التعلم الذكي والمستقبل التعليمي في القرن الحادي والعشرين

Smart learning and educational future in the 21st century

أمل محمد عبدالله البدو[1]

[1]**جامعة العلوم الابداعية، الإمارات العربية المتحدة**، amal_bado@hotmail.com

تاريخ الاستلام: 2019/11/16 تاريخ القبول: 2020/3/9 تاريخ النشر: 2020/06/26

الملخص:

تهدف هذه الدراسة إلى تسليط الضوء على أهمية التعلم الذكي ودوره في استشراف المستقبل التعليمي للقرن الحادي والعشرين وأسباب استخدام التعلم الذكي في القرن الحادي والعشرين ومعرفة ما هي أهم الفلسفات والاتجاهات المعاصرة ذات الصلة بـ استخدام التعلم الذكي في القرن الحادي والعشرين. اتبعت الباحثة المنهج المنهج الوصفي الوثائقي، والذي يستخدم المعرفة لتفسير الظواهر والأشياء من قبل مجموعات من المفاهيم المترابطة تسمى النظريات. أظهرت نتائج الدراسة أن التعلم الذكي كان نتيجة لعدد من المشكلات التعليمية والبيئية والأخلاقية والمهنية. واعتمد التعلم الذكي على عدد من النظريات الفلسفية، والأكثر ارتباطًا بهذا النوع من التعلم هو النظرية البنائية. خلصت الدراسة إلى مجموعة من خصائص ومميزات التعلم الذكي، والتي يحقق فيها التعلم الذكي مستقبل التعليم في القرن الواحد والعشرين.

الكلمات المفتاحية: التعلم الذكي، المستقبل التعليمي

المؤلف المرسل: أمل محمد عبدالله البدو

Summary:

This study aims to highlight the importance of smart learning and its role in the educational future of the twenty-first century, the reasons for using smart learning in the twenty-first century, and identifying the most important contemporary philosophies and trends related to the use of smart learning in the twenty-first century. The researcher followed the documentary descriptive approach, which uses knowledge to explain phenomena and objects by groups of interconnected concepts called theories. The results of the study showed that smart learning was the result of a number of educational, environmental, ethical and professional problems. In addition to that, smart learning relied on a number of philosophical theories, and the most closely related to this type of learning is structural theory. The study concluded a set of characteristics and features of smart learning, in which smart learning achieves the future of education in the twenty-first century.

Keywords: Smart Learning, Educational Future.

المقدمة:

إنّ التغير السريع الذي يشهده القرن الواحد والعشرين ما هو إلا مقدمة لتطوّر سريع وشامل، ينتظره عالم المستقبل؛ الذي تتجسد فيه الثورة الصناعية الرابعة، التي تقوم على مبدأ أن الآلات والعقول الإلكترونية سوف تقوم بالأعمال الروتينية، وتترك للإنسان الأعمال الابتكارية والإبداعية. وهذا يتطلب أنّ يغير الباحثين والطلبة وأصحاب القرار أسلوب التفكير، بحيث نكون مؤهلين للتعامل مع علوم المستقبل واكتشافاته وإبداعاته. وهذا يتطلب تنمية عقول مفكرة لا تقف عند حل وحيد للمشكلة بل قادرة على التفكير الناقد والتفكير التأملي بحيث تستطيع إدراك علاقات جديدة بين المعلومات المتاحة لكل مشكلة وبين أبعادها المختلفة. فتظهر بدائل مبدعة وحديثة غير تقليدية لحل أي مشكلة، ثم تقترح من بين هذه الحلول أيها أكثر فاعلية وجدوى بدلالة طبيعة الظروف والعوامل التي نشأت فيها المشكلة وفي ظل نوعية المتغيرات المحيطة بها.

لذلك ينصب التخطيط حول كيفية الاستفادة من الأبحاث والدراسات في مجال العملية التعليمة ونظريات علم النفس، ونظريات التدريس، في استحداث طرق ووسائل تعليمية جديدة تركز على إعمال العقل وتشغيل الدماغ ثم تسخير التطور التكنولوجي في خدمة تطوير التعليم، حيث تمت الاستفادة من هذه التكنولوجيا في عدة أوجه، مثل: إدخال أجهزة الحاسب الآلي إلى المدارس، وبناء شبكات الإنترنت، واستثمار وسائل الاتصال في مجال تقنية المعلومات ووسائل التعليم التفاعلية والذكية، وغيرها من الخدمات التكنولوجية التي ساهمت في نقلة نوعية في بيئة التعليم. وقد استحدث التعلم الذكي فكراً جديداً، وتقنيات تدريسية تعمل على دمج مهارات

التفكير المختلفة في المناهج والأنشطة المنهجية والمقررات الدراسية مثل المخططات البيانية للمهارات، والأسئلة التشعيبية (التباعدية)، وطريقة سكامبر في توليد الأفكار، والعصف الذهني بالسلال الخمس، إلى جانب ما يمكن تطبيقه من الأدوات المعروفة كالقبعات الست ومهارات التفكير العليا وغيرها، والاستفادة من آخر ما توصل إليه العالم في عالم المعلوماتية والاتصال وتقنيات التعليم.

لقد بات تحويل أنظمة التعلم إلى أنظمة ذكية هدف العديد من الدراسات في مجال التربية والتعليم، وفي زمان مبكر في الثمانيات تمّ تطوير أنظمة ذكية لتستثمر تقنيات الذكاء الاصطناعي لتوائم تطبيقات التعليم (Hwang G. J., 2014, P.1) حيث تسعى المؤسسات التعليمية التي تبحث عن تحديث أنظمة التعليم إلى ترقية التعلم الإلكتروني العادي إلى بناء وتبني أنظمة أكثر ذكاءً تُراعي احتياجات الطالب، حيث طبقت العديد من هذه الأنظمة، ومنها: التعلم عن طريق الشبكة العنكبوتية، والتعلم النقّال، والتعلم عن بعد، والتعليم المتمازج، وتمّ إنشاء منصات تعليمية متكاملة توفّر كافة احتياجات الطلبة التعليمية من خلال تلك المنصات، فاستخدام تعلم ذكي هو درجة متقدمة ومتطورة ومحدّثة عن التعلم الإلكتروني المحدود الذي يوصل المحتوى التعليمي الواحد لعدد كبير من الطلبة، على خلاف التعلم الذكي الذي يستطيع تخصيص التعلم ليلائم احتياجات وخصائص الطلبة كُل على حدة.

إنّ التعلم الذكي لا يقتصر فقط على المنهج والمواد الدراسية وتطويرها، بل يمتد إلى بناء شخصية الفرد في فترة مبكرة من حياته، واكتسابه سمات فكرية ورياضة عقليه تصاحبه في مراحل ما بعد التعليم النظامي. وذلك بتقديم طرق واستراتيجيات حديثة تتناسب مع معطيات القرن الواحد والعشرين، بحيث تقدم له بيئة تعليمية

جاذبة تدفعه الى التعلم المستمر. وتشمل تطوير وتحسين الخدمات المختلفة المُقدمة لجميع أطراف المنظومة التعليمية، ابتداءً من الطالب والمعلم، مروراً بولي الأمر، وانتهاءً بأعضاء الهيئة التدريسية والإدارية؛ لضمان تحقيق أفضل النتائج، حيث تقوم البرامج المتكامله والمتفاعلة من الأنظمة المختلفة من الذكاء الاصطناعي والنظم الخبيرة والمجسات، بتوفير الإدارة والمراقبة للطالب والمعلم وجميع أطراف العملية التعليمية والتحليل وتنفيذ الخطط، وذلك بعد الدراسة المستفيضة لأفضل الممارسات العالمية لبناء التجربة التعليمية في مجال تطوير التعليم وتحسينه.

مشكلة الدراسة:

نحن الآن في الثورة الصناعية الرابعة وهذه الثورة تختلف إختلافاً كلياً عن الثورات السابقة وتقوم على تقنيات حديثة تجمع بين العلوم الفيزيائية، والمادية بالرقمية، والبيولوجية، والنانو تكنولوجي، والكثير من التقنيات، وتدخل هذه التقنيات في كل التخصصات والمجالات والإقتصادات والصناعات، وتساهم بربط ملايين الأشخاص بالشبكة العنكبوتية العالمية، وتُحسن من كفاءة الأَعمال وإدارةِ المنظمات وإعادة إحياء البيئة الطبيعية عبر الإدارةِ الأفضل للأُصول والموجودات للإقتصاد فِي جميع مفاصل الحياة. ويتوقع (Murphy, 2012) من قطاع التعليم في القرن الحادي والعشرين الموسوم بعصر النهضة التكنولوجية والثورة الصناعية الرابعة أنْ ينسجم مع النهضة والثورة التكنولوجية، ويتماشى مع النقلة النوعية في التعلم وتطبيق النظريات الحديثة في تطوير التعليم وتحسين أداء المعلم والطالب والارتقاء بجودة التعليم وتقديم مخرجات من النظام التعليمي تتواءم مع الوقت الذي نعيشه.

إنّ التقدمَ العلمي التقني الذي وصل بسرعة إلى كلّ مفاصل الحياة، نعيشه ضرورة لا اختيارًا من خلال التقنيات المتطورة، ومن هذه النواحي التربية والتعليم التي دخلتها التقنية حتى أصبحت هدفها في كيفية التواصل ونقل المعارف بطرق مختلفة إلى المتعلم والهدف هو الوصول لمتعلم مستعد ومجهز لتلبية عالم متطور ومتقدم. وتعددت التقارير العالمية التي تشخص وضعية التعليم في العالم والاختلافات المسجلة من دولة إلى أخرى، تقارير اعتمدت على دراسات علمية دقيقة من أجل تكوين نظرة شمولية عن " التعليم في جميع أنحاء العالم " إضافة إلى ترتيب النظم التعليمية العالمية من خلال رصد مكامن الضعف والقوة فيها. أنّ المطلوب من المؤسسات التعليمية في القرن الحادي والعشرين أنّ يتعلم الطلبة فيها ممارسة التفكير والبحث والإبداع، القائم على الملاحظة والوعي والربط بين الممكنات والمفاهيم في السياق البنائي الواسع الذي يدعم النظريات المختلفه. وتركز أنّ يتعلم الطالب كيف يوظف المعلومات المعرفية التي يحصل عليها في تحليل البدائل والتوقعات، وفي مزج العلم بالخيال والإبداع، ويتدرب على مهارات تجعله في حالات مستمرة من البحث والتقصي والمراقبة الواعية لعمليات تفكيرية وحالات وتقلبات وانفعالات ودافعية تساعد على التحول من طالب معرفي الى طالب يبحث عن ما وراء المعرفة، سعياً إلى التكيف مع التغيير المستقبلي، ووصولاً إلى خيط التغيير والسيطرة عليه وتوجيهه. لذلك كانت هذه الدراسة لتقصي دور التعلم الذكي في مستقبل التعليم في القرن الحادي والعشرين. **وتتلخص مشكلة الدراسة في التساؤل الرئيس التالي: ما دور التعلم الذكي في مستقبل التعليم في القرن الحادي والعشرين؟**

أهمية الدراسة:

- حث الباحثين والأكاديميين لصناعة المستقبل التعليمي بوضع خطط وآليات متجدده تساهم في وضع تصورات ومقترحات للمستقبل.
- التركيز على دراسة المستقبل والمساعدة في التخطيط التعليمي السليم واتخاذ القرارات المبنية على دراسات مستفيضة في جميع القطاعات المتصلة بعملية التعليم.
- إلقاء الضوء على برامج التعلم الذكي التي تساعد على الوصول بالطالب لدرجة الاتقان، والتي تساعد المعلم أو المُدرب على اكتشاف عالم الطالب الداخلي وطاقاته الكامنة.
- توضيح أهمية التعليم الذكي وضرورة تعاون جميع أطراف العملية التعليمة لتحقيق هذا النوع من التعلم.

أهداف الدراسة:

- التعرف على مبررات ودواعي استخدام التعلم الذكي في القرن الواحد والعشرين.
- التعرف على الفلسفات والاتجاهات المعاصرة المرتبطة باستخدام التعلم الذكي.
- التعرف على علاقة التعلم الذكي بأنواع التعلم الأخرى؟
- التعرف على كيفية تحقيق التعلم الذكي مستقبل التعليم في القرن الواحد والعشرين.

أسئلة الدراسة:

- السؤال الأول: ما هي مبررات ودواعي استخدام التعلم الذكي في القرن الواحد والعشرين؟
- السؤال الثاني: ما أهم الفلسفات والاتجاهات المعاصرة المرتبطة باستخدام التعلم الذكي؟ وما هي علاقة التعلم الذكي بأنواع التعلم الأخرى؟
- السؤال الثالث: كيف يحقق التعلم الذكي مستقبل التعليم في القرن الواحد والعشرين؟

حدود الدراسة:

- **الحدود الموضوعية:** اقتصرت الدراسة على معرفة التعلم الذكي ودوره في المستقبل التعليمي في القرن الحادي والعشرين
- **الحدود الزمانية:** 2019.

أدوات البحث

- استخدمت الباحثة المصادر الثانوية كالكتب المؤلفة ومقالات الدوريات كالرسائل والأبحاث والدوريات والصحف العربية والأجنبية وغيرها من المصادر المنقولة عن المصادر الاخرى الاولية منها وغير الاولية والمواقع الرسمية في الدول.

التعريفات والمصطلحات:

يُعرّف (Huang, Yang, & Zheng, 2013, p. 8) التعلم الذكي على أنّه مكان التعلم أو مساحة النشاط التفاعلي التي يمكن أنْ تستشعر سيناريوهات التعلم،

وتحدد خصائص الطلبة، وتوفر موارد التعلم المناسبة، والأدوات التفاعلية الملائمة، وتسجل عملية التعلم تلقائيًا، وتُقيم نتائج التعلم من أجل تعزيز التعلم الفعال.

ويُعرّفه (Hassan & Singh, 2017, p. 9) بأنّه تلك البيئة التي تتميز باستخدام التقنيات والعناصر المبتكرة التي تتيح قدراً أكبر من المرونة والفعالية والتكيف والمشاركة والتحفيز وتقدّم التغذية الراجعة للمتعلم.

تعرف الباحثة التعليم المستقبلي: وضع نظم تعليمية متطورة قادرة على مواجهة تحديات المستقبل، وربط العملية التعليمية بحاجات سوق العمل المتغيرة والمتجددة والمرتبطة بمتطلبات التنمية الاقتصادية والاجتماعيّة بوجه عام، والاستفادة من التطورات المعرفية والتكنولوجية في ميادين العلوم المختلفة ومن التقدم في أساليب البحث الكمية والكيفية التي تقوم على أنواع الفجوات للمشاكل البحثية؛ لمعرفة أفضل الإمكانات للوصول إلى العيش في مجتمع حر عقلاني.

هيكل نظم التعليم الذكية:

يتكون النماذج الأساسية التالية:-

نموذج المجال: ويتحدد بالخصائص الآتية:

- مصدر توليد محتوى التعلم والشرح والأمثلة المتعلقة بالموضوع أو المنهج الدراسي الذي يقوم النظام التعليمي الذكي بتدريسه.
- مصدر توليد المسائل والمشكلات والأسئلة التي يقدمها النظام للطالب كتمارين أو اختبارات ليقوم الطالب بحلها.

- مصدر توليد الحلول والإجابات النموذجية للأسئلة والمشكلات المتعلقة بموضوع التعلم، وتحديد وتوضيح السلوك والخطوات والمسارات المختلفة الصحيحة التي يمكن اتباعها في تلك الحلول والإجابات، سواء أكانت تلك الأسئلة والمشكلات موجهة من النظام للطالب أم العكس، مثله في ذلك مثل المعلم البشري (عبد الجبار، 2010) (Abdel-Jabbar, 2010).

نموذج التدريس: ويتحدد بالخصائص الآتية:

- التحكم بين النماذج الأخرى المكوّنة للنظام التعليمي الذكي.
- اتخاذ القرارات التدريسية للطالب، مثل تحديد أسلوب التدريس وإستراتيجيتة المناسبة للطالب، ومقدار ووقت التعلم المناسب، والخطوة التدريسية التالية، وذلك بناءً على قدرات الطالب الفردية.
- تقليل الفرق أو الفجوة بين معرفة الخبير الموجودة في نموذج المجال، ومعرفة الطالب المُخزنة في نموذج الطالب إلى أقصى حد أو إلغاء ذلك الفرق تمامًا. (الرتيمي،2009) (Alrtimi, 2009)

نموذج الطالب: ويمكن تحديد خصائصه بما يأتي:

- تحديد الحالة المعرفية الراهنة للطالب ومستوى تقدمه في تعلم موضوع ما.
- حفظ وتسجيل التقدم التعليمي للطالب في النظام، وطبيعة الأخطاء التي قام بها الطالب خلال التعلم، وجميع المعرفة التدريسية والتعليمية اللازمة حول الطالب والتي يحتاجها النظام التعليمي الذكي في مواءمة التدريس مع احتياجات الطالب.

- التعرف والتمييز بين المفاهيم الخاطئة، والمفاهيم المفقودة لدى الطالب.
- تحديد أداء الطالب في الإجابة على الأسئلة والمشكلات التي يقدمها له النظام، من حيث الوقت ودرجة الصواب ونسبة الإجابات الصحيحة والخاطئة وعدد المحاولات وكمية المساعدات والتلميحات والشرح التي احتاجها. (Young ,2009)

نموذج واجهة التفاعل: وتتحدد خصائصه بما يأتي:

- الربط بين الطالب والنظام التعليمي الذكي من جهة وبين الأجزاء والمكونات المختلفة للبرنامج من جهة أخرى.
- إعطاء النظام التعليمي الذكي إمكانية التحاور المختلط الثنائي الاتجاه بينه وبين الطالب.
- دمج وتضمين الطالب في عملية التعلم من خلال أساليب ووسائل العرض الجذابة، ومرونة وتنوع عرض المادة التعليمية بما يتناسب مع فردية الطالب ومتطلباته، والتفاعل والتحاور معه باللغة الطبيعية التي يفهمها.
- تقديم أساليب وأنماط متنوعة للأسئلة والمشكلات وطرق الإجابة عليها في الواقع العملي. (Medina، 2009)

عناصر التعلم الذكي:

- البرامج المتكاملة التي تشكل نظاماً لإدارة المحتوى المعرفي للطالب.
- منظومة تفاعلية متكاملة لإدارة المنشأة التعليمية .
- منظومة المناهج والمقررات الاتوماتيكية السريعة.

- منظومة الأنشطة الصفية والاصفية، والفعاليات والتدريبات.
- منظومة مصادر التعليم والتعلم، والمكتبات الإلكترونية، والوسائط المتعدده، والحقائب التعليمية، وبطارية الاختبارات.
- منظومة إدارة الامتحانات، والتقييم المباشر، والمرتبطة مباشرة بالسجلات الأكاديمية للطلبة، واستخدام معايير الأداء المحدد لتقييم التعلم.
- إنجاز الأنماط وتحليلها لتحديد المهارات اللازمة المستهدفة للتعليم.
- تخطيط المعلم للتفاعلات الصفية، وتبادل الطلبة أهدافهم الأولية للمشاركة واختيار البحوث التي تطبق على التعلم فور تعلمه.
- تصميم متواليات التعلم المصممة خصيصاً لتطوير الفهم المستهدف للتعبير عن المسائل الكلامية، ومجموعات اختبار من عمليات التعلم، ودعت أدوات التعليم الذكي للمضي قدماً في التعلم.
- هياكل النقاش والتنفيذ المنهجي، وصرامة تسلسل التعلم الجامع للطبقات غير المتجانسة.
- الجمع بين العديد من الأنماط الرسمية (المقرر والمُدرب الموّجه) وغير الرسمية (أي مستقلة، التوجيه الذاتي والتعاوني) والمخصص (التعاون فيه لم تكن محددة على طريقة).
- الحقائب التعليمية لتطوير المهارات التقنية والمهنية للعاملين في المجال التربوي. والمشاركة في الحديث المنظم المدروس، حيث يوفر بيئة جذابة وشاملة تدعم جميع الطلبة، وتنمي قدرة الطلبة على المشاركة التفاعلية.

- منظومة التدريس التفاعلي المدمج. والوسائط الفائقة وهى برامج تعتمد على الإنتقال من وسيط إلى وسيط آخر لتقديم المعلومة بشكل آخر أو بدرجة أعمق وأكثر تفصيلاً.
- منظومة التدريس الإلكتروني باستخدام تقنية الوسائط المتعددة التفاعلية (Dagdilelis, 2008).

ومن السابق يمكن ملاحظة اعتماد نظم التعلم الذكية التكنولوجية على الذكاء الاصطناعي، والتي تهدف بدرجة كبيرة إلى محاكاة المعلم البشري في سلوكه وتصرفه التدريسي، وتقديم أساليب واستراتيجيات تساعد المعلم على تقديم أداء أفضل من أداءه المعتمد على جهده الشخصي، من خلال تمثيل ونمذجة المعرفة الخاصة بكل طالب والمرتبطة بالمادة الدراسية وأساليب وطرق التدريس والمعرفة الخاصة بالطالب ركيزة عملية التعلم، مما يمكن من خلالها اعتبارها نظم خبيرة تعليمية متطوره وذكية. بهدف منح دور أوسع للطالب في اندماج ذاتي يطوره مهاراته المعرفيه وما وراء المعرفة، بحيث يكون فيه مدفوعاً ومسؤولاً عن تعلمه، يبني خبراته التعليمه والتعلمية وينظمها في مناخ تفاعلي مستمر تدعمه آفاق متجددة أتاحتها إمكانيات تقنية المعلومات والاتصالات والتكنولوجية الحديثة (البدو، 2015) (Albado, 2015).

الذكاء الاصطناعي والتعلم الذكي: يعدّ علم الذكاء الاصطناعي من أحد المهام الأساسية لعلم النفس المعرفي، فهو يستخدم بناء نظام تعليمي قادر على أداء سلوكيات توصف بالذكاء عند قيام الطالب أو المعلم بها، والذكاء الاصطناعي أحد مجالات الدراسة التي تهتم بتصميم وبرمجة الحواسيب

لتحقيق مهام وأعمال تتطلب ذكاء الإنسان للقيام بها، أي يعتبر محاولة لفهم كيفية تفكير الإنسان من أجل إعداد البرامج التي تشكل وتصوغ بعض السمات الهامة لعمليات الإدراك عند البشر. واستفاد التعليم من تقنية الذكاء الاصطناعي من أجل الحصول على برمجيات ذكية تتكيف بشكل أفضل من البرمجيات التقليدية مع الطالب وحاجاته ونمط تعلّمه اعتمادًا على كلّ من خلفيته العملية ومسار تصفحه، وليس فقط على إجابة محددة له، كما تعمل أيضا على تشخيص متى وكيف أخطأ الطالب في حل المسائل المقدمة له من أجل تقديم التغذية الراجعة المناسبة له (نبهان، 2010). ويمكن وصف العلاقة بين الذكاء الاصطناعي والتعلم والتعليم والتدريس بأن عملية التزاوج مابين علم الذكاء الصنعي والتعلم والتعليم والتدريس تهدف إلى خلق برمجيات تعليمية تتصف بالذكاء ولها القدرة على محاكاة الطالب أو المعلم من أجل تحسين وتطوير النظم التعليمية التقليدية من خلال الفهم العميق لكل من كيفية تمثيل المعرفة وأساليب الاستنتاج والوصف الدقيق للطرق المعرفية في حل المسائل وتتبع ونقد أخطاء الطالب بهدف توجيهه أو إرشاده، وبشكل عام تتصف البرمجيات التعليمية الذكية بما يلي:

- التشخيص الذكي لنقاط القوة والضعف عند الطالب.
- تنوع التغذية الراجعة التي تتفق مع كل طالب وحاجاته.
- تنوع الحوار الذكي بين الحاسوب والطالب باستخدام اللغة الطبيعية.
- تمثيل لمعارف المقرر التعليمي، التي تحتوي على الحقائق والقواعد والعلاقات بينهما. (Dagdilelis , 2008)

منهج الدراسة:

انتهجت الباحثة المنهج الوصفي الوثائقي وهو المنهج الذي يهتم بالجمع المتأني والدقيق للسجلات والوثائق والمعلومات المتوفرة ذات العالقة بموضوع –مشكله البحث –ومن ثم التحليل الشامل لمحتوياتها بهدف استنتاج ما يتصل بمشكلة البحث من أدله وبراهين تبرهن على إجابة أسئلة البحث (المبعوث،2012).

إجراءات الدراسة:

بناء على منهج الدراسة فإنّ الباحثة قامت بالإجابة على أسئلة الدراسة بطريقة نظرية ومنطقية وعقلانيّة من مصادرها المختلفة.

السؤال الأول: ما هي مبررات ودواعي استخدام التعلم الذكي في القرن الواحد والعشرين؟

تواجه المجتمعات العربية تحديات جسيمة وكبيرة في سبيل إرساء جهودها التنموية الاقتصادية والاجتماعيّة والفكرية، ومن أهم هذه التحديات القدرة على الاستثمار في الرأس مال الفكري، والكشف عن الإمكانات والطاقات البشرية الموجودة فيها على كافة المستويات والأصعدة. واستنادًا إلى (Zhu, Yu, & Riezebos, 2016, p. 15)؛ فإنّ التعلم الذكي هو تحسين نوعية التعلم الذي يدوم مع الطالب طول حياته، وهو يركز على التعلم الفردي والسلس لتعزيز ذكاء الطلبة وتيسير قدرتهم على حل المشكلات في بيئات ذكية.

أنّ امتلاك وسائل المعرفة بشكل موجه وصحيح، واستثمارها بكفاءة وفعاليّة من خلال دمج مهارات وأدوات المعرفة التقنية والابتكارية المتطورة، وهذا ْ يشكل

إضافة للإقتصاد العربي وقاعدة للانطلاق نحو التحول إلى الاقتصاد المبني على المعرفة العلمية الصحيحة. حيث ترتبط المعرفة بالتطور السريع في تكنولوجيا المعلومات ونُظم الاتصالات وتطبيقاتها، وانتشارهما بتكاليف مناسبه للمستخدمين على نطاق واسع، وتفعيلها للتعامل مع المعرفة بيسر وسهولة وسرعة، بعيداً عن قيود الحدود ومشقة المسافات الجغرافية، فقد فتحت هذه التقنيات والتطورات التكنولوجية أبواباً جديدة لانتشار التعلم المستمر والمعرفة، وفوائد مكنت كثيراً من الدول الطموحه إلى التقدم والعمل على تقليص الفجوة التي تفصلها عن الدول الأخرى. وفي السياق نفسه؛ فإن الاهتمام بالتقدم والتنمية في العصر الحديث يحتم ضرورة تفعيل المعارف والمعلومات والاتصالات التكنولوجية على أكمل وجه ممكن، وصولاً إلى بناء اقتصاد معرفي يحقق التنمية الاقتصادية المستدامه، بوسائل جديدة تخفض من الاعتماد على الموارد القابلة للنضوب، وتضمن مستقبلاً للاستدامة.

إنّ النمو السريع في معظم حقول المعرفة أدى إلى زيادة حجم المعلومات المتدفقة يومياً بحيث أصبح من أبرز سمات العصر الحاضر على الإطلاق، وأدى إلى الانفجار المعرفي والنمو المتضاعف للمعلومات، والآن أصبح طريق المعلومات فائق السرعة نتيجة للسعات العريضة والسريعة لشبكة الإنترنت ولهذا أصبح الإنترنت من أهم المصادر لإمكانية الحصول عليه واستخدامه بكل يسر ولسرعته واحتوائه على كميات هائلة من المعلومات التي نستطيع الحصول عليها بسهولة ويسر بغض النظر هل هذه المعلومات مفيدة أو غير مفيدة. أيضاً ظهور ما يسمى الانفجار السكاني وظهور عدد من المشاكل التربوية المعاصرة ومنها: مشكلات تعليمية، مشكلات مهنية، مشكلات مالية، مشكلات انفعاليّة، ومشكلات اجتماعية وأخلاقية، ومشكله في نقص في أعضاء الهيئة التدريسية، ونقص في الكفاءة العلميّة

والمهنية لدى بعض أعضاء الهيئة التدريسية. أيضاً من الأمور المهمة التي طرأت في القرن الواحد والعشرين، تطور فلسفة التعليم وتغير دور المدرس والطالب،

لقد شهد الربع الأخير من القرن العشرين تطورات علمية تكنولوجية أثرت على جميع نواحي الحياه ومنها العملية التربوية و العملية التعليمية، حيث ساعد التطور المتسارع في تكنولوجيا المعلومات والاتصالات الحديثة على انتشار استخدامهم في العملية التعليمية، وأدت هذه التطورات الى تحديات للمناهج وطرق التدريس وإستراتيجياته وأساليب التعلم، وحفزت إلى التطوير والتحسين في السياسات التعليمية، وتغييرها في معظم الدول العربية؛ وهذا ما تطلبه التغيير الحتمي الذي أصاب قطاع التعليم نتيجة أدوات التعليم التي أصبحت جزءًا من أدوات الفرد في المجتمع بسبب التكنولوجيا وثقافة التعلم المعاصرة التي يمكن نقلها إلى الطالب من خلال إستراتيجيات تعليم تكنولوجية حديثة ترتبط بواقع الطالب الحياتي.

إنّ الخطوة الأساسية لإرساء مستقبل لأي مؤسسة تريد المحافظة على استمرارها ونجاحها، لابد أنْ تنطلق من خلال رؤية واستراتيجية مبنية على حوار مجتمعي واسع تُطرح من خلاله الرؤى والأفكار والتوصيات والخطط الاستراتيجية، وتتبلور في ضوئه معالم وسمات التغيير المطلوبة لتشكيل النظام المنشود والمرغوب فيه، وتساعد في تحقيق أهدافه وتمويله وإعداد المستلزمات الخاصة به. هذا الحوار المجتمعي المؤسسي من جميع قطاعات أي دولة (الاقتصاديه، والعلميه، والفكريه، والسياسية) لكي يكون مثمراً لابد أن يكون موسعاً وتُشارك فيه القيادات الأساسية والواعية من صناع القرار، ورجالات والفكر والثقافة حيث يساهمون جميعاً في صياغة وتشكيل موجهات العمل الأساسية. هذه الحوارات المتعمقة

والمتبادلة بين المعنيين تعين الباحثين والمسؤولين الرسميين في الأجهزة والمؤسسات التعليمية والتربوية والشركات المعنية على رسم استراتيجية تعليمية مستقبلية مستمدة من مرئيات موسعة عِوضًا عن الاعتماد على مرجعية أحادية مستمدة من رؤى الأجهزة المعنية بالشأن فقط. وهذا يُحتّم على الباحثين والأكاديميين صناعة المستقبل بوضع الخطط والآليات المختلفة التي تُسهم في وضع التصورات المستقبلية والمقترحات الموضوعة، مما يكفل الاستعداد للمستقبل وعدم انتظاره كواقع حتمي يُفرَض على المجتمعات والأفراد دون إرادتهم.

إنّ الثورة الصناعية الرابعة تشترط إعادة هيكلة اقتصادية شاملة، مقرونة بهيكلة اجتماعية وسياسية، سيرافقها تغيّر في القيم الثقافية والاجتماعيّة. نحن اليوم أمام أجيال جديدة عايشت التداخلات بين الثورتين الثالثة والرابعة، لذلك يجب أن لا نبقى تحت ثقافة الإستيراد بل نكون أعضاء مساهمين ومشاركين حقيقين في صناعة الحاضر والمستقبل من خلال عمق الفهم الصحيح لآلية البحث العلمي في مختلف التخصصات والانطلاق واستخدام كل ما وصلت إليه التكنولوجيا، نحو تفكير إبداعي جديد لما وراء المعرفة والدراسات الاستشكافية المستقبلية، مؤمنين أن التكنولوجيا ليست قوة خارجية لا نملك السيطرة عليها بل هي خيارات وابتكارات تنبع من داخلنا أولاً.

السؤال الثاني: ما أهم الفلسفات والاتجاهات المعاصرة في استخدام التعلم الذكي؟

تؤكّد نظريات التعلم على أنّ التعلم لا يكون له معنى، وتتفاوت نظريات التعلم في صلاحيتها لتمثيل ظاهرة التعلم، وبالتالي في دقة وعلمية لغتها في تفسيره وتوجيه التعامل النفس تربوي مع متطلباته ومشاكله، فإنّها مع هذا تشغل اهتمامًا

علميًا ووظيفيًا كبيرين في التربية وعلم النفس، بحيث لا يصبح جزءاً من التكوين النفسي والبناء المعرفي للفرد إلا إذا كان مرتبطاً بأهداف يسعى المتعلم لتحقيقها وتستجيب لميوله واتجاهاته وفيما يلي علاقة التعلم الذكي بنظريات التعلم المختلفة.

أ) تفسيرات النظرية السلوكية في التعلم االذكي:

- يتم إعلام المتعلم بالنتائج حتى يكون توقعاته ويحكم بنفسه على ما إذا كان أنجز الأهداف أم لا؟ وهذا يتضح من خلال التعليم النبرمج الذي يوفره التعلم الذكي، بحيث لا ينتقل الطال من مرحلة سابقة الى مرحلة أخرى حتى يتقنها. وأيضا يجب أنّ تكون المادة التعليمية مقسمة وفق أهداف قصيرة يستطيع المتعلم تحقيقها واجتيازها، وتمكن المعلم من اختبارها والحكم باجتيازها.
- في بداية المادة التعليمية يجب إجراء امتحان تشخيصي للمتعلم لمعرفة إلى أي مدى أتقن المتعلم هذه المعلومات والاختبارات، أيضا تساعد المعلم على معرفة التغذية الراجعة.
- يجب أنْ تكون المادة سلسلة بسيطة ومتصله بصورة معقولة من السهل إلى الصعب، ومن المعروف إلى المجهول ومن البسيط الى المركب ومن المعلومة إلى التركيب والتطبيق.
- توفير التغذية الراجعة للطلبه حتى يتحكموا في المادة المقدمة لهم ويأخذوا الإجراءات التصحيحية إذا لزم ذلك(Taylor, 2008).

ب) تفسيرات النظرية المعرفية في التعلم الذكي:

تستخدم النظرية المعرفية الإستراتيجيات التي تمكن المتعلم من الإدراك والتركيز على المعلومة حيث يتم تحويلها إلى الذاكرة طويلة المدى النشطة، ويستخدم الطلبه الأجهزة الحسية لتسهيل الوصول الى المعلومات في صورة شعور وربط المعرفة القديمة بالمعرفة الجديدة، وتستخدم الإستراتيجيات التي تجعل الطالب يفكر في تعلمه لتسهيل استخدام أكبر كمية من الإدراك الحسي، مثل استخدام المجسمات، أو حركة الأصابع، أو لغة الجسد، أو استخدام الأماكن الصحيحة للمعلومات في الشاشة وخصائص الشاشة (اللون، والرسومات، والنص وغيرها) وسرعة المعالجة وطريقة التوصيل (الصورة والحركة والفيديو)، ويستقبل الطالب الإشارة الحسية قبل المعالجة العقلية والفكرية، على أن لا تكون كبيرة وتعوق التعلم. أيضا تهتم المدرسة المعرفية بالفروقات الفردية؛ وهي موضوعة في استراتيجيات التعلم الذكي، وتهتم بأسلوب التعليم لأنّه يعني كيف يدرك الفرد، يتفاعل مع ويستجيب للبيئة التعليمية، وهذا يقيس الفروق الفردية، وتستخدم آليات مختلفة للتعرف على الأسلوب التعليمي للفرد ويركز على كيف يدرك ويعالج المتعلم المعلومة، وتستخدم المعيار الدايكوتومي الذي يقيس الاستجابة الخارجية ضد الاستجابة الداخلية، ويتحسس البديهة، والتفكير مقابل الشعور، والحكم مقابل الإدراك (Dagdilelis, 2008).

ج) تفسيرات النظرية البنائية في التعلم الذكي:

تركز النظرية البنائية على أن يقوم الطالب بدور نشط في العملية التعليمية التي هي عبارة عن طريقة فردية لتفسير معلومات تم الحصول عليها بواسطة الحواس.

إنّ الطالب هو الأساس والمعلم عبارة عن مساعد لا يعطي المعلومة بشكل مباشر، وإنما يساعده في الوصول إلى المعلومة بنفسه والبحث عنها وتطويرها، وبالتالي فالعملية التعليمية عبارة عن تعلُم من خلال السياق الموجود فيه الطالب والبيئة التي يعيش فيه، حيث تعطى المعلومة في سياقها والطالب يختار المعلومة والمعرفة العلمية التي يمكن تطبيقها في سياقات كثيرة وبهذا يكون تطبيقها أوسع، وتتضح تفسيرات النظرية البنائية بالنقاط التالية:

1. استشعار حاجة الطلبة السياق التعليمي الذي يندمج فيه الطلبة، مما يعني أن النظام قادر على توفير دعم التعلم المطلوب تحديدًا استنادًا إلى وضع الطالب عبر الإنترنت والبيئة الواقعية.
2. توفير تعلم فوري وملائم لكافة أنماط الطلبة مع تحليلات فورية لأداء الطلبة وتتبع لتصرفاتهم الإيجابية والسلبية في تعلمهم.
3. تكييف وجهة الطالب والتحكم بطريقة تعلمه كما يصممها المعلم لتناسب أنماط الطلبة جميعهم، ويستطيع الطالب استخدام المحتوى التعليمي من خلال عدة خيارات ليست منحصرة بالحاسوب، بل من خلال أي جهاز متصل بالإنترنت، ويتيح التعلم الذكي للمعلم أيضًا التحكم بالموضوعات المطروحة إلكترونيًا والتعديل الفوري عند مواجهة مشكلة في المحتوى.
4. تشجيع التعلم التعاوني.(Hwang G. J., 2014, p. 6)

من النظريات السابقة إنّ عدداً من الباحثين يؤيد أنّ التعلم الذكي يقوم على النظرية البنائية، بما يسمح للطلبة خلق المعرفة مما يرون، ويسمعون، ويقرؤون، ونتيجةً لإدراكهم سيقومون باستخدام التفسير الحدسي، وبناء المعرفة الخاصة بهم

في محيطهم؛ لأن النظرية البنائية تعتمد على العمليات التفكيرية التي تنتج عن عمل الدماغ أثناء تعلم المفاهيم، وحل المشكلات التي قد تطرأ في الحياة اليومية، فالتعلم الذكي ينشأ عندما يستخدم المعلم استراتيجيات معرفية وفوق معرفية، ليصل إلى تعلم له معنى، ولذا فإنّ هذا النموذج يقوم على التعلم من أجل الفهم، أو التعلم القائم على المعنى، وذلك من خلال ربط الخبرات السابقة للمتعلم بخبراته اللاحقة وتكوين ارتباطات وعلاقات بينهما (Dagdilelis, 2008).

عند تعريف التعلم، يرى البعض من أمثال كلارك وسكنر أنّ التعلم هو تغير في السلوك ينجم عن التدريب المعزز، بينما يرى البعض الآخر من أمثال أدوين وجثري أنّ التدريب وحده يكفي لحدوث التعلم، أمّا جين بياجيه صاحب النظرية البنائية، فإنه يصرّ على أنّ التعلم الذي له معنى أو التعلم الحقيقي هو التعلم الذي ينشأ عن التأمل أو التروّي، فالتعزيز عند بياجيه لا يأتي من البيئة كنوع من الحلوى، بل إن التعزيز ينبع من أفكار الطالب ذاته، والسلوكيون يبحثون في الأحداث التي تحكم السلوك والتي يمكن استخدامها للتنبؤ بالسلوك من أجل تفسير السلوك، ولكن هذا النمط من التفسير القائم على التنبؤ والتحكم لا يكفي بياجيه، فهو أكثر اهتمامًا بالشكل الذي تكون عليه الإجابة المعقدة أكثر من اهتمامه بعدد مرات تكررها، ويهتم بمعرفة كيف يتعلم جميع الأطفال تصحيح بعض الأخطاء على هدىً من تفكيرهم (حجاج، 1983، الصفحات 281–282) (Hajjaj, 1983, pp. 281-282). وهذه الاختلافات بين النظرية السلوكية والنظرية البنائية كانت السبب في تأكيد الباحثة على النظرية البنائية بالذات وذلك للعلاقة الوطيدة بينها وبين إستراتيجيات التعليم المعاصرة ولأنّ النظرية البنائية أكثر انسجامًا مع التعلم النشط والإلكتروني الذي هو محور الدراسة، فالتعلم البنائي يرى أنّ الطالب نشط وغير

سلبي وأن المعرفة لا يتم استقبالها من الخارج أو من أي شخص، بل هي تأويل ومعالجة الطالب لأحاسيسه أثناء تكوين المعرفة، والطالب هو الأساس، بينما يلعب المعلم دور الميسر ومشرف على عملية التعلم. فأصبح المعلم مسؤولاً عن تقدير توقعات الطلبة، واستنتاجاتهم، وأفكارهم، والاستماع إلى مجريات أنشطة التعلم لديهم، وإنجازاتهم، وتقبل اختلافاتهم في التفسير، دون البحث عن إجابة صحيحة وحيدة، وتصميم إستراتيجيات تساعدهم على تبني الأفكار الجديدة، وتحقيق تكاملها مع معارفهم السابقة.

نظريات الاتصال: قد بنى أصحاب هذا المدخل اعتقادهم بقوة وسائل الاتصال في التأثير على الأفراد، على بعض الافتراضات النفسية والاجتماعيّة المستمدة من علم الاجتماع وعلم النفس التربوي. فمن الناحية النفسية ساد الاعتقاد بأن الأفراد تحركهم عواطفهم وغرائزهم التي ليس بمقدورهم السيطرة عليها بشكل إرادي، فإذا ما استطاعت وسائل الاتصال تزويدهم بمعلومات معينة تخاطب غرائزهم ومشاعرهم فإنهم سوف يتأثرون بها مباشرة وسوف يستجيبون لها، ومن الناحية الاجتماعيّة ترى هذه النظرية أنّ الأفراد سلبيون ومعزولون عن بعضهم البعض، ولا توجد بينهم روابط قوية تجمعهم في هذه المجتمعات؛ لذا فإنهم سيواجهون المشاكل يكونون فريسة سهلة لوسائل الاتصال نظراً لغياب روابط العلاقات الاجتماعيّة (ساري، 2008) (Sari, 2008).

نظرية التأثير المحدود: التي يستند تفسيرها على تأثير وسائل الاتصال على الأفراد إلى مسلمات نفسية واجتماعيّة، وعلى اعتبارات فردية وسمات شخصية وظروف الفرد الذاتية التي يتعلمها من خلال التواصل مع الآخرين والتي لا تؤدي

بالضرورة إلى تغيير اتجاهات الأفراد، وإذا ما حصل ذلك في حالات معينة فإنه لا يؤدي إلى تغيير في سلوكياتهم تصرفاتهم ، فالتأثير في الواقع يخضع، حسب هذه النظرية لاعتبارات كثيرة أهمها: ظروف الفرد الذاتية وطبيعة العلاقات الاجتماعيّة القائمة في المجتمع، إذ تعمل هذه العوامل على حماية الأفراد من تأثيرات وسائل الاتصال المباشرة والفورية عليهم.(Mc Quail, 2000)

نظرية الاستخدام والإشباع: نظرية الاستخدام والإشباع من الاتجاهات النظرية التي من الأهمية بمكان الإشارة إليها في هذه الدراسة؛ للتعرف على طبيعة استخدام عينة الدراسة لمحركات البحث، ودوافع هذا البحث والتأثيرات الناجمة عنه، ويعتبر كاتز(Katz) من أوائل المنظرين لهذا المدخل، وتعدُّ هذه النظرية نقطة تحول مهمة في الدراسات الحديثة، والتي تعتبر نقلة فكرية في مجال تفسير التأثيرات المختلفة للإنترنت على جمهور المستخدمين، حيث تحول التساؤل من: ماذا تفعل وسائل الإعلام بالجمهور؟ إلى ماذا يفعل الجمهور بوسائل الإعلام؟، فمن خلال منظور هذه النظرية لم تُعتبر الجماهير – مستخدمو الإنترنت– مجرد مستقبلين سلبيين لها، وإنما يُختار الأفراد بوعي أدوات البحث التي يرغبون التعرض لها، المضمون الذي يلبي حاجاتهم المختلفة من خلال قنوات المعلومات المتاحة. ويرى (مكاوي والسيد، 2006) (Makkawi and Alsaid, 2006) أنَّ نظرية الاستخدامات والإشباعات تهتم بدراسة الاتصال الجماهيري دراسة وظيفية منظمة، وتنحصر رؤيتها للجماهير في أنهم مهتمون بإنتقائهم لوسائل ومضمون وسائل الإعلام، حيث تستند هذه النظرية على الطرق التي يختارها المستهلكون بنشاط لتلبية احتياجاتهم الخاصة، فهذه النظرية لا ترى المستخدمين مستهلكين

سلبيين، ولكنها ترى أنهم مسؤلون عن استخداماتهم لها، خلافاً للنظريات الأولى، مثل: نظرية الآثار الموحدة، والرصاصة السحرية، التي تصف الجمهور بأنه سلبيّ، ويتصرف على نسق واحد.

إنّ استخدام النظرية البنائية في العملية التعليمية يأتي لدعم وتاكيد لحركة التطوير الحالي للمناهج، بوصفها تشير إلى كيفية بناء المتعلم معارفه عبر خبراته الفردية، أو تفاعلاته الشخصية، بمثل ما توضح آلية تفكيره في المعرفة، وحصوله عليها، كما تُصاغ مواقف التعلم البنائي في صورة معايير تحدد عبر نقاش بناء ما بين المعلم، وطلابه، بحيث يتوصل الطلبة معاً إلى هدف عام يسعون جميعاً إلى تحقيقه. ويحدد خبراء نظريات التعلم، نقطتين مهمتين في هذا الصدد، الأولى هي الطريقة التي يدرك بها الطالب تعلمه (الكيفية التي تستقبل بها) معلومات جديدة، والثانية الكيفية التي يعالج بها الطالب المعلومات الجديدة (الكيفية التي نجعل بها الأشياء تكون جزءًا منا). فبعض الطلبه يفضل استقبال الخبرات والمعلومات الجديدة عن طريق الإحساس والشعور بتتبع طريقهم خلال الممارسة العملية، والبعض الآخر يفضل الفهم والإدراك عن طريق التفكير واستخدام رموز معينة أو نماذج مفاهيمية (عبيد، 2002) (Obaid, 2002). وهناك العديد من طرق وإستراتيجيات التدريس التي يستخدمها التربويون في مجال التدريس. من أهم هذه الطرق: (طريقة الاكتشاف، طريقة الحوار والمناقشة، أسلوب حل المشكلات، الألعاب التعليمية، التعلم البرنامجي، طريقة المحاضرة، الطريقة الاستقصائية، دورة التعلم، الطريقة المعملية، طريقة التدريس الفردي). ومن هذه الإستراتيجيات (الإستراتيجية التقليدية، إستراتيجية مراعاة الفروق الفردية، إستراتيجية التعليم

المتمايز، إستراتيجية (FPSP) التعليمية (برنامج حل مشكلة مستقبلية)، نظم التعلم الذكية التي تعتمد على الحاسوب بشكل كبير).

ما هي علاقة التعلم الذكي بأنواع التعلم الأخرى ؟

إن نظم التعلم الذكي تزاوج ما بين خمسة مفاهيم رئيسية: هندسة المعرفة، وعلم النفس المعرفي، والذكاء الاصطناعي، وتفاعل إنسان آلة، وعلم النفس التربوي. وفق منهجية تربوية، تتميز بالذكاء ولها صفات وقدرات قريبة من سلوك الإنسان البشري (الطالب والمعلم). (نبهان ،2010) وفيما يلي وصف لعلاقة التعلم الذكي بأنواع التعلم الأخرى :

أ) **علاقة التعلم الذكي بالتعلم النشط:** التعلم النشط هو الذي يتطلب من الطلبة أن يستخدموا مهام تفكير عليا كالتحليل والتركيب والتقويم فيما يتعلق بما يتعلمونه. وهو طريقة تدريس تشرك الطلبة في عمل أشياء تجبرهم على التفكير فيما يتعلمونه، ويتضمن كل من المهارة والرغبة. حيث تشكل معارف الطلبة السابقة خلال التعلم النشط دليلاً على تعلم المعارف الجديدة، وهذا يتفق مع فهمنا بأن استثارة المعارف شرط ضروري للتعلم. ويتوصل الطلبة خلال التعلم النشط إلى حلول ذات معنى عندهم للمشكلات لأنهم يربطون المعارف الجديدة أو الحلول بأفكار وإجراءات مألوفة لديهم وليس استخدام حلول أشخاص آخرين. (أبو الحمد، 2004) إن الحاجة إلى التوصل إلى ناتج أو التعبير عن فكرة خلال التعلم النشط تجبر الطلبة على استرجاع معلومات من الذاكرة ربما من أكثر من موضوع ثم ربطها ببعضها، وهذا يشابه المواقف الحقيقية التي سيستخدم فيها المتعلم المعرفة التي اكتسبها خلال عملية التعلم. ويبين التعلم النشط للطلبة قدرتهم على التعلم

بدون مساعدة سلطة، وهذا يعزز ثقتهم بذواتهم والاعتماد عليها. ويشارك الطلبة في تعلم إستراتيجيات لتطوير فهمهم. وبذلك يشترك التعلم النشط مع التعلم الذكي بالجوانب المعرفية الآتية:

أ. المعرفة البنائية: هي تلك المعرفة المرتبطة بماهية الشيء ويستخدم فيها صيغة السؤال "ماذا"؟

ب. المعرفة الإجرائية: هي تلك المعرفة التي تتعلق بالكيفية ويستخدم فيها صيغة السؤال "كيف"؟

ج. المعرفة المشروطة: هي تلك المعرفة التي تتعلق بالسبب والتعليل ويستخدم فيها صيغة السؤال "لماذا"؟(Hanson , 2009) .

ب) **التعلم الذكي وعلاقته بالتعلم التعاوني:** حيث يتم تطوير مفاهيم جديدة من خلال شراكة تنظيمية ومجموعات العمل الصغيرة. ويشارك الطلبة في تطوير المعايير، والعثور على أدلة تحقق هذه المعايير في عملهم، ويستطيعون تحديد الأهداف ومدى تحققها في ضوء المفاهيم الجديدة مما يساعدهم على كيفية سد الفجوة بين التعلم السابق واللاحق، وزيادة وعيهم في التفكير ملياً بإستراتيجيات أو عمليات التعلم التي تستخدم وكيفية تأثير هذه الأدوات في تعلمهم. (Taylor, 2008)

ج) **التعلم الذكي وعلاقته بالتعلم الفعال:** يظهر أثر التعلم الفعال في التعلم الذكي من خلال انخراط الطلبة في المهام المفتوحة الصريحة التي تدعو إلى تطوير المهارات والقدرات، ومشاركتهم في تقسيم التفكير المنظم وردود الفعل لديهم،

وتحديدهم للأهداف في ضوء المفاهيم الجديدة من خلال التعلم التعاوني وتبادل الأفكار، ومعرفة الطلبة لأساليب التفكير، وإستراتجيات التعلم واستخدامهم مهام تعليمية، وكيف أن هذه الأدوات التعليمية تؤثر على تفكيرهم. (Siegel ,2007)

علاقة التعلم الذكي بأنماط التعلم: تعرّف أنماط التعلم بأنها مجموعة الصفات والخصائص الشخصية البيولوجية والتطورية التي تجعل التعلم نفسه فعّالاً لبعض الطلبة وغير فعال لطلبة آخرين. وعرف كولب أنماط التعلم بأنها الطريقة المفضلة لدى الفرد لإدراك المعلومة ومعالجتها(السامرائي وآخرون ،2000). وتعد أنماط التعلم التي يفضلها الطلبة من الأمور الجوهرية والأساسية التي يجب أن يكون المعلم والطالب وولي الأمر على معرفة بها لاستغلالها بهدف تحسين طرق اكتساب المعرفة لدى الطالب وتحقيق التعلم. إن أنماط التعلم وأنماط المتعلمين تتطلب مضامينها أساليب تدريس تقوم على تقنيات التدريس لجانبي الدماغ (الأيسر، الأيمن)، سواء أكانت نظم التعلم تقليدية أم إلكترونية. وإنّ مراعاة كل طالب بما يناسبه قد ينجم عنه زيادة في التفكير وقدرة على الخلق والإبداع لدى المتعلم.

السؤال الثالث: كيف يحقق التعلم الذكي مستقبل التعليم في القرن الواحد والعشرين؟

يمكن تلخيص سمات التعلم الذكي في النقاط الآتية:

– التعليم الذكي يتيح للمعلمين الوقت العادي المنظم لإجراء محادثات التقييم الرسمية وغير الرسمية. وزيادة القدرة الفكرية للطلبة التي تؤدي إلى تحسين التعليم والفهم.

- زيادة المعرفة التي تشكّلت بالعمل التعاوني، وبتوافق الآراء بين الطلبة، وتبادل الأفكار، هذه المحادثات الفكرية هي المخصب الذي أدى إلى التعلم الذكي.
- تطبيق الإستراتيجيات المعرفيّة.
- الكشف عن القدرات العقلية الكاملة لجميع الطلبة، ومساعدتهم على تعلم المهارات المعقدة والاحتفاظ بها.
- تطوير المفاهيم، حيث يتضمن النظام عمليات التعلم وأدوات التفكير الذكي.
- إعطاء فرصة أكبر للطلبة الذين يركزون على القراءة اللفظية والبصرية بين النص والفهم؛ لأنّ الصور تُتيح فرصة أكبر لاسترجاع المعلومات من الذاكرة طويلة المدى.
- تعزيز الفهم النظري والتعبير الكتابي من خلال الخبرات البصرية (Allington, 2010).
- تطوير عملية التقييم التي تنسجم مع عملية التعليم والتعلم على حد سواء، حيث يوفر النشاط القائم على اكتشاف الموارد واسترجاعها والآليات التي تعمل على نشر المعرفة وتحقيق الأهداف.
- قوة جديدة في التعلم يتطلب من الطلبة نواة صلبة من المحتويات المنظمة من المفاهيم والأفكار الرئيسية في مجال التعلم، تؤدي إلى تنمية المهارات الرياضية التي من شأنها المساعدة على تكوين الحس الرياضي مثل مهارات التقدير، والحساب الذهني، والحكم على معقولية النتائج.
- إتقان جمع المعلومات وجمع الحقائق، ثم تركيز الانتباه إلى المعلومة والبحث عنها وتدوينها. والقدرة على تنظيم المعلومات، وترتيب المعلومات

التي تم جمعها بصورة صحيحة، ثم تنظيم المعلومات حسب الأهمية والزمن والسبب والإجراء وإعداد بيانات عنها وربطها وتنظيمها وتحليلها وتدوينها.

- تفعيل دور أولياء الأمور، وتعزيز شراكتهم في العملية التعليمية، وتمكين المعلمين والإداريين من فنون التعليم المطور، وأساليب القيادة الحديثة، فضلاً عن الهدف الرئيس المتمثل في تحقيق رؤية في توفير نظام تعليمي متميز (Young ,2009).

مميزات وفوائد استخدام التعلم الذكي:

يشير (Hwang G. J., 2014, P.6) إلى عدد من مميزات وفوائد التعلم الذكي، ومنها:

- لدى التعلم الذكي المقدرة على استشعار حاجة الطلبة السياق التعليمي الذي يندمج فيه الطلبة، مما يعني أنّ النظام قادر على توفير دعم التعلم المطلوب تحديدًا استنادًا إلى وضع الطالب عبر الإنترنت والبيئة الواقعية.
- لدى التعلم الذكي المقدرة على توفير تعلم فوري وملائم لكافة أنماط الطلبة مع تحليلات فورية لأداء الطلبة تتبع لتصرفاتهم الإيجابية والسلبية في تعلمهم.
- لدى التعلم الذكي المقدرة على تكييف وجهة الطالب والتحكم بطريقة تعلمه كما يصممها المعلم لتناسب أنماط الطلبة جميعهم، ويستطيع الطالب استخدام المحتوى التعليمي من خلال عدة خيارات ليست منحصرة بالحاسوب، بل من خلال أي جهاز متصل بالإنترنت، ويتيح التعلم الذكي للمعلم أيضاً التحكم بالموضوعات المطروحة إلكترونيًا والتعديل الفوري عند مواجهة مشكلة في المحتوى.

أهداف التعلم الذكي:

- تعليم كيفية التعلم.
- اتخاذ القرارات بناءً على تحليلات وبيانات.
- تحسين نوعية التعلم مدى الحياة.
- زيادة اهتمام الطالب وتحفيزه.

علاقة التعلم الذكي بالتفكير: يمكن تحقيق الصداقة الأكاديمية بين التعلم الذكي، ومنهج التفكير بتحقيق النقاط الآتية:

- نقاش المسألة.
- وضوح التوقعات.
- أنْ تكون التقييمات نزيهة ذات مصداقية.
- التعلم والتدريب المهني.
- تنظيم الجهد.
- الاعتراف بالإنجاز.
- التنشئة الاجتماعيّة.
- الإدارة الذاتية للتعلم، إنّ مفهوم التنظيم الذاتي للتعلم سلوك جيد يؤدي دوراً مهمًّا وأساسيًّا في حياة الطلبة، لأنّه يؤدي إلى ارتفاع إنجاز الفرد، وأنّ اندماج الطلبة في التنظيم الذاتي للتعلم يؤدي إلى اعتقادهم في قدرتهم وثقتهم حول فهم المواد الأكاديمية، ووجود ارتباط مرتفع موجب بين إستراتيجيات التنظيم الذاتي والتحصيل الدراسي. (Winne , 2011)
- معرفة ما الذي نبحث عنه.

- تعميق المعرفة، وذلك بتطبق مهارات وإستراتيجيات تعميق المعرفة التالية:
  - إثارة المشاعر الإيجابية والحماس.
  - تعزيز الثقة بالذات والشخصية.
  - توسيع سعة أدوات التعلم وإستراتيجيات التعلم، بأنْ تكون هذه الإستراتيجيات متسلسة ومرتبة تصاعدياً.
  - الالتزام بالتعلم، والتعلم من الآخرين في التعليم.
  - الربط بين التعلم والتجربة الشخصية، والبيئة الخارجية للمدرسة.
  - أنْ يعكس التعلم عند المرء آثار وإستراتيجيات التعلم.
  - السعي وراء المزيد من التعلم الهادف والأهداف والمهارات التي تمتد إلى المدى البعيد وتحقيق الأهداف التعليمية. (Siegel ,2007)

إن الاهتمام بالمستقبل من الضروريات التي تحتاج إلى عناية، ولا بد أن نحدد ماذا نريد أنْ يكون مستقبلنا التعليمي، بناءاً على تجارب الماضي ومعطيات الحاضر. ولدراسة هذا المستقبل واستشرافه يتطلب منا بحثاً شاملاً وتطويراً للمناهج التعليمية كافة، وكذلك فرق بحثية لكثير من التخصصات لتكون أعم وأشمل وأصحاب خبرات كافية. أيضاً يتطلب تدشين منظومة تعليم متطورة تواكب عصر المعرفة وتلبي طموحات الوطن فيما يتعلق بإعداد الكوادر لمجابهة التحديات ومواكبة التطور العلمي المتسارع الذي يشهده العالم، ومن هنا فإنّ تطوير التعليم لا ينفصل عن إشاعة مناخ السعادة في منظومة التعليم، ولعل من أبرز التحديات التي ندركها كتربويين هو كيفية تهيئة بيئة تعليمية جاذبة للطالب. وبناء المستقبل يتم على التفكير بالماضي والحاضر سوياً، والنظرة كذلك للمستقبل، ومن المهم الاستفادة من تجارب الماضي ونتائج الحاضر التعليمي،

والتطلع إلى بناء مستقبل تعليمي يمثل أساس لجميع القطاعات الأخرى الذي تعتمد عليه. إنّ أول متطلبات استشراف المستقبل هو مرونة النظام التعليمي، بحيث يستجيب إلى حاجات التغيير المستمرة، ثم التركيز على إنّ عملية التعليم عملية مستمرة، وإزالة الحواجز بين سبل التربية والتعليم النظامية وغير النظامية، وبناء القدرة لدى المتعلم على التعلم الذاتي والمستمر، ثم ربط العملية التعليمية بسوق العمل وإحتياجاته المتغيرة والمتجددة من أيدي عاملة وبمطالب التنمية الاقتصادية والاجتماعيّة بوجه عام، أيضاً تجديد أدوات التعليم وتقنياته والاهتمام بوجه عام بالربط بين التعليم وبين التقنيات التكنولوجيو والإعلامية والمعلوماتية الجديدة، وربط التربية والتعليم بالتراث الثقافي العربي والعالمي، والاهتمام بالمحافظة على التراث العربي وتجديده بطريقة صحيحة من خلال منطلقاته ومن خلال تفاعله مع التراث الثقافي العالمي المتجدد .

ويمكن القول أنّ الجودة في التعليم هي فلسفة ومقاربة في تدبير وقيادة وحدات التربية وأنظمتها، فلسفة تنبني على مجموعة من القيم والمبادئ التي توظف المقاربة النسقية والأدوات الإحصائيّة بهدف التحسين المستمر لقدرة المنظومة التعليمية معينة الاستجابة لحاجات الطلبة الآنية والمستقبليّة. حيث يمثل مجال تكنولوجيا التعليم والمعلومات النظام الكلي الذي يجمع عدد من الأنظمه التي ينصهر فيها كل ما هو جديد في العملية التعليمية من أجل تحقيق مجموعة من المعايير والإجراءات التي تهدف إلى التحسين المستمر في المنتج التعليمي بهدف تحقيق نتائج جيدة. حيث يعكس هذا النوع من التعلم القائم أهداف القرن الحادي والعشرين القائمة على التعاون وحل المشكلات والاعتماد على الذات والإبداع والتفكير الناقد، فالطلبة يتعاونون مستخدمين التكنولوجيا بغية حل مشكلات حياتية

كما تواجههم في مدرستهم أو أسرهم أو مجتمعهم، ومهمة المعلمين أن يساعدوا الطلبة على التعامل مع محتوى جيد متعدد التخصصات وربطه بما يجري في العالم اليوم وترجمته إلى تجربة تُمكّن الطلبة من إحداث فرق في مجتمعهم. وإذا كان لهذا الهدف أن يتحقق فلا بد من توفير إطار ودعم للطلبة وتحديد محطات لهم يقفون عندها لمراجعة ما سبق وتزويدهم بالآلات المناسبة التي تُمكنهم من القيام بالعمل على أكمل وجه، مع منحهم هامشًا من الحرية يسمح لهم أن يوجهوا أنفسهم بأنفسهم وأن يكونوا مُبدعين ملهمين.

وجملة القول إنّ استشراف مستقبل التعليم يُعد مدخل أساس للتخطيط وصنع السياسات التعليمية، وذلك لضمان نُظم تعليمية متطورة وقادرة على مواجهة تحديات المستقبل، وبالتالي تضمن بقاء المجتمع واستمراريته في ظل التغيرات الحديثة والتطورات السريعة. أيّ أنّها تستفيد من التطورات المعرفية والعلمية في ميادين العلوم المختلفة ومن التقدم في أساليب البحث الكمية والكيفية؛. لهذا أصبحت الدراسات المستقبلية ضرورةً ملحة تفرض نفسها على الواقع الاجتماعي وذلك في ضوء التغيرات السريعة المتلاحقة التي يموج بها العصر الحالي وتأثير التكنولوجيا في تغيير نمط البحوث العلمية في ظل(عصر المعلوماتية) أو (عصر الثورة الصناعية الرابعة) علينا أن نعيش عصر الثورة المنهجية تزامنا مع الثورة الصناعية الرابعة. لذلك جاءت الدراسات المستقبلية التي سوف تسهم في استشراف الواقع الإنساني، وتحاول فهم وتفسير النتائج المستقبلية للأحداث الراهنة، وأيضاً معرفة أفضل الإمكانات للوصول إلى العيش في مجتمع حر عقلاني.

التوصيات والمقترحات:

1- إجراء الدراسات حول التعلم الذكي وعلاقته بجوانب أخرى للتفكير، مثل التفكير التأملي، والتفكير الناقد.

2- اقتراح برنامج لتنمية ممارسات التعلم الذكي، لدى المعلمين والمعلمات أثناء الخدمة في مختلف التخصصات.

3- تطبيق برامج التعلم الذكي بصوره فعلية داخل الغرفة الصفية.

4- اقتراح برامج واستراتيجيات واقعية من خبرة المعلمين وتنفيذها في العملية التعليمية.

المراجع العربية:

-الحجاج، علي حسن. (1983). نظريات التعلم دراسة مقارنة. الكويت: عالم المعرفة.

--Alhajaj, eali husn. (1983). nazrayaat altaelum dirasat muqaranata. alkawayta: ealam almuerifat.

- السنبل، عبد العزيز بن عبدالله (2013). استشراف مستقبل التعليم عن بعد في المملكة العربية السعودية. مركز بحوث كلية التربية، جامعة الملك سعود.

- Al-Sunbal, Abdulaziz bin Abdullah (2013). Exploring the future of distance education in Saudi Arabia. Research Center of the Faculty of Education, King Saud University.

- ساري، حلمي خضر (2008). تأثير الاتصال عبر الإنترنت في العلاقات الاجتماعيّة، مجلة الجامعة، المجلد (24)، العدد (1+2)، دمشق، سوريا.

- Sari, Hilmi Khader, (2008). The Effect of Online Communication in Social Relations, Journal of the University, Volume (24), Issue (1+2), Damascus, Syria.

- سليم، عبدالله خزعل (2010). التعليم الإلكتروني ودوره في التنمية البشرية، جامعة تكريت، كلية العلوم، العراق.
- الرتيمي، محمد أبو القاسم (2009). الذكاء الاصطناعي في التعليم نظم التعلم الذكية، جامعة السابع من إبريل، الجمعية الليبية للذكاء الاصطناعي. ليبيا: الزاوية.

- Al-Ritimi, Mohammed Abu Al-Qasim (2009). Artificial Intelligence in Education Smart Learning Systems, University of April 7, Libyan Association of Artificial Intelligence. Libya: Zawya
- Salim, Abdullah Khazal (2010), e-Learning and its Role in Human Development, Tikrit University, Faculty of Science. Iraq.

- عامر، طارق (2008). أساليب الدراسات المستقبلية. الأردن: دار اليازوري العلمية للنشر والتوزيع.

- Amer, Tarek (2008). Methods of Future Studies, Dar Al Yazuri Scientific Jordan: Publishing and Distribution.

- عبد المؤمن، علي معمر(2008). البحث في العلوم الاجتماعيّة المجموعة العربية للتدريب والنشر، الطبعة الأولى. مصر: القاهرة.

- Abdel Momen, Ali Muammar (2008). Research in Social Sciences Arab Group for Training and Publishing, First Edition: Egypt: Cairo.

- عبيد، وليم (2002). المدخل المنظومي والبنائية، ندوة ألقيت بكلية التربية، جامعة سوهاج.

- Obaid, William (2002), The Systemic and Structural Approach, A Seminar Presented at the Faculty of Education, Sohag University.

- عزازي، فاتن محمد (2012). الدراسات المستقبلية وتطبيقاتها التربوية. الرياض: دار الزهراء.

- Azazi, Faten Mohammed (2012): Future Studies and their Educational Applications, Riyadh :Dar Al-Zahra.

-عبد الجبار، حارص عبد اللاه عمار (2010). فعالية استخدام التعلم الذاتي القائم على النظم الخبيرة الكمبيوترية في تدريس الجغرافيا على التحصيل المعرفي وتنمية التفكير الناقد والقيم الاقتصادية لدى طلاب الصف الأول الثانوي، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية، جامعة سوهاج.

--Abdul-Jabbar, Hars Abdellah Ammar (2010), the effective use of the existing self-learning expert systems, computer in teaching geography on cognitive achievement and the development of critical thinking and economic values of the first secondary grade students, Ph.D. thesis is unpublished, Faculty of Education, Sohag University

– لال، زكريا بن يحيا (2008)، الاتجاه نحو استخدام المختبرات الافتراضية فى التعليم الإلكتروني وعلاقته ببعض القدرات الإبداعية لدى عينة من طلاب وطالبات التعليم الثانوية فى مدينة مكة المكرمة– كلية التربية، جامعة أم القرى، المملكة العربية السعودية،

- Lal, Zakaria Bin Yahya (2008), The trend toward using virtual labs in e-learning and its relation to some creative abilities among a sample of students of secondary education in the city of Mecca - Saudi Arabia, Faculty of Education, Umm Al Qura University.

– مجدل، أحمد وهواري، معراج.(2005). إدارة المعرفة التنظيمية في مؤسسات التعليم العالي: المفهوم والأساليب والاستراتيجيات، ندوة الإدارة الاستراتيجية في مؤسسات التعليم، جامعة الملك خالد، المملكة العربية السعودية.

- Majdal, Ahmad and Hawari, Maraj (2005). Organizational Knowledge Management in Higher Education Institutions: Concepts, Methods and Strategies, Strategic Management Seminar in Education Institutions, King Khalid University, Saudi Arabia .

– مكاوي، حسن عماد والسيد، ليلى (2006). الاتصال ونظرياته المعاصرة، ط1. مصر: الدار المصرية اللبنانية.

- Makkawi, Hassan Imad and Mr. Layla (2006). Communication and Contemporary Theory, I 1, Egypt: Egyptian Lebanese House.

المراجع الأجنبية:

- Allington, R. and Johnston. (2010). what do we know about effective fourth-grade teachers and their classrooms? In Cathy Roller (Ed.) Learning to Teach Reading: Setting the Research Agenda. Newark, Delaware: International Reading Association.
- Bear, D., Invernizzi, M., Templeton, S., and Johnston, F. (2003). Words Their Way: Toronto, Ontario: Pearson Education.
- Dagdilelis, V. (2008). Principles of Educational Software design, In Rahman, S. (Ed).Multimedia Technologies: Concepts, Methodologies,

Tools, and Applications. Volume II, Hershey. New York, InformatIon ScIence reference.

- Dagdilelis, V. (2008). Principles of Educational Software design, In Rahman, S. (Ed).Multimedia Technologies: Concepts, Methodologies, Tools, and Applications. Volume II, Hershey. New York, InformatIon ScIence reference.
- Hanson, R. &Mendius, R. (2009). Buddha's Brain: The Practical Neuroscience of Happiness, Love, and Wisdom. New Harbinger.
- Hassan, M., & Singh, A. D. (2017). In Pursuit of Smart Learning Environments for the 21st Century. Paris: UNESCO.
- Huang, R., Yang, J., & Zheng, L. (2013). Components and Functions of Smart Learning Environments for Easy, Engaged and Effective Learning. International Journal for Educational Media and Technology, 7(1), pp. 4-14.
- Hwang, G. J. (2014, 1 1). Definition, framework and research issues of smart learning environments - a context-aware ubiquitous learning perspective. Smart Learning Environments, pp. 1-14.
- Maske، P. Schumacher، T. & Breitner، M. (2010). Interactive Formula Handling for the UbiLearn Tutoring System Using Maple Software،Elearning.
- Mc Quail, Denis. (2000). Mass Communication Theory, Sage Publication, London, UK.
- Murphy, S. (2012). An e-Learning Strategy to promote technology enabled learning in UCC. Ireland: THE ACADEMIC COUNCIL e-LEARNING SUB-COMMITTEE.
- Siegel, D. (2007). The Mindful Brain. New York, New York: W.W. Norton and Company
- Taylor, J. (2008). My Stroke of Insight. New York, New York: Viking
- Winne. P. (2011). A Cognitive and Metacognitive Analysis of Self-Regulated Learning. In Zimmerman, B. J. & Schunk, D.H. (Eds.). Handbook of Self-Regulation of Learning and Performance. New York: Routledge.
- Yung, B. & Toa, P. (2009). Advancing Pupils within theMotivational Zone of Proximal Development: a case Study in ScienceTeaching, Klawer Academic Publishers, research in science education, 34:403 – 426. The University of Hong Kong.
- Zhu, Z. T., Yu, M. H., & Riezebos, P. (2016). A research framework of smart education. Smart Learning Environments, 3(1), pp. 1-17.