مسموع، أو يجمع بين أكثر من شكل من هذه الأشكال كما قد يكون متضمناً في شيء حقيقي. وتختلف المواد التعليمية التي تسعى المواقف التدريسية إلى توفيرها للمتعلم من حيث بساطة أو تعقيد الآلات التي تستخدم مع هذه المواد في إطار التفاعل بين المادة والآلة في البيئة التعليمية، فهناك المادة المكتوبة على السبورة، وهي لا تحتاج إلى آلة تذكر عند تعلمها، بينما المادة المُصممة على شريحة لا يمكن رؤيتها دون استخدام جهاز خاص لعرض الشرائح. واستناداً إلى هذا التباين في المواد التعليمية، فسوف يتم تصنيف تلك المواد، هذا التصنيف موضح فيما يلي:

١) المواد التعليمية البسيطة:

وهي المواد التعليمية التي يتم تعليمها من خلال آلات تعليمية يدوية، مثل اليد أو المؤشر الخشبي، أو قلم الإشارة، وقد لا يحتاج بعضها إلى أي آلات عند تعلمها على الإطلاق.

٢) المواد التعليمية المعقدة:

وهي المواد التعليمية التي يتم تعليمها من خلال آلات تعليمية ميكانيكية. وكما هو معروف، فإن الآلة الميكانيكية هي الآلة التي تعتمد في عملها على حركة الأجزاء سواء بطريقة يدوية أو بواسطة محركات كهربائية. فعلى سبيل المثال، فإن المعلومات التي تُقدم من خلال الشفافيات أو الشرائح أو الأفلام الثابتة تحتاج إلى آلات تحتوي عدسات تتحرك لضبط الصورة عن طريق ضبط البعد البؤري للعدسات، كما أن بها أجزاء أخرى تُحرك لضبط موقع الصورة على الشاشة، إضافةً إلى أن الضوء الذي يعتمد عليه تكوين الصورة يتحرك وفق ميكانيكية معينة.

٣) المواد التعليمية المبرمجة: رجوع للفهرس

وهي المواد التعليمية التي تحتاج في أثناء التعلم من خلالها إلى آلات تعليمية إلكترونية. وعلى سبيل المثال، فالمعلومات التي تقدم بواسطة برمجية كومبيوترية، أو بواسطة أشرطة الفيديو مواد تحتاج بالضرورة إلى آلات تعليمية مثل الكومبيوتر، أو جهاز مسجل الفيديو مع جهاز التلفزيون، وكلها أجهزة إلكترونية .

ولا يمكن التعلم من المواد التعليمية المذكورة دون استخدام هذه الأجهزة، ومثل هذه المواد التي تحتاج إلى آلات إلكترونية عند التعلم منها هي المواد التعليمية المبرمجة.

ثانياً: الآلة التعليمية.

تُعرَّف الآلة التعليمية بأنها كل ما يُستخدم لعرض، أو توضيح، أو تفسير المحتوى المتضمن في المادة التعليمية. ويتضح من هذا التعريف أن هناك ارتباطاً بين الآلات التعليمية والمواد التعليمية، وهو ما يعني أن أساس هذا التصنيف هو الارتباط بين المادة التعليمية والآلة التعليمية، وطالما كان هناك ثلاثة أنواع من المواد التعليمية، فلا بد من وجود ثلاثة أنواع من الآلات التعليمية، يقابل كل منها نوعاً من الأنواع الثلاثة للمواد التعليمية المُشار إليها، حتى يتم التفاعل بين المادة والآلة في البيئة التعليمية، وهذه الأنواع الثلاثة هي:

(١) الآلات التعليمية اليدوية: رجوع للفهرس

وهي آلات تعليمية بسيطة، لا يتطلب استخدامها وتشغيلها أية تعقيدات ميكانيكية، وترتبط هذه الآلات بالمواد التعليمية البسيطة عند الاستخدام في عمليات التدريس، وغالبا ما يكون المعلم هو العنصر البشري الذي يكمل عملية تكنولوجيا التعليم عند استخدام هذه الآلات.

من أمثلة هذه الآلات التعليمية المؤشر الخشبي الذي يستخدمه المعلم للإشارة إلى أجزاء من المادة التعليمية على السبورة، أو على مصور أو على خريطة، كذلك القلم المعدني كمؤشر.

(٢) الآلات التعليمية الميكانيكية:

وهي آلات تعليمية تعتمد في عملها على تحريك بعض أجزائها بصورة ميكانيكية معقدة إلى حدٍ ما بواسطة أجزاء الجسم البشري، أو بواسطة محركات كهربية، وهناك من الآلات التعليمية الميكانيكية ما يعتمد في عمله على تحويل الطاقة الكهربية إلى أشعة ضوئية تتحرك وفق ميكانيكية خاصة في مسارات أو اتجاهات معينة للمساعدة في عرض مادة تعليمية في اتجاه معين.

وترتبط هذه الآلات بالمواد التعليمية المعقدة وتستخدم معها، ووفقا لتنوع المواد التعليمية المعقدة تتنوع الآلات التعليمية الميكانيكية لتشمل أنواعا كثيرة من الآلات التي تستخدم في العملية التعليمية لتكمل مع الإنسان العناصر المتفاعلة ضمن منظومة تكنولوجيا التعليم، فمثلاً أي مادة تعليمة كالشرائح يُستخدم معها جهاز عرض الشرائح كآلة تعليمية. ومادة تعليمية كالأفلام السينمائية يُستخدم معها جهاز عرض الأفلام السينمائية كآلة تعليمية، وهكذا.

(٣) الآلات التعليمية الإلكترونية:

وهي آلات تعليمية تعتمد في عملها على تحويل الطاقة الكهربية إلى طاقة إلكترونية أو إلى نبضات الكترونية تتحرك في دوائر خاصة داخل الآلة أو الجهاز بنظام الكتروني معين، وهي تختلف اختلافاً جذرياً عن الآلات التعليمية الميكانيكية، حيث لا توجد أشعة ضوئية تتحرك في مسارات خاصة، ولا مرايا عاكسة، ولا عدسات مكثفة.

إلا أن ذلك لا يعني أن الآلات التعليمية الإلكترونية لا تحتوي في تركيبها أجزاء ميكانيكية، فأجهزة الفيديو آلات إلكترونية، لكنها تحتوي أجزاء ميكانيكية

ضرورية لتحريك أجزاء مختلفة داخل الآلة مثل بكرة شريط التسجيل، ورأس الاستماع، ورؤوس الفيديو.

ثالثاً: الإنسان. رجوع للفهرس

يمثل الإنسان الضلع الأول والأهم في التطبيق التكنولوجي باعتباره المحرك الحقيقي لهذا التطبيق والقائم بتصميمه وتنفيذه والمتحكم في إخضاع عملية التطبيق لتحقيق الأهداف، والإنسان هو مكتشف المواد ومبتكر وظائفها وهو المصمم للأدوات والمنفذ لها.

هو كائن بشري يؤدي دوراً مهماً في المنظومة التعليمية، ويتمثل في المعلم والمتعلم، كما يشمل أيضا الفنيين واختصاصي وسائل تكنولوجيا التعليم المسئولين عن تصميم وإنتاج الوسائل التي يستخدمها المعلمون في التعليم ، أو يستخدمها المتعلمون في التعلم سواء في مجموعات أو فرادي.

وعند النظر إلى العملية التعليمية بدقة يتضح أنها تعتمد اعتماداً يكاد أن يكون كلياً على المتعلم، فهو المستهدف في هذه العملية، ولكي تتحقق أهداف تلك العملية من خلال التفاعل في إطار مثلث تكنولوجيا التعليم{المادة، والآلة، والإنسان} فلابد من وجود فئات متنوعة من القوى البشرية التي تؤدي إلى إثراء هذا التفاعل، وقد تشمل هذه القوى واحدا أو أكثر من العناصر الآتية:

- المعلمون، والموجهون الخبراء في العملية التعليمية.
- اختصاصيو تصميم وصناعة المواد والأجهزة التعليمية.
- فنيو صيانة المواد والأجهزة التعليمية.

ويميل كثير من المربين عند الحديث عن استخدام المواد والأجهزة التعليمية إلى تصنيف الموقف التعليمي حسب عدد المتعلمين المستخدمين لتلك المواد والأجهزة كما يلي:

١) التعلم الفردي.

٢) تدريس المجموعات الصغيرة.

٣) تدريس المجموعات الكبيرة.

وأياً كان نوع الموقف التعليمي فإن الإنسان معلماً كان، أو اختصاصياً، أو فنياً، أو متعلماً يتفاعلون جميعاً بشكل ظاهر أو خفي مع المواد والآلات التعليمية، ضمن منظومة تكنولوجيا التعليم.

ويؤدي الكائن البشري في منظومة تكنولوجيا التعليم مجموعة أدوار مهمة سيتم عرضها من خلال نوعية هذا الكائن فيما يلي: رجوع للفهرس

أولاً: المعلم .

يُعد المعلم في جميع المواقف التعليمية سواء التي تعتمد على تفريد التعلم أو على التدريس الجمعي محوراً للعملية التعليمية من حيث كونه مخططاً، وموجهاً، ومديراً لهذه العملية، و يخطئ من يعتقد أن تفريد التعلم على سبيل المثال يؤدي إلى تقليص دور المعلم في هذه العملية، إذ إن هذه التقليص ما هو إلا تقليص ظاهري، نظراً لأن المعلم في واقع الأمر يضطلع بالكثير من المهام في التعليم الفردي، من أهمها:

– تشخيص الحاجات التعليمية للمتعلمين.

– تصميم الخطط الخاصة بتعلم المتعلم.

– توفير المواد التعليمية أو الأجهزة اللازمة للتعلم.

– متابعة تقدم المتعلمين، وتوجيههم، وتقويم إنجازهم.

وبصرف النظر عن نوع الموقف التعليمي سواءً كان فردياً أم جمعياً، فإنه يمكن تحديد ملامح أدوار المعلم المعاصر في إطار منظومة تكنولوجيا التعليم فيما يلي:

١) المعلم مخطط للمواقف التعليمية: حيث يقوم بتحديد الأهداف التعليمية وتخطيط الإجراءات المناسبة لتحقيق هذه الأهداف سواء اعتمدت على تعلم فردي، أم جمعي، أم مجموعات صغيرة. وتبلغ ذروة أهمية ما يقوم به المعلم عند تدقيقه في اختيار المواد والآلات التعليمية، حيث يختار مادة معينة، أو آلة معينة لموقف ما أو لمتعلم ما وفق نظرته الشاملة للموقف التعليمي، ومعرفته التامة بخصائص المتعلمين، وما يمكن أن يفيدهم أكثر من بين البدائل المتاحة، فهو يختار الأفضل لهم من جهة، والأنسب لتحقيق الأهداف من جهة أخرى.

٢) المعلم مدير وموجه للمواقف التعليمية: حيث ينفذ ما قام بتخطيطه، فيوزع المهام على المتعلمين، ويسلمهم المواد أو الآلات التعليمية، أو يوجههم إلى مصادرها وكيفية استخدامها للتعلم، ويشرف على تطور إنجازاتها ومراحل تقدمهم، ويسجل ملاحظات دورية حول نمو طلابه ومدى تحقق الأهداف التي حددها لخططه التعليمية. ويتطلب هذا الدور قدرة المعلم على تقسيم المتعلمين إلى مجموعات و إدارة أكثر من مجموعة في الوقت نفسه، وتوجيه الذين يتعلمون فردياً مع الاهتمام بمن يتعلمون في مجموعات صغيرة أو كبيرة، كما يتطلب القدرة على

سرعة تغيير الموقف التعليمي عند الحاجة كأن يتحول الطلاب من تعلم فردي إلى تدريس جمعي لجمع الطلاب، أو إلى مجموعات صغيرة.

٣) المعلم مصمم ومنتج للمواد التعليمية: حيث يصمم المواد التعليمية اللازمة لخطط تدريسه، سواء مواد التعليم الفردي أو الجمعي، ويشمل ذلك المواد البسيطة أو المعقدة أو المبرمجة.

٤)المعلم عضو في فريق تعليمي: يُعد المعلم جزءاً من منظومة تكنولوجيا التعليم، وعضواً في فريق من الخبراء التربويين، ولا يمكنه حجب خبرته عن زملائه، كما أنه لا الاستغناء عن خبرة هؤلاء الزملاء. لذلك ينبغي إعداد المعلم إعداداً يتلاءم وممارسة هذه الأدوار الجديدة ضمن منظومة تكنولوجيا التعليم، ويتطلب ذلك تصميم وتنفيذ برامج جديدة قبل الخدمة في مؤسسات إعداد المعلم، وأثناء الخدمة، حيث ينبغي أن تنطلق هذه البرامج من عدة مفاهيم فلسفية أساسية هي:

- استبعاد فكرة أن المعلم ناقل للمعرفة.
- تدريب المعلم على العمل ضمن فريق متعاون، وتبادل الخبرة مع ذلك الفريق.
- التدريب على إنتاج المواد التعليمية، وليس مجرد المعرفة بها.
- الاهتمام بتحويل قدر كبير من مقررات الإعداد التربوي إلى الجانب العملي التطبيقي بدلا من الجانب النظري التقليدي.

ثانياً المتعلمون.

يعتبر المتعلم في العصر الراهن أسعد حالا من المتعلمين في العصور الماضية، ففي ضوء النظريات التربوية المعاصرة، والممارسات التدريسية التقدمية، فإن المتعلم غير مرغم على الجلوس أمام المعلم بتركيز أو دون تركيز طوال زمن الدرس، إذ يسمح له جو التدريس المعاصر بالقيام بمهام مختلفة تقطع رتابة الموقف التدريسي التقليدي.

ويمكن للمتعلم في ضوء المؤسسات التعليمية المعاصرة أن ينفذ خطة تعليمية تحقق له تعلماً فردياً، أو تعلماً في مجموعة صغيرة من أقرانه، وهو في ذلك يستخدم مواد و أجهزة تعليمية متنوعة من موقف لآخر كما يلي:

– مواقف التعلم الفردي؛ يمكن للمتعلم أن يتعلم في هذه المواقف باستخدام مواد و أجهزة تعليمية متنوعة. رجوع للفهرس

– مواقف التعلم في مجموعات صغيرة (٢–٥ أفراد)؛ يمكن للمتعلم أن يتعلم في هذه المواقف باستخدام مواد وأجهزة تعليمية متنوعة.

– مواقف التعلم الجمعي؛ وفي هذه المواقف يشارك المتعلم أقرانه في مواقف التعلم، حيث يستخدم المعلم مواد وأجهزة تعليمية مناسبة لهذا النوع من المواقف.

ثالثاً: الاختصاصي أو الفني. رجوع للفهرس

وهو المسئول الفني عن المواد والأجهزة التعليمية، ويُعد من العناصر المهمة في منظومة تكنولوجيا التعلم، وهو العنصر الثالث المتفاعل دائما مع المعلم والمتعلم من جهة ومع المواد والأجهزة التعليمية من جهة أخرى.

إضافةً إلى أفراد آخرين لهم مهام متنوعة في منظومة تكنولوجيا التعليم، مثل مهندس الإصلاح والصيانة والإنتاج، والمخرج التلفزيوني، والمصور، الرسام، والمحرر. كل هذه الفئات وغيرها تتعاون مع المعلم، ويكون لها دور كبير في فهم ما يريده التربويون، ومن ثمَّ يشاركون في تحويل الفكر التربوي التدريسي إلى مادة تعليمية ملموسة يتعلم منها المتعلم.

وهناك مجموعة من الأسس ينطلق منها هذا التكوين لتكنولوجيا التعليم، من أهمها:

– الحاجة إلى تصنيف جديد لوسائل تكنولوجيا التعليم.

– ضرورة انطلاق تصنيف مجال تكنولوجيا التعليم من تعريف التكنولوجيا عموماً، وتعريف تكنولوجيا التعليم على وجهٍ خاص.

– أهمية الربط بين المواد التعليمية والآلات التعليمية.

– تأكيد دور الإنسان في مجال تكنولوجيا التعليم.

– أهمية الإشارة عند تصنيف مجال تكنولوجيا التعليم إلى تطور مجال التعليم بشكل عام، ووسائل تكنولوجيا التعليم بشكل خاص.

– أهمية صرف النظر عن التصنيفات التي تجعل لبعض الوسائل أفضلية على الأخرى، مما يعني اتساع نطاق استخدام المواد التعليمية لتشمل جميع البيانات المدرسية الغنية منها والفقيرة، كما تشمل جميع المستويات الدراسية.

وفي النهاية تُعد تكنولوجيا التعليم هي محصلة التفاعل بين الإنسان والمواد والأدوات، وإن مجرد وجود الآلة لا يعني وجود التكنولوجيا، ولكن عملية استخدام الآلة، أو تصنيع المواد من قبل الإنسان هي بداية عملية التكنولوجيا.

دور المعلم تجاه تكنولوجيا التعليم.

رجوع للفهرس

كان دور المعلم في التعليم التقليدي تقديم الحقائق والمعلومات للمتعلم من خلال العرض النظري، وفي أغلب الأحيان بدون فهم من قِبَلْ المتعلم، أما في ضوء منظومة تكنولوجيا التعليم فيتحول دوره إلى تعليم المتعلم كيف يتعلم، وبمعنى مرادف تنمية مهارات التعلم الذاتي لدى المتعلم والاعتماد كثيرا على نفسه في الحصول على المعرفة والمعلومات المُستهدفة، وهذا يتطلب حسن احتواء المتعلم كي يقوم بمسؤولية تعلمه على أساس من الدافعية الذاتية، ومساعدته على أن يكون باحثًا نشطًا عن المعلومات لا متلقيًا لها، كما يقوم المعلم بتصميم أنشطة تعليمية، وتوفير الوسائل والتقنيات اللازمة لها.

فلم يعد دور المعلم قاصراً على التلقين والإلقاء بل أصبح للمعلم دور أكبر وأشمل في العملية التعليمية والتربوية فهو المصمم والمبرمج التربوي الذي يوظف جميع معطيات التكنولوجيا لخدمة الأغراض التعليمية، فاستعماله الأمثل لتكنولوجيا التعليم ومستحدثاتها التربوية سيضاعف من فاعلية المعلم ويساهم في نشر أكبر قدر ممكن من التعليم لأكبر قدر من المتعلمين بوقت أقصر وبأفضل طريقة ممكنة.

وفي ضوء ذلك يمكن تلخيص أدوار المعلم في ضوء منظومة تكنولوجيا التعليم فيما يلي:

١- المعلم موصل تربوي ومطور تعليمي.

٢- المعلم قائد ومحرك للنقاشات الصفية.

٣- المعلم مشرف وموجه تربوي.

التقويم وتكنولوجيا التعليم

رجوع للفهرس

التقويم هو أحد المكونات المهمة في منظومة تكنولوجيا التعليم، وهو يدل على عملية إصدار أحكام معينة على موضوع ما محل التقويم، وهناك من ينظر إلى التقويم على أنه عملية بينما يرى آخرون أنه مجال معرفي منظم، أي كحقل أو ميدان من ميادين الدراسة التربوي له منهجيته وأسسه وإجراءاته.

ويمكن تقويم التعريف وفقاً لتوجهاتها كما يلي :

التقويم التربوي:

هو عملية منظومية علمية يتم فيها إصدار حكم على منظومة تربوية معينة أو أحد عناصرها بهدف إصدار قرارات تربوية تتعلق بإجراء تحسينات على تلك المنظومة أو على عناصرها بما يحقق الأهداف المرجوة من تلك المنظومة.

التقويم التعليمي:

(٤) تطوير الأداء والمهام والمهارات الخاصة بالتطبيق في مجالات التعليم.

(٥) متابعة التطور التكنولوجي في مجالات العلوم والتطبيقات المختلفة ذات العلاقة بالتخصص.

المسارات التي تحكم بحوث تكنولوجيا التعليم:

١) انتهاء عصر بحوث المقارنات بين أنواع الوسائل التعليمية.

٢) انتهاء عصر البحوث التي تقوم على دراسة العلاقة بين المثيرات والاستجابات.

رجوع للفهرس

سلبيات تكنولوجيا التعليم.

رجوع للفهرس

يُعد استخدام تكنولوجيا التعليم من الأمور المهمة في المؤسسات التعليمية بشكل عام، وينبغي على القائمين والمهتمين بمجال التعليم بصفة عامة بذل الكثير من الجهود للاستخدام الجيد لهذه المنظومة، غير أن هناك مجموعة عقبات أو سلبيات تواجه استخدام تلك المنظومة في المواقف التعليمية المتباينة، ومن أهم تلك العقبات نفور الكثير من المعلمين من استخدام تكنولوجيا التعليم، ويرجع ذلك إلى أسباب متنوعة منها:

١- تعود المعلمين على الأسلوب التقليدي في التدريس :

لازال كثير من المعلمين يعتقدون أنهم في غنى عن استخدام تكنولوجيا التعليم، وإنه إذا كان المعلم متمكناً من مادته العلمية متعمقاً فيها، واضح الشرح،

كثير الأمثلة، مما يجعل جميع المتعلمين يفهمون مادته ودروسه، إذن لا داعي – من وجهة نظرهم – لإضاعة الوقت في استخدام تكنولوجيا التعليم. وقد ويرجع ذلك إلى اعتياد هؤلاء المعلمين على الأسلوب التقليدي الذي استوحوه من أساتذتهم.

٢– عدم وجود المهارة الكافية لاستخدام وسائل تكنولوجيا التعليم:

قد يكون المعلم راغباً في استخدام وسيلة تكنولوجية تعليمية معينة لكنه يجد نفسه غير قادر على توظيف أو استخدام تلك الوسيلة الاستخدام الصحيح، بسبب عدم تدريبه على استخدامها، أو خوفاً من الإحراج أمام المتعلم، لذلك ينفر من هذا الاستخدام. وفي الكثير من الأحيان تذخر العديد من المدارس بالكثير من وسائل تكنولوجيا التعليم كأجهزة التلفزيون، وأجهزة العرض السينمائي، وعرض الشرائح والشفافيات، وأجهزة الفيديو، والكومبيوتر، لكنها غير مستغلة في المواقف التعليمية بسبب عدم معرفة المعلم بأساليب تشغيل الأجهزة وإعداد برمجياتها، أو عدم القدرة على استخدام الأدوات المُتاحة.

٣– التعقيدات الروتينية التي تفرضها القوانين الإدارية في المدارس :

تضع بعض المدارس الكثير من اللوائح والتوجيهات تتعلق بطريقة تنظيم استخدام تكنولوجيا التعليم، وإجراءات استعارتها، أو انتقالها من مكان لآخر، مثل هذه النظم واللوائح تشكل عائقاً أمام المعلم على استخدامها.

٤– ندرة وجود وسائل تكنولوجية تعليمية متطلبة في بعض المدرس:

يحتاج المعلمون في تدريسهم إلى الكثير من وسائل تكنولوجيا التعليم وأحياناً يكتشفون عدم وجود بعضاً منها في مدارستهم، وصعوبة توفيرها أو

استعارتها من مدرسة مجاورة، وقد يبحثون مع مدير المدرسة أو مساعدة إمكانية شراء بعض المواد أو الأدوات البسيطة، لكن لا توجد اعتمادات مالية لذلك.

٥- عدم وجود التسهيلات الفنية والمادية والبشرية:

غالبا لا توجد تلك التسهيلات في المدارس خاصة القديمة منها، إذ لم يدخل في تصميم المبنى أماكن خاصة بالمعامل الكافية وقاعات العروض الضوئية ومختبرات اللغة ومعامل التربية الفنية ومراسمها، لذلك لا يستطيع المعلم عند عدم وجود مثل هذه التسهيلات من استخدام تكنولوجيا التعليم استخداماً جيداً، كما إن عدم وجود غرفة ضوئية مظلمة مثلاً تتيح للمعلم استخدام أجهزة العروض الضوئية التي تعمل في الظلام سوف تجعل المعلم يغض النظر عن استخدام الأفلام التعليمية أو الشرائح أو الشفافيات في تدريسه.

٦- كثافة الفصول:

تُشكل كثافة الفصل عائقاً يجعل المعلم غير قادر على استخدام وسيلة تكنولوجية تعليمية معينة استخداماً يحقق أهداف الدرس.

٧- زيادة عبء المعلم التدريسي وتكديس المادة على المتعلم:

إذا كان المعلم مثقلاً بنصاب تدريسي كبير فإنه تحت وطأة الاستنزاف اليومي المتصل قلما يفكر في كيفية تحسين طرائقه التدريسية، وبالتالي ابتعاده عن طريقة التلقين ولجوئه إلى طرائق أكثر تشويقاً وإمتاعاً لدى المتعلم. إن التحسين والتطوير يحتاجان إلى وقت يجلس فيه المعلم مع نفسه، يقوِّم ذاته، ويضع الخطط والتصاميم التدريسية التي تتوافق مع ميول واستعداد المتعلم، ويتيح لهم فرصة

التجريب والمشاهدة المحسوسة، كما أن تقليل نصاب المعلم وعدم استنزاف طاقاته، يُعد بمثابة الفرصة لتحسين أدائه مع المتعلم.

٨- عدم وجود اختبارات عملية تقيس مهارات المتعلم:

رغم أن غالبية المناهج الدراسية، خاصة العلمية تفرد جانباً منها إلى بعض التجارب العملية، إلا أن امتحانات هذه المواد لا تحتوي على امتحانات عملية تقيس مهارة إجراء تلك التجارب، والحصول على نتائج صحيحة، وتأتي الامتحانات لتطلب من المتعلم وبطريقة وصفية نظرية ذكر التجربة، إن هذا الأسلوب يؤدي بالمتعلم إلى حفظ هذه التجارب دون إجرائها، وحتى في المرحلة الجامعية لا يعطي الجانب العملي الاهتمام اللائق. حتى في مقرر تكنولوجيا التعليم نفسها يكون التعرض لتدريب المتعلم على استخدام الأجهزة وعمل بعض الوسائل التعليمية البسيطة.

وإذا تم التعرض لتكنولوجيا الكومبيوتر في التعليم – على سبيل المثال – فإن هناك الكثير من سلبيات الاستخدام، منها:

– إن الحاسوب لا يجيب عن جميع الأسئلة التي يسألها المتعلم.

– المدرس قدوة للمتعلمين، فهم يستشفون بعض صفاته التي يحبونها، وهذا غير متوفَِر لدى الآلة الجامدة { الكومبيوتر }.

– يحتاج المتعلم إلى المعلم لنطق الكلمات التي تخرج من الكومبيوتر، ولهذا فللمعلم دور إرشادي عند استخدام الكومبيوتر.

– المعلم قد يستطيع أن يساعد التلميذ في أي وقت بخلاف الكومبيوتر.

– عدم وجود مجال للمناقشة أو الحوار بين المتعلم والكومبيوتر، بعكس المعلم الذي يشجع ويحاور المتعلمين في موضوعات قد لا يلم بها الكومبيوتر.

– الكومبيوتر لا يوازي الإنسان، ولا يستطيع القيام بكل شيء، ولكنه ينفذ بعض الأوامر، التي يفعلها الإنسان، فقد يخرج صوت أو تظهر ألوان، لكنه في النهاية يعتبر أدق بكثير من الإنسان. كما أننا نستطيع أن نزيد من ذاكرة الكومبيوتر، أما الإنسان فيمكن أن ننمي قدراته، ولكننا لا نستطيع أن نزيد من ذاكرته، لأنها محدودة. رجوع للفهرس

– يؤدي دخول الكومبيوتر مجال العملية التعليمية إلى تقليص دور المعلم مما يؤدي إلى البطالة التكنولوجية.

– عدم إلمام المعلم بالمادة العلمية الإلمام الكافي، ونقلها حرفيا كما هي، وعدم إلمامه بكل جديد.

– عملية التدريس التقليدية تعطي المعلم حرية أكثر ببعض القوانين وطرق التعليم.

– أحيانا يسبب الكومبيوتر عدم الثقة بالنفس للمعلم لخوفه من الفشل وعدم النجاح.

– يحتاج الكومبيوتر إلى وقت فراغ من المعلم لدمجه مع المجال التربوي والاجتماعي.

– الكومبيوتر ينزع الروح الإنسانية من الحياة التدريسية، فيضيع الدور الوجداني للمعلم.

– تشتت الانتباه لمن يستخدم الكومبيوتر بطريقة مكثفة.

– الاعتماد على التكنولوجيا بشكل كلي يقلل من مهارات الإنسان.

– كثرة الجلوس أمام الكومبيوتر يسبب بعض الأمراض مثل الديسك، وتوتر الجهاز العصبي، والانطواء، وضعف النظر.

– ضعف فرص العمل لان بعض مهارات الإنسان تقل بالاستخدام المكثف للكومبيوتر.

– عند عدم الاستخدام الجيد للكومبيوتر فإن استخدامه يصبح مكلفاً.

– عدم وجود فنيين لتصحيح الأعطال في البرمجيات أو الصيانة.

– الاستخدام المفرط لوسائل تكنولوجيا التعليم يورث الكسل، وانعدام بعض السلوكيات مثل سوء الخط، أو الحساب الذهني السريع.

إن تكنولوجيا التعليم ليست فقط الأساليب الحديثة من العملية التربوية، أو استخدام الآلات والأجهزة التعليمية، وإنما طريقة تفكير ومهارات تدريس. ووسائل تكنولوجيا التعليم لا تعني فقط السبورة والطباشير ولوحات العرض ومعامل اللغات، أو الكومبيوتر ووسائل الإعلام، أو أي وسائل تعليمية تُستخدم في الموقف التعليمي التعلُّمي، وإنما هي منظومة متكاملة، وكل ما سبق عبارة عن عناصر في تلك المنظومة تتفاعل بعضها مع البعض الآخر لتحقيق تعلماً فعَّالاً طالما توفَّر الاستخدام الجيد والتوقيت المناسب لما تتطلبه العملية التربوية.

ولقد كان دور المعلم في التعليم التقليدي يتمثل في تقديمه الحقائق والمعلومات للمتعلم، أما في ضوء استخدام تكنولوجيا التعليم تحوَّل دوره إلى تعليم المتعلم كيف يتعلم، وهذا يتطلب الإعداد الجيد للمعلم وفق منظومة تكنولوجيا التعليم كي يؤدي

مهامه التعليمية والقيام بمسؤلياته المتنوعة على أساس من الدافعية الذاتية، ومساعدته للمتعلم على أن يكون باحثًا نشطًا عن المعلومات لا متلقيًا لها، كما يقوم المعلم بتصميم أنشطة تعليمية متنوعة يتطلبها الموقف التعليمي، وتوفير الوسائل والتقنيات اللازمة لتلك الأنشطة، وذلك من خلال معرفة الهدف من الوسيلة وفئة المتعلمين المستهدفة، والبحث عن مدى مناسبة الوسيلة لخصائص تلك الفئة، وتحديد الفترة الزمنية المستهدفة لاستخدامها في الموقف التعليمي، وكيفية استخدامها.

رجوع للفهرس

الموضوع الثاني: التعليم الإلكتروني

تعريف التعليم الإلكتروني:

هناك العديد من التعريفات للتعليم الإلكتروني نذكر منها كما يلي:

التعليم الإلكتروني: هو استخدام الوسائط الإلكترونية والحاسوبية في عملية نقل وإيصال المعلومات للمتعلم.

التعليم الإلكتروني: التعليم باستخدام وسائل الاتصال الحديثة، من حاسوب، وشبكة إنترنت، ووسائط، سواء كان ذلك في الفصل، أو التعليم عن بعد، وذلك بأقلّ وقتٍ وجهدٍ، وأكبر فائدة، وفي الكثير من الأحيان يكون التعليم الإلكترونيّ في بيئةٍ بعيدةٍ عن المعلم، ممّا أتاح فرصةً أكبر لعددٍ أكبر لتلقي التعليم بكلّ يسرٍ وسهولة.

التعليم الإلكتروني: هو نظام تفاعلي يعتمد على بيئة إلكترونية متكاملة، ويستهدف بناء المقررات الدراسية بطريقة يسهل توصيلها، بواسطة الشبكات الإلكترونية وبالاعتماد على البرامج والتطبيقات التي توفر بيئة مثالية لدمج النص بالصوت والصورة، وتقدم إمكانية إثراء المعلومات من الروابط على مصادر المعلومات في مواقع مختلفة.

من خلال التعريفات السابقة يمكن أن نستنتج تعريف التعليم الإلكتروني بأنه :طريقة حديثة تعتمد على تقنيات إلكترونية (الأنترنت، الحاسوب، المكتبة الإلكترونية، الكتاب الإلكتروني، ... إلخ) في إيصال المعلومات دون حضور المعلم والطالب إلى الصف الدراسي.

طبيعة التعليم الإلكتروني:

التعليم الإلكتروني هو تعليم ذاتي يعتمد على شبكات الاتصال والمعلومات وهو نظام افتراضي لا يعتمد على حضور المعلم والمتعلم إلى الصف الدراسي ولا يحتاج إلى مباني مدرسية، بل يسمح بتشكيل صفوف دراسية افتراضية.

خصائص التعليم الإلكتروني:

يتميز التعليم الإلكتروني بعدة خصائص ومميزات نذكر منها:

- التعليم الإلكتروني يساعد على تجاوز عائق المسافة والزمن ويسمح لكل فرد أن يدرس من مكانه وفي أي وقت.
- يسهل الاتصال بين المعلم والمتعلم وبين المتعلمين مع بعضهم البعض.
- يقلل من التكلفة مقارنة بالتعليم غير الإلكتروني.
- يوفر بيئة تفاعلية بين المعلم والمتعلم افتراضية يمكن تطويرها بسهولة وذلك عن طريق تحديثات البرامج والتطبيقات والمعلومات المتاحة والتقنيات المستخدمة بسهولة.
- يساعد على حل الكثير من المشكلات منها الفروق الفردية.
- يساعد المتعلمين المصابين ببعض العاهات كفقدان البصر والسمع وعدم القدرة على التحرك وغيرها.
- يوفر بيئات تفاعلية آمنة من المخاطر وخاصة في التجارب العلمية وذلك عن طريق بناء بيئات تفاعلية افتراضية تحاكي المختبرات الواقعية.

أنماط التعليم الإلكتروني:

1. التعليم الإلكتروني التزامني:

وهو التعليم الذي يحتاج وجود المتعلمين في نفس الوقت لإجراء المحادثة بين الطلاب أنفسهم وبين المعلم عبر غرف النقاش أو تلقي الدروس خلال الفصول الدراسية الإلكترونية المباشرة.

2. التعليم الإلكتروني غير التزامني:

هو التعليم الذي لا يحتاج إلى وجود المتعلمين في نفس الوقت، ويتم من خلال تقنيات التعليم الإلكتروني، بحيث تسمح للمتعلم باختيار الوقت المناسب له في التعليم.

3. التعليم الإلكتروني المدمج:

التعليم المدمج يشتمل على مجموعة من الوسائط التي يتم تصميمها لتكمل بعضها البعض، وبرنامج التعلم المدمج هو مزيج بين التعليم التقليدي والتعليم الإلكتروني التزامني والغير تزامني.

أشكال التعليم الالكتروني:

هناك عدة أنواع وأشكال مختلفة تندرج تحت مسمى التعليم الالكتروني منها:

1- الفصول الافتراضية Virtual Classes

عبارة عن بيئة للتعليم المباشر أو غير المباشر، ويمكن لهذه البيئة أن تكون معتمدة على الويب كما يمكن الولوج إليها أيضا عبر بوابة أو استنادا إلى برامج تتطلب التحميل والتثبيت تماما كما في الفصل العادي

2- المؤتمرات المرئية Video Conference

وهي تعبر عن نظام متكامل لنقل الصوت والصورة والمعلومات بين عدة مواقع على مسافات متباعدة وفى وقتٍ واحد، ويمكن من خلاله إجراء الحوار المباشر بين تلك المواقع وتبادل الرؤى؛ فهي تسمح بإجراء اجتماع بالفيديو من بعد بالصوت والصورة بين المعلم والمتعلمين، وعند حدوث حوار بين المعلم وأحد المتعلمين يستطيع جميع المتعلمين المنتشرين في المراكز التعليمية المتفرقة مشاهدة الحوار والاستماع إليه في الوقت نفسه وكأنهم جميعاً مجتمعون في قاعة واحدة.

3- التعلم الإلكتروني الذاتي E-learning

التعلم الالكتروني الذاتي هو أسلوب حديث من أساليب التعليم، توظف فيه آليات الاتصال الحديثة من حاسب، وشبكاته، ووسائطه المتعددة من صوت وصورة، ورسومات وآليات بحث، ومكتبات إلكترونية

4- التعلم الجوال/النقال Mobile learning

يعرف التعلم الجوال/النقال بأنه: استخدام الأجهزة الذكية في التعلم من خلال التطبيقات التي تتيحها تلك الأجهزة.

5- الويبنار Webinar

الويبنار (Webinar) هو عرض تعليمي، تدريسي أو معلوماتي، متاح على الإنترنت سواء كان في شكل مقاطع صوتية، مرئية أو شرائح. وقد يأخذ الويبنار شكل المحاضرة الأكاديمية أو المؤتمر،

وهو يعتمد على التقنيات القائمة على الإنترنت، ويمكن من خلاله تبادل المعلومات وتشارك الملفات أيضًا.

6- المنصات التعليمية

تتوفر منصات عديدة للتعليم الالكتروني توفر سهولة الحصول على المعرفة والمعلومة ذات القيمة المرتفعة، إضافة إلى أنها توفر المال والوقت، وتبتعد عن الجمود عن طريق إضفاء أساليب ممتعة ومشجع على عملية التعليم والتعلم، ومن هذه المنصات: منصة ادراك (https://www.edraak.org/)، منصة رواق (https://www.rwaq.org/)، منصة تمكين (http://tamkeen-edu.org/)، ومنصة ندرس (https://www.nadrus.com/).

أدوات وتقنيات التعليم الإلكتروني

1. أدوات حسب توقيت أطراف عملية التعليم والتعلم:

- أدوات التعليم المتزامن: وهي مثل المحادثة أو الحوار الشخصي بين شخصين وتسمى المحادثة في الوقت الحقيقي أو المتزامنة على شبكة الأنترنت، وتشمل المؤتمرات بأنواعها (مجموعات النقاش، مؤتمرات الفيديو ...)
- أدوات التعليم غير المتزامن: وتشمل البريد الإلكتروني، نقل المعلومات، لوحة النشرات، صفحات الويب الساكنة أو التفاعلية، قوائم الخدمة.

تقنيات التعليم الإلكتروني:

يعتمد التعليم الإلكتروني على استعمال الوسائط الإلكترونية المختلفة في العملية التعليمية، سواء كانت عملية التعليم الحقيقي أو التعليم الذي يتم داخل الفصل الدراسي أو عن بعد وتشمل التقنيات المستعملة في التعليم الإلكتروني ما يلي:

- الحاسوب: وهو وسيلة لمساعدة المعلم والمتعلم وله عدة برمجيات في التعليم الإلكتروني مثل برمجيات التدريب والممارسة، برمجيات المحاكاة، برمجيات الحوار.
- المقرر الإلكتروني: هو مقرر يستخدم في تصميمه على انشطة ومواد تعليمية تعتمد على الحاسوب.
- الأنترنت: هي الشبكة التي تتيح للاتصال بين المشتركين والتواصل المباشر
- الكتاب الإلكتروني والكتاب المرئي.

- مؤتمرات الفيديو
- البيئة التفاعلية الإلكترونية.
- الفصل الافتراضي: وهي بيئة إلكترونية افتراضيه تحتوي على مجموعة الأنشطة التي تشبه أنشطة الصف التقليدي تساعد على التفاعل بين المعلم والطالب وبين الطلاب مع بعضهم عبر الأنترنت، وتحاكي الواقع الصفية.

إيجابيات التعليم الإلكتروني:

- ✓ زيادة إمكانية الاتصال بين الطلبة فيما بينهم، وبين الطلبة والمدرسة.
- ✓ التعبير عن وجهات النظر المختلفة للطلاب بفضل المنتديات الفورية مثل مجالس النقاش والحوار.
- ✓ الإحساس بالمساواة: بما أن أدوات الاتصال تتيح لكل طالب فرصة الإدلاء برأيه في أي وقت ودون حرج.
- ✓ سهولة الوصول إلى المدرس في أسرع وقت وذلك خارج أوقات العمل الرسمية.
- ✓ يسهم التعليم الالكتروني في تنمية التفكير وإثراء عملية التعلم.
- ✓ يتغلب التعليم الالكتروني على مشكلة الأعداد المتزايدة مع ضيق القاعات وقلة الإمكانيات المتاحة خاصة في الكليات والتخصصات النظرية.
- ✓ يحصل الطالب على تغذية راجعة مستمرة خلال عملية التعلم ومعرفة مدى تقدمه حيث تتوفر عملية التقويم البنائي الذاتي والتقويم الختامي.
- ✓ إمكانية تكييف طريقة التدريس: من الممكن تلقي المادة العلمية بالطريقة التي تناسب الطالب فالتعليم الإلكتروني ومصادره تتيح إمكانية تطبيق المصادر بطرق مختلفة وعديدة.
- ✓ تقليل الأعباء الإدارية بالنسبة للمعلم: يتيح التعليم الإلكتروني إمكانية الإرسال والاستلام عن طريق الأدوات الإلكترونية مع إمكانية معرفة استلام الطالب لهذه المستندات.
- ✓ يوفر التعليم للأشخاص الذين لا تسمح لهم طبيعة عملهم وظروفهم من الالتحاق بالمادة الدراسية.

سلبيات التعليم الإلكتروني:

- ✓ قد يكون لتركيز الأكبر للتعليم الإلكتروني على الجانب المعرفي أكثر من الاهتمام بالجانب المهاري والجانب الوجداني.
- ✓ قد ينمي التعليم الإلكتروني الانطوائية لدى الطلاب لعدم تواجدهم في موقف تعليمي حقيقي تحدث فيه المواجهة الفعلية، بل تكون من خلال أماكن متعددة حيث يوجد الطالب بمفرده.
- ✓ لا يركز التعليم الإلكتروني على كل الحواس، بل على حاستي السمع والبصر فقط دون بقية الحواس.
- ✓ يحتاج إلى كفاءة الأجهزة وشبكة الاتصالات.
- ✓ يتطلب تدريب مكثف للمعلمين والطلاب على استخدام التقنيات الحديثة قبل بداية تنفيذ التعليم الإلكتروني.

معوقات تطبيق التعليم الإلكتروني:

- ✓ ضعف البنية التحتية في غالبية الدول النامية نظرا لصعوبة تخصيص التمويل اللازم لبناء البنية التحتية المتمثلة في توفير أجهزة الحاسبات ومستلزماتها وتسهيل الاتصال وتوفير الصيانة الدائمة بالإنترنت.
- ✓ تخوف أعضاء هيئة التدريس من التقليل من دورهم في العملية التعليمية وانتقال دورهم إلى مصممي البرمجيات التعليمية واختصاصي تكنولوجيا التعليم.
- ✓ نظرة أفراد المجتمع إلى التعليم الإلكتروني عن بعد بأنه ذو مكانة أقل من التعليم النظامي.
- ✓ عدم امتلاك المعلم المهارات والخبرة الكافية في استخدام تقنيات وأدوات وبرامج التعليم الإلكتروني.
- ✓ قلة الموارد البشرية المتمكنة من إعداد البرامج والتطبيقات صيانة الأدوات والأجهزة المستخدمة في نظام التعليم الإلكتروني.

الموضوع الثالث: التعلم المدمج Blended Learning

أولاً : ـ مقدمة

مع انتشار نظم التعلم الإلكتروني وزيادة الإقبال على استخدامها وتوظيفها في العملية التعليمية ظهرت مشكلات كثيرة منها:

1. غياب الاتصال الاجتماعي المباشر بين عناصر العملية التعليمية – المعلمون والطلاب والإدارة – مما يؤثر سلباً على مهارات الاتصال الاجتماعي لدى المتعلمين.

2. يحتاج تطبيق نظم التعلم الإلكتروني إلى بنية تحتية من أجهزة ومعدات تتطلب تكلفة عالية، قد لا تتوفر في كثير من الأحيان لدى النظم التعليمية المختلفة.

3. تتطلب نظم التعلم الإلكتروني تمكن المعلمون والطلاب من مهارات استخدام تكنولوجيا التعلم الإلكتروني.

4. صعوبة إجراء عمليات التقويم التكويني والنهائي وضمان مصداقيتها، وبخاصة عندما يتضمن المقرر مهارات عملية أدائية.

5. عدم مناسبة نظم التعلم الإلكتروني لطلاب المرحلة الابتدائية، وكذلك عدم مناسبتها لبعض المناهج والمقررات الدراسية وخاصة تلك التي تتطلب ممارسة الطلاب للمهارات العملية.

ونتيجة لهذه المشكلات ظهرت الحاجة لنظام تعلم جديد يجمع بين مزايا التعلم الإلكتروني E. Learning ومزايا التعلم التقليدي وجهاً لوجه Face to Face وهو ما سمى بالتعلم المدمج Blended Learning لأنه تعلّم لا يلغي التعلّم الالكتروني ولا التعلّم التقليدي إنما هو دمج بين الاثنين للحصول على إنتاجية أفضل بأقل تكلفة.

وفي التعلم المدمج يوظف التعلم الالكتروني مدمجاً مع التعلم الصفي التقليدي في عمليتي التعليم والتعلم بحيث يتشاركان معاً في انجاز هذه العملية

ثانياً: مفهوم التعلّم المدمج

تناول عدد من الباحثين في مجال استخدام تكنولوجيا المعلومات في التعليم مفهوم التعلّم المدمج Blended Learning

يعرف التعلّم المدمج على أنه **شكل جديد من مداخل التدريب والتعلّم يدمج بين ميزات التعلّم وجهاً لوجه والتعلّم الالكتروني.**

ويقصد كذلك بالتعلّم المدمج على أنه **استخدام التقنية الحديثة في التدريس دون التخلي عن الواقع التعليمي المعتاد والحضور في غرفة الصف، ويتمّ التركيز على التفاعل المباشر داخل غرفة الصف عن طريق استخدام آليات الاتصال الحديثة، كالحاسوب والشبكات وبوابات الانترنت .**

ومن هنا يمكن الاستنتاج أن التعلّم المدمج **هو أسلوب تدريسي يزاوج بين توظيف تكنولوجيا الحاسوب والانترنت على وجه الخصوص، والأساليب الاعتيادية التي ألفها المدرّسون، ففي هذا النوع من التعلّم يتمكن المتعلّم من إعادة ما شرح له في اللقاء الصفي والتأمل في تعلّمه الذاتي بما يتناسب مع قدراته.**

ويمكن تعريف التعلم المدمج **بأنه نظام تعليمي تعلمي يستفيد من كافة الإمكانيات والوسائط التكنولوجية المتاحة، وذلك بالجمع بين أكثر من أسلوب وأداة للتعلم سواء كانت الكترونية أو تقليدية؛ لتقديم نوعية جيدة من التعلم تناسب خصائص المتعلمين واحتياجاتهم من ناحية وتناسب طبيعة المقرر الدراسي والأهداف التعليمية التي نسعى لتحقيقها من ناحية أخرى.**

مسميات التعليم المدمج: التعليم المزيج – التعليم الخليط – التعليم المتمازج – التعليم المؤلف.

ثالثاً: مكونات التعلّم المدمج

التعلّم المدمج ليس جديداً، إلا أن مكوناته كانت قاصرة في الماضي في الصفوف الدراسية التقليدية. أما اليوم فإنه يمكن الدمج بين عدد كبير من الطرائق والأنشطة التدريبية المختلفة لتشمل ما يأتي:

- الصفوف التقليدية.
- الصفوف الافتراضية Virtual Classrooms.
- البريد الالكتروني E.mail.
- صفحات الويب Web.
- المحادثة الصوتية Chat.
- الحاسوب والبرامج الحاسوبية على (CD , DVD).

- المنتديات العلمية.
- مؤتمرات الفيديو Video Conference.

رابعا: ـ منظومة التعليم المدمج:

لابد أن يعمل من منظومة متكاملة لكي ينجح ويمكن تقسيم احتياجات التعليم المدمج إلى ثلاثة نقاط هي متطلبات تقنية ومتطلبات بشرية ومنهج ونتناول ككل جزء على حده:

1- المتطلبات التقنية:

- يحتاج إلى تزويد الفصول بجهاز حاسب إلى وجهاز عرض Data Show متصل بالإنترنت.
- توفير مقرر الكتروني لكل مادة.
- توفير نظام لإدارة التعليم LMS) Learning Management System) .
- توفير نظام إدارة المحتويات LCMS) Learning Content Management System).
- توفير برامج التقييم الالكتروني E-Evaluate.
- تحديد مواقع يمكن الاتصال بها.
- توفير مواقع التحاور الالكتروني للتحاور مع الخبراء في المجال.
- الاتصال بالموقع الرسمي لوزارة التعليم وبالتحديد مستشاري المواد.
- عقد لقاء أسبوعي مع موجهي المادة عن طريق الشبكة والسماح للطلاب بالتحاور معه وتوجيه الأسئلة المباشرة عن المقرر والاختبار.
- توفير الفصول الافتراضية بجانب الفصول التقليدية بحيث يكمل كل منهما الأخر.

2- المتطلبات البشرية:

والمتطلبات البشرية تمثل قطبي العملية التعليمية وهما الطالب والمعلم ولكل منهم طبيعة خاصة في ظل التعليم المدمج والكل له دور لا يقل أهمية عن الأخر لإنجاح هذا النوع من التعليم

أولاً: ـ المعلم:

- لديه القدرة على التدريس التقليدي ثم تطبيق ما قام بتدريسه عن طريق الحاسب.
- لديه القدرة على البحث عما هو جديد على الانترنت والرغبة في تطوير مقرر هو تجديد معلومته بصفه مستمرة.
- لديه القدرة على التعامل مع برامج تصميم المقررات سواء الجاهز منها أو التي تتطلب مهارة خاصة.
- لديه القدرة على تصميم الاختبارات بنفسه حتى يحول الاختبارات التقليدية إلى إلكترونيه.

- التعامل مع البريد الالكتروني وتبادل الرسائل بينه وبين طلابه.
- لديه الرغبة في الانتقال من مرحلة التعليم التقليدي إلى مرحلة التعليم الالكتروني.
- يحول كل ما يقوم بشرحه من صورته الجامدة إلى واقع حي يثير انتباه الطلاب عن طريق الوسائط المتعددة Multimediaوالفائقة Hypermedia من خلال الانترنت.
- لابد من أن يرسخ في ذهنه أن دخول التعليم الالكتروني والتحول الكامل إلى الفصول الافتراضية والمقررات الالكترونية والإدارة الالكترونية أمر حتمي حتى يتم تحفيزه على العمل والتدريب الجيد خلال فترة التعليم المدمج والاستفادة منها.
- لدية القدرة على خلق روح المشاركة والتفاعلية داخل الفصل.
- استيعاب الهدف من التعليم.

ثانياً: ـ الطالب:

يحتاج الطالب في ظل التعليم المدمج أن يفهم انهٌ مشارك في العملية التعليمية ويجب أن يشعر أن دورة هام لكي يتفاعل مع المعلم في الوصول إلى الهدف:

- لابد أن يشعر الطالب أنه مشارك وليس متلقي.
- يجب أن يتدرب على المحادثة عبر الشبكة.
- لديه القدرة على التعامل مع البريد الالكتروني.

خامساً: ـ الشروط الواجب توافرها لتنفيذ التعلم المدمج:

- التخطيط الجيد لتوظيف تكنولوجيا التعلم الإلكتروني في بيئة التعلم المدمج، وتحديد وظيفة كل وسيط في البرنامج، وكيفية استخدامه من قبل المعلمين والمتعلمين بدقة
- التأكد من مهارات المعلمين والمتعلمين في استخدام تكنولوجيا التعلم الإلكتروني المتضمنة في بيئة التعلم المدمج.
- التأكد من توافر الأجهزة والمراجع والمصادر المختلفة المستخدمة في بيئة التعلم المدمج سواء لدى المتعلمين أو في المؤسسة التعليمية، حتى لا تمثل معوقاً لحدوث التعلم.
- بدء البرنامج بجلسة عامة تجمع بين المعلمين والمتعلمين وجهاً لوجه، يتم فيها توضيح أهداف البرنامج وخطته كيفية تنفيذه، والاستراتيجيات المستخدمة فيه، ودور كل منهم في أحداث التعلم.
- العمل على وجود المعلمين في الوقت المناسب للرد على استفسارات المتعلمين بشكل جيد سواء أكان ذلك من خلال شبكة الإنترنت أو في قاعات الدروس وجهاً لوجه.
- تنوع مصادر المعلومات لمقابلة الفروق الفردية بين المتعلمين.

سادسا: عوامل نجاح التعلم المدمج

1- تحليل المحتوى: ويعدّ مرشداً في عملية اختيار البدائل الأكثر مناسبة لنقل المعرفة، فثمة العديد من المهارات التي لا يمكن أداؤها بفاعلية إلا من خلال أنماط التدريب المباشرة وجهاً لوجه.

2- التحليل المادي: وهو يؤدي دوراً مهماً في اتخاذ القرارت بشأن طريقة التوصيل المناسبة، فما يلقى على الطلبة في الصف أقل كلفة مما يتلقونه عبر مؤتمرات الفيديو.

3- تحليل الفئة المستهدفة: من أجل التحقق من البدائل المتاحة لوسائل نقل المعرفة التي ستكون أكثر فاعلية في تحقيق أهداف الأداء المحددة.

4- المشاركة في العمل: على التعلم المدمج أن يجيد إمكانية المشاركة بين المعلم والمتعلم من جهة، والمتعلمين جميعاً من جهة أخرى كفريق عمل أو كفرق عمل للوصول إلى النتائج المتوقعة.

5- التعلّم الذاتي: ينبغي أن يتيح التعلم المدمج للمتعلم المتابعة بنفسه من خلال ما قدم له في أثناء عملية التواصل وجهاً لوجه أو ما وجد إلكترونياً.

6- المعلومات المناسبة: على المدرس أن يوجه الطلبة ويرشدهم إلى جميع قنوات الدمج كالأنترنت والاستماع التقليدي والقراءة العادية والالكترونية.....الخ للوصول إلى المعلومات والمعارف والإجابة عن تساؤلات الطلبة بغض النظر عن المكان والزمان لدى المتعلم.

7- إعادة إرسال المعلومات مراراً: على المدرس إعادة إرسال المعلومات بقنوات تعليم مختلفة للطلبة، كأن يقدم المدرس درساً تقليدياً في الصفوف العادية، ومن ثمّ تعطى هذه المعلومات للطلبة إلكترونياً كـ (CD) أو على صفحات الانترنت Web أو ....الخ.

8- تصميم مهام وبدائل تعليمية تناسب الاختلافات بين المتعلمين.

9- عملية التواصل: إن هذه العملية في غاية الأهمية لأن المدرّس يعد المرشد والموجه للمتعلم، لذا من أركان نجاح هذه الاستراتيجية أن يقوم المدرّس بتوجيه سلوكيات المتعلم وأعماله وتوقعاته، وما يحتاج إليه من أدوات وتقانات، سواء وجهاً لوجه أو عن طريق الاتصال الافتراضي.

سابعاً: مميّزات التعلّم المدمج

للتعلّم المدمج العديد من المزايا نلخصها فيما يأتي:

- التوظيف الحقيقي لتطبيقات تكنولوجيا المعلومات في المواقف التدريسية من حيث تصفح الانترنت والتعامل مع البريد الالكتروني والمحادثة واستخدام مختلف برمجيات الحاسوب.
- تقليل نفقات التعلّم مقارنة بالتعلّم الالكتروني، وتوفير جهد ووقت المتعلّم والمعلّم مقارنة بالتعلّم التقليدي وحده.
- تمكين المتعلمين من الحصول على متعة التعامل مع المدرسين وزملائهم الطلبة وجهاً لوجه، مما يعزز العلاقات الاجتماعية والجوانب الإنسانية بينهم.
- مراعاة الفروق الفردية بين المتعلمين بحيث يمكن لكل متعلم السير في التعلّم حسب حاجته وقدراته.
- اتساع رقعة التعلم لتشمل العالم وعدم الاقتصار على الغرفة الصفية.
- إمكانية تعلم المهارات الجغرافية.
- يسمح للطالب بالتعلم في الوقت نفسه الذي يتعلم فيه زملاؤه دون أن يتأخر عنهم في حال عدم تمكنه من حضور الدرس لسبب ما.
- يحقق المتعلم من خلال هذا النوع من التعلم أفضل النتائج، حيث تظهر بعض المؤسسات التعليمية من تطبيقاتها الأولية للتعلم المدمج نتائج استثنائية، إذ وجد أن تحقيق الأهداف التعليمية قد تحقق بوقت أقل خفض نفقات التعلم بشكل هائل بالمقارنة بالتعلم الالكتروني وحده.

ثامنا: مشكلات التعلم المدمج

للتعلم المدمج مشكلات عدة نأتي على أهمها:

- عدم النظر بجدية إلى موضوع التعلم المدمج باعتباره استراتيجية جديدة تسعى لتطوير العملية التعليمية التعلمية.
- صعوبة التحول من طريقة التعلم التقليدية التي تقوم على المحاضرة بالنسبة للمدرس، واستذكار المعلومات بالنسبة للطلبة إلى طريقة تعلم حديثة.
- مشكلة اللغة: فغالبية البرامج والأدوات وضعت باللغة الانكليزية، وهذا ما يوجد عائقاً أمام الطلبة للتعامل معها بسهولة ويسر.
- المعيقات المادية: كنقص الحواسب والبرمجيات والشبكات، وارتفاع أسعارها نوعاً ما.
- المعيقات البشرية. كعدم توفر الأطر المؤهلة والخدمات الفنية في المختبرات، وغياب برامج التأهيل والتدريب للطلبة بصورة عامة.
- المنهاج أو المادة الدراسية: والتي ما تزال مطبوعة ورقياً، لذا ينبغي تحويلها إلى ملفات الكترونية يسهل التعامل معها.
- عدم وجود الكفاءة بين أجهزة الطلبة التي يتدربون عليها في منازلهم.
- صعوبات التقويم، ونظام المراقبة، والتصحيح، والغياب.

الموضوع الرابع: الواقع الافتراضي Virtual Reality

تعريف الواقع الافتراضي:

بأنه تجسيد (تخيلي بوسائل تكنولوجية متطورة) للواقع الحقيقي، لكنه ليس حقيقيا، بحيث يعطينا إمكانيات لا نهائية للضوء والامتداد والصوت والإحساس والرؤيا واضطراب المشاعر كما لو أننا في الواقع الفيزيائي الطبيعي.

فوائد الواقع الافتراضي:

- توفير الوقت والجهد اللازم للتصنيع.
- تقليص الأموال التي قد تهدر في تصنيع الأجهزة.
- الحفاظ على سلامة المتدربين، والحفاظ على أرواح الناس.
- تعريض المتدربين لكافة الظروف الجوية والأعطال الإلكترونية التي قد لا تتوفر جميعها في الطبيعة وتدريبه على كيفية التعامل معها.

أنواع الواقع الافتراضي:

- الواقع الافتراضي الذي يجعل المستخدم في حالة تواجد كامل:

وفيه يتم إيهام المستخدم بأنه موجود فعلا في الواقع من خلال بيئة العالم الافتراضي دون الإحساس بوجود نظام الحاسوب أو حتى العالم الواقعي من حوله، ولا يرى المستخدم في هذه الحالة سوى العالم الافتراضي الذي يقوم بمشاهدته والتحرك فيه والإحساس الكلي بكل ما يدور فيه.

- واقع محدود الوظيفة والمكان:

يستخدم هذا النظام في أجهزة المحاكاة، ويقوم المستخدم في هذه الحالة بمحاكاة خواص معينة ضمن الواقع الحقيقي كتأثير الجاذبية أو خواص الجزيئات مثلا أو تأثير السرعة العالية على الأجسام.

- واقع افتراضي طرفي:

في هذه الحالة، يتم استخدام الشاشات العادية لرؤية العالم الافتراضي، مما يحد من الشعور بالتواجد الواقعي في العالم الافتراضي.

استخدام الواقع الافتراضي في التعليم.

استخدمت المحاكاة للأغراض التربوية من القديم داخل غرفة الصف وخارجها وكانت تقدم بشكل نصي أو رقمي، ولكن مع تطور الأجهزة وتطور إمكانياتها تطور البرامج بحيث مكنت من تقديم المخرجات مصورة.

مميزات استخدام الواقع الافتراضي في طرق التدريس:

1. مساحات مشتركة shared space: العالم الافتراضي يسمح للعديد من المستخدمين المشاركة في آن واحد.
2. واجهة المستخدم رسومية Graphical User Interface (GUI):

يوفر الواقع الافتراضي فضاء بصرياً، يمكن عمل الكثير من تطبيقات D2 كما نرى في الرسوم المتحركة أو D3 كما نرى في البيئات الغامرة. وهو يوفر قاعدة عريضة من النمذجة والتركيب والإضاءة والرسوم المتحركة.

3. المجتمعية socialization: العالم الافتراضي يسمح ويشجع على تشكيل التجمعات الافتراضية simulated words.
4. التعاون Collaboration: يمكنك التواصل مع العديد من الأفراد والمؤسسات من جميع أنحاء العالم يشاركونك الاهتمام في حقول مختلفة.
5. الغاء الحدود Without boundaries: يمكنك العمل مع الناس من دون حدود (سواءً الزمنية أو الجغرافية).
6. التفاعل Interactivity: يرى الكثير أن الواقع الافتراضي أفضل من التعلم عبر مؤتمرات الفيديو لأنه يمكنك استخدام أشرطة الفيديو، والعروض والصور والمواقع الخارجية في نفس الوقت في مكان واحد. مما يعني أنه يمكنك بسهولة إنشاء وصلات بين النشاط في العالم وموارد المعلومات في العالم الحقيقي.
7. الدعم support: يمكنك بسهولة العثور على الناس الذين يعانون نفس المشاكل، والالتقاء بهم، ومناقشة المشاكل الخاصة بك، والاستماع إلى الخبراء الذين يحضرون في الحياة الثانية.
8. التعلم Learning: من الممكن مشاركة عدد من الخبراء في أي مجال والذين قد يصعب الاتقاء بهم في الحياة العادية.
9. البحث Search: يمكنك القيام بعمليات البحث في مجلات أو يمكنك تصفح العدي من الكتب المتواجدة في المكتبات الافتراضية.
10. المعارض Exhibits: حيث يمكنك إقامة المعارض أو اللقاءات المرئية أو مؤتمرات الفيديو.
11. التدريب والمحاكات Training and Simulation: مع إمكانيات العالم الافتراضية يمكن إنشاء التجارب الافتراضية المحاكية للواقع تماماً ويستطيع المتدرب الدخول بهذه التجربة أو السيناريو المصمم حسب طبيعة الغرض وهذا يفيد جداً في نقل الواقع الحقيقي قبل النزول إليه وتستخدم مثل هذه المحاكاة كثيراً قبل التدريبات الميدانية مثل (العمليات الجراحية-القطاعات العسكرية-الدفاع المدني-التجارب العملية).

12. التوفير المادي: حيث أقيمت جامعات وفصول ومباني افتراضية لو أقيمت على أرض الواقع كلفت الكثير جدا.
13. إمكانية التجديد والتحديث: خصوصا وأن الواقع الافتراضي يعتمد على تقنية متجددة وبشكل متسرع.
14. إمكانية تلافي الأخطار المتوقعة في العالم الحقيقي، مثل دراسة المفاعل النووي أو قيادة الطائرة وغيرها.
15. تشجع الإبداع والابتكار عند الطلاب في البرامج التي تعتمد على الإنشاء والخلق والتصنيع.
16. تسمح للطلاب بإجراء التجارب المعملية خطوة بخطوة كما تهيئ له فرصة الاستمرار في التجربة خلال مدة زمنية مفتوحة وباستخدام تقنيات جديدة عبر الاستعمال الفعلي للتجربة، وتهيئ الطالب للتفاعل مع التجربة الافتراضية والمشاركة الايجابية فيها وفق النتائج التي يحصل عليها.

سلبيات الواقع الافتراضي في التعليم.

1. محدودية استخدام الواقع الافتراضي نتيجة للتكاليف المبدئية الباهظة عند شراء الأجهزة المطلوبة وارتفاع سعر تكلفة إنتاج البرامج الافتراضية.
2. محدودية تأثير الحواس الخمس في نظام الواقع الافتراضي الذي لا يتجاوز في استخدامه إلا حاسة السمع والبصر واللمس، ولكن ربما ستظهر مستجدات أخرى تستخدم الحواس الأخرى مستقبلا.
3. الاستخدام المفرط لبرامج الواقع الافتراضي وأمام أجهزة الحاسوب، له تأثيره الصحي السلبي.
4. إن استخدام نوعيات خاصة من نظم الحاسب الآلي التي تتضمن تواتر إطارات الصور المتحركة والتي تزيد عن خمسة عشر إطارا في الثانية يؤدي إلى إصابة الفرد بالغثيان والصداع وأعراض أخرى مثل إرهاق الجهاز العصبي وتوتره.
5. العالم الافتراضي يضع كل فرد أمام العالم بأسره متيحاً له كل الأفكار والمذاهب والنِّحَل، وهذا ما يزيد من انفراط الدور الاجتماعي والتربوي، ويقلَّص من ممارسات الوصاية، ويخلخل فكرة الرأي الواحد.
6. الأدوات التي يحتاج المستخدم إلى لبسها على رأسه وعينيه ويديه، وهي مشكلة يعكف الباحثون على إيجاد حلول لها

نماذج من استخدامات الواقع الافتراضي في الحياة الثانية:

- المساجد الافتراضية.
- الألعاب الافتراضية التعليمية.
- المسرح الافتراضي.
- المعمل الافتراضي.
- المتحف الافتراضي.
- البيئات التعليمية الافتراضية. (الفصول الافتراضية، وقاعات التدريب، وحلق العلم، والمكتبات الدراسية ، الجامعات الافتراضية والمؤتمرات العلمية)
- الحديقة الافتراضية.
- الفضاء الافتراضي والطيران.
- المصانع الافتراضية ومعاهد التدريب المهني الافتراضية.
- المحاكم الافتراضية والجنايات الافتراضية.

الموضوع الخامس: الواقع المعزز Augmented reality

مفهوم تكنولوجيا الواقع المعزز

يعرف الواقع المعزز بأنه: **تكنولوجيا إضافة الكائنات الافتراضية الى المشاهد الحقيقية من خلال اتاحة إضافة معلومات ناقصة الى الحياة الحقيقة.**

كما يعرف بأنه " **نظام يتمثل بدمج بين بيئات الواقع الافتراضي والبيئات الواقعية من خلال تقنيات وأساليب خاصة** "

إن الواقع المعزز نظام يعتمد على رؤية العالم الحقيقي بشكل مباشر من خلال وجودك عن بعد ومطابقة الصور الغير حقيقية أو المصطنعة بالصور الحقيقية حتى تزود بعناصر حقيقية ومعلومات إضافية ربما تكون غير مرئية وغير واضحة عند رؤيتها بواسطة العين البشرية ، كما انها تدمج المعلومات الافتراضية من البيئة الخارجية في محيط رقمي يحاكي الحقيقة وبالتالي تضيف مجموعة من المعلومات المفيدة الى الادراك البصري للإنسان فعلى سبيل المثال يمكن أن تصبح حركة اليد البشرية أمام كاميرا صغيرة حركة لحيوان أسطوري على شاشة الكومبيوتر.

مسميات الواقع المعزز

ذكرت الادبيات العديد من المصطلحات المرادفة لمصطلح الواقع المعزز (AR) ومنها:

- الواقع الموسع
- الواقع المحسن
- الواقع المدمج
- الواقع المزيد
- الحقيقة المعززة
- الحقيقة المدمجة
- الواقع المضاف

وغيرها من المسميات، ويعود تنوع واختلاف المسميات لحداثة المفهوم في العالم العربي وطبيعة اختلاف الترجمة لمصطلح اللغة الإنجليزية Augmented reality، ولكن رغم اختلاف المصطلح الا ان كلها تدل على مفهوم الواقع المعزز

أنواع الواقع المعزز

هناك أنواع عديدة شائعة الاستخدام في الواقع المعزز منها:

1- الاسقاط (Projection)

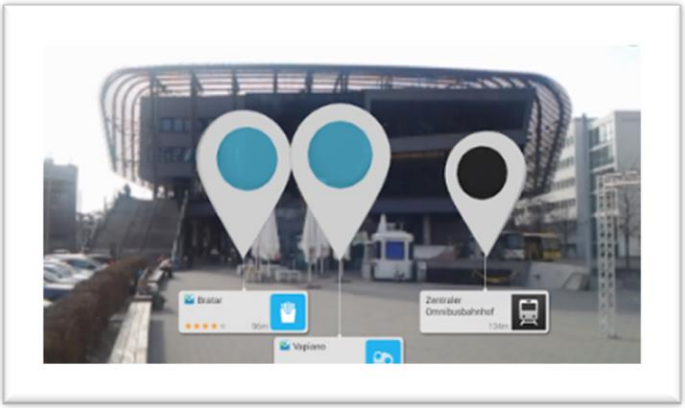
ويعتبر هذا النوع من أكثر الانواع استخداما وهو يعزز إدراك المستخدم للكائنات التي يراها من خلال الاجهزة حيث يتم اسقاط الكائنات الافتراضية الى العالم الواقعي مثل اسقاط لوحة مفاتيح افتراضية كما في الصورة التالية:

2- التمييز (Recognition)

يقوم هذا النوع تميز أو التعرف على الاشكال والوجوه وغيرها من الأشياء الموجودة في عالمنا المحيط، ليوفر معلومات افتراضية الى المستخدم في الواقع الحقيقي ومن الامثلة على هذا النوع : ما تقوم به بعض تطبيقات الأجهزة المحمولة كالهواتف الذكية والتي يمكن أن تستخدم للتعرف على وجه شخص ما واظهار ما يتعلق به من معلومات أو لقراءة شفرة منتج ما لتوفير معلومات اضافية عن المنتج كما في الصورة التالية:

3- الموقع (Location)

ويقوم هذا النوع بتحديد المواقع ومعلومات المرتبطة بها باستخدام تكنولوجيا تحديد المواقع العالمي (GPS) التي تعمل كدليل في توجيه الفرد أو المركبة الى النقطة المطلوب الوصول اليها باستخدام نقاط التقاء فرضية وتطبيقها على الواقع ومثال على ذلك ما تقوم به بعض الهواتف الذكية المزودة بتكنولوجيا GPS والتي تساعد على تحديد مكان الفرد باستخدام الاسهم والاشارات الافتراضية على صورة حية وتوجيه الفرد للوصول الى النقطة المرغوبة كمحطات البترول أو محطات النقل العام كما في الصورة التالية:



4- المخطط Outline

ويقوم هذا النوع على دمج جسم الانسان أو أحد اجزاءه مع مواد أو اجسام أخرى افتراضية مما يتيح له فرصة التقاط أو لمس هذه الاجسام الوهمية وتستخدم كثيرا في المتاحف أو المراكز العلمية التعليمية كما في الصورة التالية:

تطبيقات الواقع المعزز في التعليم من واقع تجارب دولية

أولا: الكتب المعززة (AR Books)

أصبحت الكتب المعززة بتكنولوجيا الواقع المعزز، هي جسر التقاء بين العالم الرقمي والعالم المادي، وسعت هذه الكتب الى سد الفجوة الموجودة بينهما، فلهذه الكتب امكانيات كبيرة في تقديم العروض التفاعلية للطلاب بصيغة 3D

ثانيا: ألعاب الواقع المعزز AR game

توجد العديد من المجالات العديدة لاستخدام الالعاب المعززة بتكنولوجيا الواقع المعزز في مجالات متعددة مثل علم الاثار والتاريخ والبيولوجيا والجغرافيا على سبيل المثال ، ومن الطرق التي يمكن استخدم العاب الواقع المعزز هي أن يقوم الطلاب باختيار أشخاص وعناصر افتراضية ، وبعد ذلك يقوم الطلاب بربط وجمع هذه التركيبات في عناصر محددة من العالم الحقيقي، وبعد ذلك يمكن أن يقوم الطلاب بالتفاعل مع هذه العناصر الرقمية عندما يتم ربطها في مكان ما في العالم الحقيقي.

ثالثا: التعلم القائم على الاكتشاف

ومن أمثلة التطبيقات على التعلم بالاستكشاف هي تجربة أوروبا، حيث يقوم الاتحاد الأوروبي بتمويل مشروعا ضخما يسعى من خلالها الى تعليم تاريخ أوروبا ويتم ذلك عن طريق تركيز عدسة الهاتف المحمول على المناطق التاريخية المقصودة، ومن خلالها يظهر للزائر المشاهد والأحداث التي حدثت في تلك المنطقة.

رابعا: النمذجة

ويتم استخدام الواقع المعزز لنمذجة العناصر، وهذا يسمح للمتعلمين بأخذ فكرة كيف يمكن لعنصر معين أن يعمل في بيئات مختلفة، ويتم انشاء هذه النماذج بسرعة كبيرة، وبعد ذلك يتلقى الطلاب ملاحظات فورية عن حول أفكارهم وتصاميمهم وهذه الطريقة تسمح لهم بتركيز انتباههم حول تعديل التغييرات المطلوبة منهم.

خامسا: تدريب المهارات

تم استخدم تكنولوجيا الواقع المعزز للتدريب على المهارات في مجالات متعددة تنوعت بين المجال الطبي والهندسي والعسكري والميكانيكي، حيث أنها توفر بيئة مناسبة لتقديم التدريب بأقل خطورة

وبتكلفة أقل، حيث أن النظارات المعززة بتكنولوجيا الواقع المعزز لديها أمكانية عرض كل الخطوات مفصلة في تجربة ما، وتحديد الأدوات المطلوبة، وتتضمن سلسة من التعليمات اللازمة.

تطبيقات الواقع المعزز في بعض المواد الدراسية

1- تطبيق الواقع المعزز في مقرر الفلك: من خلال استعراض مواضيع الفلك والعلاقة بين الشمس والقمر والأجرام السماوية، فانه أصبح بالإمكان عرض هذا المقرر بشكل يثير انتباه الطلاب بشكل أكبر، حيث أنه أصبح بالإمكان من خلال تكنولوجيا الواقع المعزز عرض مجموعة من الصور المتحركة ثلاثية الأبعاد لهذه الأجسام الكونية، فعندما يتم عرض هذه الصور تظهر كأنها صور مباشرة، ويستطيع الطالب أن يتحكم بها، وكذلك يستطيع أن يضيف أو يحذف منها من أجل أن يحقق نظرية ما أو يستعرض ظاهرة بعينها

2- تطبيق الواقع المعزز في مقرر الأحياء: ساهمت تكنولوجيا الواقع المعزز في عملية عرض أجزاء جسم الكائن الحي بشي من التفصيل، حيث أصبح بإمكان الطالب أن يقوم بفحص جسم الكائن الحي، وايضا أصبح من السهل أن يتعرف على وظيفة كل عضو من أعضاء الجسم ، ومما تتركب هذه الأجزاء ،

3- تطبيق الواقع المعزز في مقرر الفيزياء: تعمل تكنولوجيا الواقع المعزز في مقرر الفيزياء في محاكاة الظواهر الطبيعية وتقريبها للحياة الواقعية وعرضها بشكل أوضح امام مرأى الطلاب، حيث تقوم هذه التكنولوجيا _ على سبيل المثال _ بعملية شرح لحركة الأجسام مثل السرعة والتسارع، حيث تعمل على توصيل هذه المفاهيم المجردة بشكل أكثر وضوحا وأقل غموضا من الطريقة التقليدية.

4- تطبيقات الواقع المعزز في مقرر الكيمياء: حيث يستطيع الطالب عبر استخدام تكنولوجيا الواقع المعزز فهم تركيبات العناصر الكيميائية بشكل سلس ومبسط ومحاكي للواقع، كما أنه يستطيع أن يقوم بعملية التفاعل مع الأحماض الامينية المختلفة.

5- تطبيقات الواقع المعزز في الرياضيات والهندسة: فمثلا تقوم تكنولوجيا الواقع المعزز بشرح عملية التفاضل والتكامل بشكل يعزز من فهم الطلاب لهذين المفهومين، كذلك تقوم التكنولوجيا بربط ذلك بالحياة اليومية الواقعية، وتقريب المفاهيم المجردة للواقعية ، أما على مستوى الهندسة فتساعدهم في تصميم نماذج مجسمة ، وهناك عدد من التطبيقات التي يتم استخدامها في هذا المجال

6- تطبيقات الواقع المعزز في الحاسوب: حيث يصبح بإمكان الطالب التعرف على عملية تركيب الأجزاء الداخلية للحاسب الالي، كما تمكنه التكنولوجيا من صنع الروبوتات، وتعمل على شرح طريقة تدفق البيانات وذلك عبر الحاسب الالي وداخل الشبكات المختلفة.

7- تطبيق الواقع المعزز في مقرر الفقه: حيث تعمل التكنولوجيا على تعزيز الكتاب المدرسي بسلسلة من الفيديوهات التي تعمل على توضيح كيفية الصلاة بشكل عملي، وشرح التيمم والطهارة، وشرح الزكاة ومقدارها وأنواعها، ويمكن تمثيل الحج والعمرة بشكل ثلاثي الابعاد بحيث تمكن الطالب من تخيلها والعيش مع هذه الأجواء.

الفرق بين الواقع المعزز والواقع الافتراضي

الواقع الافتراضي يقوم بإدخال المستخدم أو غمره دخل عالم افتراضي آخر عبر أداة تلبس على الرس أو نظارة معينة وتقوم بعزله عن العالم الخارجي.

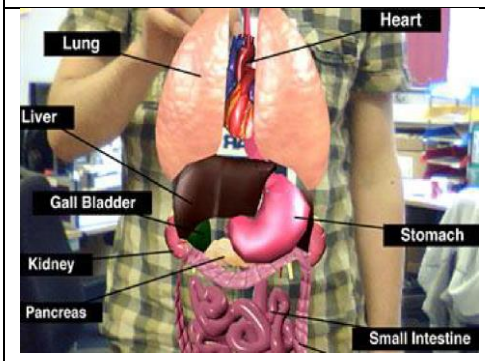
أما الواقع المعزز يقوم بإضافة عناصر ومعلومات افتراضية إلى العالم الحقيقي وتعزيز الواقع عبر نظارة مخصصة.

وتعتبر تكنولوجيا الواقع المعزز امتدادا لتكنولوجيا الواقع الافتراضي، لذلك لابد من معرفة مفهوم الواقع الافتراضي لكي نميز بين الواقع الافتراضي والمعزز.

فالواقع الافتراضي عبارة عن عالم افتراضي مولد بالكمبيوتر يمثل بيئات كمبيوترية متعددة الوسائط عالية التفاعلية يكون المتعلم فيها مشاركا للكمبيوتر في العالم الافتراضي، فالواقع الافتراضي يجعلك تشعر أنك في مكان معين، ولكن فعليا أنت لست موجودا فيه، أما الواقع المعزز فيضيف على عالمك الحقيقي أو المكان الذي توجد أنت فيه مؤثرات ومعلومات الى البيئة المحيطة بك حيث ترى هذه البيئة بطريقة مغايرة عن الواقع المحيط

ونلخص الفرق بين المفهومين من خلال جدول المقارنة التالي

وجه المقارنة	الواقع الافتراضي Virtual Reality	الواقع المعزز Augmented Reality
الوصف	هي عبارة محاكاة لمشهد من واقع حقيقي أو وهمي	يحتاج الى طريقة للدمج بين العالم الحقيقي والعالم الافتراضي
مرادفات للمصطلح	الحقيقة الافتراضية – الحقيقة المصطنعة – الحقيقة الظاهرية – الواقع الخيالي – الواقع التصوري	الحقيقة المدمجة – الحقيقة المعززة – الواقع المزيد – الواقع المضاف
طبيعة المحتوى	بيئات ثلاثية الأبعاد تحاكي واقع مادي	نماذج ثلاثية الأبعاد، صوت، فيديوهات، شبكات التواصل الاجتماعية.. وغيرها.
الأجهزة المطلوبة	أجهزة الإدخال مثل: الفأرة ثلاثية الأبعاد، عصا التحكم (Joystick) ,قفازات اللمس أجهزة الاخراج مثل: شاشات ثلاثية الأبعاد وخوذة الرأس.	الهواتف الذكية (smart phone) الأجهزة اللوحية (iPad, Galaxy Tab) جهاز محمول (Laptop)
البرامج	. برامج لتصميم بيئة الواقع الافتراضي ومن أشهرها: (3D Max) Macromedia (Flash) برامج لعرض وتشغيل الواقع الافتراضي مثل برامج تشغيل الفلاش، وبرامج لتشغيل الوسائط المتعددة.	برامج لتصميم تكنولوجيا الواقع المعزز ومن أشهرها: برامج تصميم الأشكال ثلاثية الأبعاد مثل 3D Max برامج تصميم صور ثنائية الأبعاد مثل: Photo shop برامج لتحرير الفيديو مثل Sony Vegas برامج لتقديم وعرض تكنولوجيا الواقع المعزز ومن أشهر هذه البرامج: برنامج Layer

الاتاحة	يمكن أن يبنى اعتمادا على عوالم غير موجودة في العالم الحقيقي	لا يمكنه التعامل مع العوالم غير الموجودة.
مجالاته العامة للاستخدام	العمليات الطبية العلاجية الافتراضي، والإعلام الافتراض، والبيئات التعليمية الافتراضية، الترفيه الافتراضي	التعليم، والعمارة والبناء، والصناعة، والاعلام، وللترفيه والألعاب، والسياحة والسفر، و الطب، والمجال العسكري، والاعلان والتسويق، والحياة اليومية
مجالات استخدامه	لإكساب خبرات بديلة لخبرات حقيقية يصعب او يستحيل اكتسابها في الواقع الحقيقي، كالتجوال داخل مفاعل نووي، أو التنقل بين المجرات وغيرها. يستخدم في المواقف التعليمية المعقدة كما في حالة وجود خطورة على المتعلم	فهم أكثر للنظريات والحقائق والأشياء غير المحسوسة والعلاقات، وحل المشكلات، وتفسير البيانات الغامضة، وفهم المسائل المعقدة.
دور المعلم	مرشد ومسؤول ومـوجه	
دور المتعلم	محور العملية التعليمية مـشارك نشط ومـتفاعل إيجابي	
مثال في مادة الاحياء (الجهاز الهضمي)		

الموضوع السادس: الذكاء الاصطناعي

- **تعريف الذكاء الاصطناعي**

يعتبر الذكاء الاصطناعي هو دراسة للسلوك الذكي في كل من البشر والحيوانات والآلات وغيرها، كما أنه يمثل محاولة لإيجاد السبل التي من خلالها يمكن إدخال مثل هذا السلوك على الآلات الاصطناعية.

والذكاء الاصطناعي هو ذلك العلم المتفرع من علوم الحاسب الآلي، والذي يهتم بمحاكاة الذكاء الإنسان والمهارات البشرية، من خلال إعداد برامج وأجهزة يمكن لها أن تقوم بعمليات شبيهة بهذا الذكاء وتلك المهارة، فالذكاء الاصطناعي يعتبر وفق هذا التعريف نمذجة ومحاكات للسلوك الإنساني.

- **سمات وخصائص الذكاء الاصطناعي تتمثل في أن محتواه له القدة على القيام بالتالي:**

✓ التعلم والاستفادة من التجارب السابقة.

✓ قدرة تحمل المواقف المعقدة.

✓ حل المشكلات عند نقصان المعلومات الهامة.

✓ تمييز المعلومات الهامة عن غيرها.

✓ التصرف بشكل سريع وصائب.

✓ فهم واستيعاب صور مرئية.

✓ معالجة الرموز والحروف.

✓ القدرة على الابداع والخيال.

- **فروع الذكاء الاصطناعي:**

يأخذ البحث في الذكاء الاصطناعي اتجاهين:

- ✓ يحاول الفرع الأول تسليط الضوء على طبيعة ذكاء البشر ومحاولة التشبيه له، بقصد نسخه أو مطابقته أو ربما التفوق عليه.
- ✓ ويحاول الاتجاه الثاني بناء نظم خبيرة تعرض سلوك ذكي بغض النظر عن مشابهته لذكاء الإنسان.

وتهتم المدرسة الأخيرة ببناء أدوات ذكية لمساعدة الإنسان في مهام معقدة مثل التشخيص الطبي، التحليل الكيماوي، اكتشاف النفط، وتشخيص الاعطال في الآلات.

كما يتضمن الذكاء الاصطناعي أنظمة أخرى مثل:

- ➢ أنظمة ذات إدراك بصري.
- ➢ أنظمة تتفهم اللغة الطبيعية.
- ➢ أنظمة تعرض قدرات تعلم الآلة.
- ➢ أنظمة الرجل الآلي robot.
- ➢ أنظمة العاب المبارزة.

- **الهدف من الذكاء الاصطناعي:**

يعتبر الهدف من الذكاء الاصطناعي هو تطوير برامج ذكية للحاسب الآلي يمكن أن تتخذ قرارات في موضوع معين بنفسها، وعلى هذا فإن هذه البرامج يجب أن تبدو ذكية في الأمور المشابهة التي يقوم بها البشر والتي يمكن وصفها بالذكاء، مما يجعل الحاسب الآلي يبدو وكأنه يتصرف بذكاء، لتصبح هذه البرامج قادرة على إنجاز أعمال جديدة متطورة، وأن تكون قادرة على أن تعطي إبداعات وابتكارات حقيقية، ويعتبر ذلك من الأعمال التي يتميز بها البشر وتعتمد على خاصية الذكاء لديه.

ويهتم الذكاء الاصطناعي بفكرتين أساسيتين: الأولى تتضمن دراسة عمليات التفكير البشري، والثانية تتعامل مع تمثيل هذه العمليات بواسطة الآلة (مثل الحاسب الآلي، والإنسان الآلي).

وهناك ثلاثة أهداف للذكاء الاصطناعي وهي:

- الهدف الأول: جعل الحاسب الآلي يبدو أكثر ذكاء من خلال ابتكار برمجيات تتيح له محاكاة بعض وظائف المخ البشري في تطبيقات متعددة، ويتمثل ذلك الهدف الرئيس للذكاء الاصطناعي.
- الهدف الثاني: فهم الذكاء البشري ومحاولة نمذجة ذلك الذكاء على الحاسب الآلي.
- الهدف الثالث: جعل الحاسب الآلي مفيدا بدرجة أكبر من خلال الاستفادة من جميع طاقاته وقدراته وتوظيفها بطريقة فعالة.

يهدف علم الذكاء الاصطناعي إلى إيجاد هيئة قياسية أولية لتمثيل كل المعرفة الإنسانية وتمثيل وسائل المعالجة الإنسانية لتلك المعرفة المتمثلة من عمليات عقلية معرفية والتي تشمل؛ الإدراك، والتفكير، والتعلم، واللغة، وحل المشكلات، والاستدلال، والانتباه، والذاكرة في نظام آلي أساسي

واحد متكامل يعمل بصورة تكاملية مع أدوات الإدخال التي تماثل وسائل الإدراك البشري الحسي، ووسائل الإخراج التي قد تكون تعبيرية.

- **تطبيقات الذكاء الاصطناعي:**

الذكاء الاصطناعي كان له بصمه واضحة في بناء العديد من التطبيقات العملية التي نشاهدها في وقتنا الحالي ومن هذه التطبيقات:

1- الألعاب: هذه الألعاب تحتاج لتكوين نموذجاً تحليلي حتى يتمكن الجهاز من دراسة كل الاحتمالات التي تتاح والاختيار بينها.

2- أنظمة الرؤية: حالياً أنظمة الرؤية تقوم باستخدام الصور ثنائية الأبعاد، وبعض الأنظمة تستطيع من التعامل مع المشاهد بطريقة ثلاثية الأبعاد، لكنها لم تصل لدرجة كفاءة العين حتى الآن.

3- التعرف على الكلام: صار بالإمكان جعل الحاسوب من توجيه بعض المهام لأدائها وذلك عن طريق التحدث المباشر.

التطبيقات سالفة الذكر تعد من اهم النجاحات المذهلة التي حققها الذكاء الاصطناعي ولا تقتصر على هذه التطبيقات فهناك في المجال الطبي والمجال الزراعي ومجال الفضاء وغيرها من هذه المجالات التي كان دور الذكاء الاصطناعي بارزاً فيها، ومن الصعب من التفكير في تكنولوجيا أخرى حققت مثل هذه النجاحات.

الموضوع السابع: إنترنت الأشياء ITU

تعريف وتاريخ إنترنت الأشياء:

يعرف إنترنت الأشياء (International Telecommunication Union) بأنه بنية تحتية عالمية لمجتمع المعلومات تُمكّن من تقديم الخدمات المتطورة عن طريق الربط (المادي والافتراضي) بين الأشياء، استناداً إلى تكنولوجيا المعلومات والاتصالات الحالية والمتطورة القابلة للتشغيل البيني

وإنترنت الأشياء هو مفهوم متطور لشبكة الإنترنت بحيث تمتلك كل الأشياء في حياتنا قابلية الاتصال بالإنترنت أو ببعضها البعض لإرسال واستقبال البيانات لأداء وظائف محددة من خلال الشبكة

ويرجح أن أول ظهور لهذا المصطلح كان في بدايات القرن الواحد والعشرين بالتحديد في سنة 1999م، على يد الرائد والمبتكر التكنولوجي البريطاني (كيفن أشتون) الذي كانت فكرته أن يتم تطوير منظومة تحليل البيانات لدي الحاسب باستخدام تكنولوجيا أجهزة الاستشعار وربطها ببعض من خلال الإنترنت

ما هي الأشياء؟!؟

هو كل ما يدخل تحت مفهوم إنترنت الأشياء، الملابس، الأثاث، الأواني المنزلية، أعضاء الجسم، الشوارع، بل وحتى الحيوانات بمعنى أن أي شيء يمكن يلتصق به وحدة معالجة وخاصية اتصال بالإنترنت يعتبر شيء في عالم إنترنت الأشياء.

تطبيقات لإنترنت الأشياء

- الأجهزة الذكية والقابلة للارتداء.
- الكشف عن تصاعد الأدخنة في الأماكن القريبة، وإطلاق صافرات الإنذار بناءً على ذلك.

- الكشف عن المخزون الخاص بمواد التصنيع، وذلك بالإعلام عما شارف على الانتهاء مثلًا.
- الترتيب التلقائي للمواعيد اليومية للأشخاص.
- الإعلام عن وجود خطرٍ محتملٍ في بيئةٍ ما.
- مراقبة مدى توفر الوقود في محطات التدفئة والتنبيه في حال قرب الانتهاء.
- الإرشاد إلى أماكن وجود مواقفٍ للسيارات عند البحث عن ذلك تلقائيًا.

مجالات استخدام إنترنت الأشياء

- الاتصالات: لا بد من توفر اتصال دائم
- الرعاية الصحية: مراقبة المرضى عن بُعد، كما يمكن تفعيلها أيضًا في الأجهزة القابلة للارتداء لفرض الرقابة على التمارين الرياضية وأسلوب النوم للمرضى ومن الممكن أن يساهم في إنقاذ الكثير من الأرواح عند الإبلاغ عن وجود خطرٍ مسبقٍ على صحة المريض قبل وقوع الوفاة
- البيع بالتجزئة: يقوم التاجر بمراقبة البضائع المتوفرة لديه في المخزن وعمليات البيع والشراء، أما المستهلك فيتم تزويده بآخر ما تم توفيره من بضائعٍ تثير اهتمامه في المتاجر التي اعتاد على ارتيادها
- المصانع والشركات: تعقب الموارد المتوفرة من حيث احتمالية نفادها ووجود المشاكل فيها وغيرها؛ ويترتب على ذلك ضمان أداء الأعمال بكل كفاءةٍ وفاعليةٍ وتوفير التكاليف التي كان من الممكن أن تُنفق على المخاطر

مبدأ عمل إنترنت الأشياء

يعتمد تأسيس نظام إنترنت الأشياء على وفرةِ العديد من المكونات الرئيسية؛ وهي الأجهزة الذكية الداعمة للويب لغايات تسخيرها لمعالجة البيانات، وأجهزة الاستشعار، وأجهزة الاتصالات بمختلف أنواعها لغايات جمع البيانات من البيئة الخاصة بها وتناقلها للمستفيد منها. ويكمن سر العمل في اتصال جميع أجهزة إنترنت الأشياء بمستشعراتٍ خاصةٍ لاستقطاب البيانات الضرورية وتحليلها؛ ثم العودةِ بالمعلومات الهامة دون الحاجة لأي تدخلٍ بشريٍّ

أهمية إنترنت الأشياء

- مساعدة أصحاب القرار في اتخاذ القرار الأمثل بين مجموعة القرارات المتوفرة لديهم.
- رفع مستوى استراتيجية الأداء والإنتاجية في المصانع وتقديم خدمة أفضل للعملاء.
- رفع نسبة الإنتاجية، وتوفير الجهد، والوقت والمال.
- الحيلولة دون وقوع المشاكل والتصدي لها

سلبيات ومخاطر إنترنت الأشياء

❖ تختفي الخصوصية، فالأجهزة من حولنا تستبيح حياتنا، من الهواتف الذكية نحو الساعات الذكية والتلفزيون والثلاجات وأجهزة التدفئة والمراقبة والأبواب الذكية والسيارات، كلها تجمع بيانات حولنا ، بل تعرف سلوكياتنا وما الذي نريده وكيف نفكر

❖ يساعد في التحول لمجتمعات استهلاكية بشكل أكبر، حيث الاعلانات والدعايات ستظهر لنا على الأجهزة بناء على رغباتنا الحقيقية وليس بناء على زياراتنا للمواقع ومتابعاتنا على مواقع التواصل الاجتماعي. أصحاب القرار في اتخاذ القرار الأمثل بين مجموعة القرارات المتوفرة لديهم.

❖ تجمع هذه الاجهزة الكثير من البيانات وكل تفاصيل حياتنا مما سيتحول إلى معلومات مخزنة على خوادم الشركات العملاقة، (يستخدم في تحسين التجربة وعرض الاقتراحات)، لكن في حالة أخرى يمكن أن يصل المخترقون إلى تلك البيانات ويسربونها أو يمكن أن تستغلها تلك الشركات بشكل دنيء ضد المشاهير والشخصيات السياسية.

❖ يمكن للأنظمة والخدمات أن تتعرض لتلف معين وتصدر أوامر غير التي قمنا بإصدارها ما يكبد المستخدمين تكاليف مادية أو يعرض حياتهم للخطر.

❖ الاختراقات ستصبح أكثر خطورة حيث يمكن احداث شلل لمجتمع معين تستهدفه دولة معينة، من خلال التلاعب بعدادات الكهرباء واصدار أوامر بإغلاق الغرف والمنشآت ومنع الناس من الخروج منها وايقاف حركة السير بشكل نهائي وتسريب مقاطع الفيديو من أجهزة المراقبة والعثور على الأشخاص المستهدفين بسهولة واختراق البورصات، ما ينتج عنه انتكاسة اقتصادية ومالية ومجتمعية كبيرة.

- من جهة أخرى ينتظر أن تتفشى البطالة نتيجة هذا التطور حيث الكثير من الوظائف ستختفي في الواقع، وسيصبح من الصعب تعويضها، ومن المعلوم أن إنترنت الأشياء والذكاء الاصطناعي مشاريع جاءت لتسهيل الحياة والتقليل من التكاليف وتجاهلت تشغيل الناس.
- إضافة لما سبق سيصبح الناس كسلاء وأكثر اعتماد على الانترنت والروبوت في أداء المهام، ما قد ينتج عنه مشاكل صحية منها السمنة.
- لا تتوقف السلبيات عند هذا الحد، بل يمكن أيضا أن يسبب الاعتماد المتزايد على الإنترنت في حياتنا مشاكل نفسية ولنا في تأثير الشبكات الاجتماعية عبرة!

...انتهى...