التفاعل بين نمط الخرائط الذهنية الإلكترونية ومستوى الخبرة في بيئة تعلم إلكتروني وأثرها علي التحصيل الابتكاري لمفاهيم البيانات الضخمة لتخصيص المحتوي والخدمات في مرافق المعلومات والتفكير المستقبلي لدي طلاب تكنولوجيا التعليم

د/ إكرام فاروق وهبة أحمد

مدرس بقسم تكنولوجيا التعليم والحاسب الآلي– كلية التربية النوعية– جامعة بورسعيد

المجلة العلمية المحكمة لدراسات وبحوث التربية النوعية

المجلد العاشر– العدد الثاني– مسلسل العدد (٢٤)– أبريل ٢٠٢٤م

رقم الإيداع بدار الكتب ٢٤٢٧٤ لسنة ٢٠١٦

ISSN-Print: 2356-8690 ISSN-Online: 2974-4423

موقع المجلة عبر بنك المعرفة المصري https://jsezu.journals.ekb.eg

البريد الإلكتروني للمجلة E-mail JSROSE@foe.zu.edu.eg

التفاعل بين نمط الخرائط الذهنية الإلكترونية ومستوى الخبرة في بيئة تعلم إلكتروني وأثرها علي التحصيل الابتكاري لمفاهيم البيانات الضخمة لتخصيص المحتوي والخدمات في مرافق المعلومات والتفكير المستقبلي لدي طلاب تكنولوجيا التعليم

د/ إكرام فاروق وهبة أحمد

مدرس بقسم تكنولوجيا التعليم والحاسب الآلي– كلية التربية النوعية– جامعة بورسعيد

تاريخ رفع البحث: ٧-٣-٢٠٢٤م **تاريخ تحكيم البحث:** ١٥-٣-٢٠٢٤م

تاريخ مراجعة البحث: ٣٠-٣-٢٠٢٤م **تاريخ نشر البحث:** ٧-٤-٢٠٢٤م

الملخص:

هدف البحث الي دراسة أثر التفاعل بين نمط الخرائط الذهنية الإلكترونية ومستوى الخبرة في بيئة التعلم الإلكتروني القائمة على الويب من خلال منصة "إدمودو" على تنمية التحصيل الابتكاري، والتفكير المستقبلي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، وقد استخدم المنهج الوصفي، والمنهج التطويري المنظومى، والمنهج التجريبي، والذي تم استخدامه في قياس أثر بيئة تعلم إلكتروني قائمة على نمط الخرائط الذهنية الإلكترونية (ثنائية/ مركبة) ومستوى الخبرة (مرتفع/منخفض) على تنمية المتغيرات التابعة، واستخدام التصميم العاملي البسيط (٢ × ٢) كتصميم تجريبي لمجموعات البحث، وتمثلت أدوات البحث في اختبار التحصيل الابتكاري، ومقياس التفكير المستقبلي، ومقياس مستوي الخبرة، وتوصل البحث الي عدة نتائج، ومنها عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية الأربعة في القياس البعدي لاختبار التحصيل الابتكاري، ومقياس التفكير المستقبلي، أي عدم وجود أفضلية لأى من لنمطي الخرائط الذهنية الإلكترونية (ثنائية/ مركبة) ومستوى الخبرة (متوسط / متقدم) على الآخر.

الكلمات المفتاحية: الخرائط الذهنية الإلكترونية، ومستوى الخبرة ، التحصيل الابتكاري، التفكير المستقبلي، البيانات تخصيص المحتوي والخدمات في مرافق المعلومات

The interaction between the style of electronic mind maps and the level of experience in an e-learning environment and its impact on the innovative acquisition of big data concepts to customize content and services in information facilities and future thinking among educational technology students.

Abstract:

The research aimed to study the effect of the interaction between the style of electronic mind maps and the level of experience in the web-

based e-learning environment through the “Edmodo” platform on developing innovative achievement and future thinking among educational technology students. The descriptive approach, the systemic development approach, and the curriculum were used. Experimental: which was used to measure the impact of an e-learning environment based on the style of electronic mind maps (binary/combined) and the level of experience (high/low) on the development of the dependent variables, and the use of a simple factorial design (2 x 2) as an experimental design for the research groups. The tools were Research into the innovative achievement test, the future thinking scale, and the level of experience scale. The research reached several results, including the absence of statistically significant differences between the average scores of the students of the four experimental groups in the post-measurement of the innovative achievement test and the future thinking scale, that is, there is no preference for any From the two types of electronic mind maps (dual/complex) and the level of experience (intermediate/advanced) to the other.

Keywords: electronic mind maps, level of experience, innovative achievement, future thinking, data customization of content and services in information facilities

المقدمة:

وضعت المستحدثات التكنولوجية بصمات واضحة على منظومة التعليم بصفة عامة، وعلى العملية التعليمية بصفة خاصة، حيث أسفرت عن أساليب تربوية تناسب قدرات كل متعلم علي حدة، بالشكل الذي يثرى عمليات التفكير لديه، وخاصة فيما يرتبط بإعداد اخصائيو المعلومات فيما يتعلق بقدرتهم علي ادارة مؤسسات المعلومات وخدماتها ومصادرها بصورة ايجابية، مما دفع المؤسسات المتطورة إلى التركيز على تبني تقنيات مبتكرة لتجميع والتقاط وتحليل وتخزين البيانات، ومن ثم الخروج بنتائج ومؤشرات لها قيمة مضافة في اتخاذ القرارات الداعمة للنشاطات الإدارية والفنية والخدمية والمساهمة في تعزيز اقتصادها المعرفي.

والخرائط الذهنية في الأساس شكل من أشكال المواد البصرية التي يمكن استخدامها بكفاءة في عرض المفاهيم والمعلومات في شكل مخطط بصري يساعد علي تنظيم عرض محتوى المادة العلمية، وإيجاد العلاقات والتصورات الذهنية بين أجزاء المحتوى التعليمي، ولا يقتصر الأمر على كون الخريطة في حد ذاتها مخططًا بصريًّا لعرض المعلومات، ولكن يمكن للخريطة أن تتضمن العديد من المثيرات الأخرى لعرض المعلومات، مثل: الصور، والرسومات، واللغة اللفظية، حيث يشير محمد عز الدين (٢٠٢٠، ١٣٨) إلى أن الخرائط الذهنية تعمل على

تجميع المعلومات، وتنظيمها بصورة تساعد في إدخال تلك المعلومات إلى عقل المتعلم بسهولة، وربط الأفكار ببعضها البعض، مما يسهل عملية استرجاعها من قِبل المتعلم.

وقد ظل انتاج الخرائط الذهنية مقتصرًا لفترة على الطرق التقليدية عن طريق الرسم اليدوي، ثم تطور الأمر إلى إمكانية إنتاجها بشكل إلكتروني عن طريق أجهزة الكمبيوتر باستخدام البرامج، والأدوات المتخصصة مع الاستفادة من الإمكانات الهائلة للكمبيوتر في عمليات الإنتاج والعرض.

وتمثل الخرائط الذهنية الإلكترونية رسومات تخطيطية قائمة على برامج كمبيوترية تعتمد على الألوان والصور والرموز والرسوم المتحركة، حيث يتم عرض الفكرة الرئيسية في منتصف الشاشة يتفرع منها فرع لعرض أجزاء المحتوي التعليمي(خالد الدجوي، ٢٠١٩، ١٣٨)، ويتفق معه يونس سلامة (٢٠٢١، ٩٨) في أن الخرائط الذهنية الإلكترونية عبارة عن أسلوب تعلم للتعلم يتضمن رسومات تخطيطية إبداعية تتم بحرية من خلال برامج كمبيوترية متخصصة.

وتتميز الخرائط الذهنية الإلكترونية بسهولة أجراء تعديلات عليها حيث يمكن الإضافة عليها في أي وقت، ويمكن عمل عدة نسخ منها بسهولة، وتتيح للطلاب فرص التعاون والتشارك والتفاعل(احمد نظير، ٢٠١٨، ٩٨)، بالإضافة إلى أنها تُعد من أفضل الأدوات التعليمية التي تنقل الطلاب من التعلم الفظي إلى التعلم البصري، حيث أنها إحدى استراتيجيات التعلم النشط التي تهدف إلى تقوية وتنشيط الذاكرة وتساعد في اكتساب المعلومات بشكل سريع .

وقد تناولت الكثير من الدراسات السابقة البحث في جدوى الاستفادة من الخرائط الذهنية الإلكترونية وأثرها في تحقيق العديد من الجوانب والمتغيرات ونواتج التعلم التي تناولتها مثل الاتجاه والتحصيل والتفكير بأنواعه المختلفة في سياقات تعليمية مختلفة وغيرها من المتغيرات والنواتج التعليمية، ومن تلك الدراسات: دراسة محمد عز الدين(٢٠٢٠)، ودراسة حنان ابو العينين(٢٠٢٠)، ودراسة (Jones,T., 2020)، ودراسة محمد شعيب(٢٠٢٠)، ودراسة يونس سلامة(٢٠٢١)، ودراسة حسن ابراهيم(٢٠٢٠، ٢٢٧)، ودراسة خالد الناجم(٢٠٢٠)، ودراسة صابر رزق(٢٠٢٠)، ودراسة اسماعيل عثمان (٢٠١٨)، وقد أكدت جميع هذه الدراسات فاعلية توظيف تلك الخرائط الذهنية في تحقيق الجوانب التعليمية التي استهدفتها كل منها، وهو ما يتفق مع ما تؤكد علية الاتجاهات الحديثة في التربية على أهمية استخدام الخرائط الذهنية في التدريس، فهي استراتيجية تساعد على التخطيط والتفكير وتنظيم البناء المعرفي بطريقة مرتبة داخل عقل المتعلم، حيث تجمع بين النصوص المكتوبة والرسوم والصور والأيقونات البصرية، مما يساعد على ربط الشيء المراد تذكره برسوم وأيقونات بصرية .

ولتحقيق الاستفادة منها، وخاصة الإلكترونية في المواقف التعليمية، فيجب ألا يقتصر الأمر على توظيف تلك الخرائط داخل المحتوى التعليمي فقط، دون تناول مجموعة المتغيرات المرتبطة بتصميمها وانتاجها، والتي قد يكون لها تأثير كبير على زيادة فعالية تلك الخرائط كمادة بصرية، مثل: متغيرات النمط التكويني، كثافة المثيرات، ومتغيرات العرض، ومتغيرات التفاعل معها، وغيرها من المتغيرات الأخرى، ولعل ذلك يتفق وما أشار إليه كل من (Sihaloho, R.,, 2017)، و(Scorr, C. , 2010)، وحنان ابو العينين (٢٠٢٠، ٢٣) من أن استخدام المواد البصرية ومنها الخرائط الذهنية الإلكترونية لا يعني بالضرورة الاهتمام باستخدامها، وإنما يعني الاهتمام بتحديد أنسب الظروف والحالات التي يمكن في ظلها أن تظهر فعالية هذه المواد في تحقيق الأهداف التعليمية المرتبطة بأنواع معينة من المحتوى الدراسي، ولا ينبغي أن يقتصر الأمر على اعتبار أن مجرد استخدام هذه المواد البصرية دون الاهتمام بدراسة ما يتعلق بها من متغيرات يعني اعتبارها وسائل تحقق الأهداف التعليمية التي نسعى إلى تحقيقها بشكل كامل.

وقد تناولت عديد من الدراسات عديد من المتغيرات الخاصة بتصميم الخرائط الذهنية واستخدامها في التعليم، وذلك وفقا لأنماطها، حيث قسم كل من عزيزة مسعيدي(٢٠١٩، ٢٣)، ومحمد شعيب(٢٠٢٠، ٢٦٣)، ولبني الهواري(٢٠٢٠، ٢٥٦)الخرائط الذهنية الي إلى أربعة أنواع، هي: خرائط ذهنية ثنائية، خرائط ذهنية مركبة (متعددة التصنيفات)، خرائط ذهنية جماعية، خرائط ذهنية إلكترونية، وتناولت عديد من الدراسات المتغيرات الخاصة بتصميم الخرائط الذهنية واستخدامها في التعليم منها اختلاف أسلوب عرض الخرائط الذهنية الإلكترونية (الكلي/ الجزئي) مثل دراسة خالد الناجم(٢٠٢٠)، ودراسة هدي زاهد(٢٠٢١)، وكذلك نمط عرض الخرائط الذهنية الإلكترونية (التفاعلي/ الساكن) مثل دراسة (Aitken,T., 2017)، ودراسة (Ostdam, R. , 2017) بالإضافة إلى اختلاف نوع الخرائط من حيث بنية المعلومات(خطية/ هرمية/ شجرية) مثل دراسة (Jones,T., 2020)، دراسة(Djudin, T. , 2018)، ودراسة(Roth, M. , 2020)، ودراسة حنان ابو العينين(٢٠٢٠)، وكذلك اختلاف نوع الخرائط من حيث الشمول (كلية/ وجزئية) مثل دراسة مايسة عبد الرحمن(٢٠٢٠)، وقد اتفقت جميعًا على فاعلية استخدام الخرائط الذهنية الإلكترونية في تحقيق الجوانب التي هدفت كل دراسة منها إلى تحقيقها، باستثناء دراسة محمد شعيب(٢٠٢٠) والتي أشارت إلى فاعلية الخرائط الذهنية اليدوية وتفوقها على الخرائط الكمبيوترية، وهي نتيجة لا يعول عليها قياسًا على نتائج الدراسات الأخرى التي أثبتت فاعلية الخرائط الذهنية الإلكترونية مقارنة بالخرائط الذهنية اليدوية، أو الطريقة التقليدية، ويركز البحث الحالي علي نمطين من الخرائط الذهنية الالكترونية، وهما: خرائط ذهنية ثنائية: وهي خرائط تضم فرعان مشعان من مركزها، وخرائط ذهنية مركبة: وهي تشمل عدة فروع أساسية، تتراوح ما

بين ثلاثة إلى سبعة، ويرجع ذلك إلى كون العقل المتوسط لا يستطيع أن يحمل أكثر من سبع مفردات أساسية من المعلومات، في الذاكرة قصيرة المدي. حيث تساعد في تنمية القدرات العقلية الخاصة بالتصنيف وإعداد الفئات والوضوح والدقة.

ويوجد اختلافين بين نمطي الخرائط الذهنية الإلكترونية (الثنائية، والمركبة)، الاختلاف الأول في عدد الفروع الأساسية (فرعين فقط في الخرائط الذهنية الثنائية مقابل ثلاثة إلى سبعة فروع أساسية في الخرائط الذهنية المركبة) وهو ما يؤدي إلى الاختلاف الثاني الذي يتمثل في توزيع المعلومات على الخريطة الذهنية (توزع المعلومات على فرعين فقط في الثنائية، بينما توزع على سبعة أفرع في المركبة) وبالتالي يؤثر في مدى إدراكها.

ويستند كلا النمطين لعدد من النظريات التربوية التي تفسر حدوث التعلم من خلالها، ففيما يرتبط بالخرائط الذهنية الثنائية فهناك نظرية برونر في النمو المعرفي من خلال إدراك العلاقات بين عناصر الموضوع، فالتعلم عند برونر، هو التعلم الذي يحدث عند تقديم جزء مبسط من المحتوى التعليمي للطلاب، ثم يقوم المتعلم بتنظيمه أو اكتشاف العلاقات بين المعلومات، ولبناء المعرفة وفقا لهذه النظرية ينبغي أن تنظم المادة الدراسية بشكل يسمح للمتعلم فهمها واستيعابها عن طريق نمط عرض المعرفة، وايضا نظرية معالجة المعلومات البصرية والتي تشير في تفسيرها للعرض الثنائي للمعلومات البصرية ارتكاز النظرية على قدرة الفرد على استخدام الصور المرئية في إصلاح الأخطاء، ومدى استيعابه للصورة البصرية، وأن المتعلم يمتلك نظامًا خاصًا لمعالجة الصور المرئية(حسن ابراهيم، ٢٠٢٠، ٢٣٧)، اما فيما يرتبط بالخرائط الذهنية المركبة، فهناك نظرية الجشطالت والتي تؤكد أن الإدراك البصري يكون إدراك لصيغ مركبة، لأن عقل الإنسان لا يميل إلى العناصر المتنافرة، بل يكشف في هذه العناصر نوعًا من التنظيم كالتقارب والتشابه والاتصال بين عناصر المحتوى العلمي (Wandersee, J., 2022)، وايضا نظرية أوزابل للتعلم ذو المعنى والتي قدمت كنموذج لتنظيم المحتوى في شكل هرمي متدرج تكون فيها العموميات في القمة والخصوصيات في القاعدة.

وقد اتجهت الدراسات والبحوث حول تحديد أفضلية نمط الخرائط الذهنية (ثنائية/ مركبة) إلى ثلاثة اتجاهات، حيث أشار الاتجاه الأول إلي التأكيد على تفوق الخرائط الذهنية المركبة في العملية التعليمة، مثل دراسة (Roth, M. , 2020)، ودراسة انوار عفيفي(٢٠٢٠)، ودراسة رشا يوسف(٢٠٢٠)، ودراسة(Wilkins, S. , 2019)، والتي أظهرت نتائجهم أفضلية الخرائط المركبة مقارنة بالنمط الثنائي علي كل من التحصيل والانخراط في التعلم، ودراسة غالية طلبة (٢٠١٧) التي توصلت إلى فاعلية نمط الخرائط المركبة في تنمية التنظيم والكفاءة الذاتية لدى الطلاب، ودراسة وليد خليل(٢٠٢٠)، ودراسة(Bunag, T., 2019)، ودراسة(Tsironis, L. ,

2017)، ودراسة(Ruffini, F. , 2018) التي أسفرت نتائجهم عن وجود فرق دال إحصائيًا بين المجموعتين التجريبيتين للبحث في التحصيل المعرفي ومهارات التفكير لصالح نمط العرض الكلي، ودراسة علاء ابو الرايات (٢٠١٨) التي توصلت نتائجها إلى وجود فروق لصالح نمط الخرائط المركبة في التحصيل المعرفي للمفاهيم المرتبطة بالتصميم التعليمي عند تقديم المحتوى من خلال برامج الكمبيوتر التعليمية، ودراسة علي بوحميد(٢٠٢٠)، ودراسة ايمان صبري(٢٠٢٠)، ودراسة علياء عثمان(٢٠١٨)، ودراسة احمد عبد العزيز(٢٠١٩) وتوصلت نتائجهم إلى وجود فروق في التحصيل المعرفي لصالح النمط الكلي للخرائط الذهنية لموضوع انتاج المطبوعات ثلاثية الابعاد.

وأشار الاتجاه الثاني إلي التأكيد على تفوق نمط الخرائط الذهنية الثنائية في العملية التعليمة، مثل دراسة(Wandersee, J., 2022)، ودراسة عبد العزيز عثمان(٢٠١٧)، ودراسة امل علي (٢٠٢٠)، ودراسة سحر مقلد(٢٠١٩) التي توصلت إلى أن التحصيل المعرفي والأداء المهارى كان أعلى لدى الطلاب الذين درسوا باستخدام بيئة تعلم الكترونية قائمة نمط العرض الثنائي، ودراسة كل من محسن السعيد(٢٠٢١)، وخالد عبد الفتاح، (٢٠١٩)، ودراسة انوار عبد العليم(٢٠٢٠) التي توصلت نتائجهم إلى أن اختلاف تنظيم محتوى التدوين الصوتي أثر في التحصيل المعرفي، ودراسة محسن عبد الكريم(٢٠١٩)، ودراسة هند جمال (٢٠٢٠)، ودراسة هديل الزهرتني(٢٠١٩) التي توصلت نتائجها إلى وجود فروق بين متوسطات درجات المجموعات التجربية لصالح المجموعة التي استخدمت الفصل المقلوب بالنمط الثنائي في الأداء العملي لتصميم العروض التقديمية، ودراسة (Hokanson, B. , 2017) التي توصلت إلى وجود فروق في التحصيل المعرفي والأداء المهاري المرتبط بمهارات تصميم مواقع الويب لدى طلاب تكنولوجيا التعليم لصالح النمط الثنائي.

بينما أشار الاتجاه الثالث إلى عدم وجود فروق بين النمطين، مثل دراسة محمد اسماعيل (٢٠١٩) ودراسة اماني السيد(٢٠١٨)، ودراسة اميرة الناصر(٢٠١٩)، ودراسة حنان موسي (٢٠١٩)، ودراسة خالد مرسي (٢٠٢٠)، ودراسة هبة الله احمد (٢٠٢٠) التي كشفت نتائجها عن عدم وجود فروق دالة إحصائيا بين المجموعة التي تدرس بنمط الخرائط الذهنية المركبة، والثانية تدرس بنمط الخرائط الذهنية الثنائية في الجانب المعرفي والأدائي، ودراسة(Wandersee, J., 2022)، ودراسة (Sihaloho, R.,, 2017)، ودراسة ولاء ظهير(٢٠١٨)، ودراسة نورا عبد الظاهر(٢٠١٨)، ودراسة محمد نصران(٢٠١٩) وقد أسفرت نتائجهم عن عدم وجود فرق دال إحصائيًا بين متوسطي درجات المجموعة التي درست وفق لنمط الخرائط المركبة والمجموعة التي درست وفق العرض الثنائي للخرائط الذهنية الإلكترونية.

وتأسيًا علي ما سبق من اختلاف نتائج الدراسات السابقة حول فاعلية كل من نمطي الخرائط الذهنية (الثنائي/المركبة)، يبرز سؤال مهم لكل مصممي تكنولوجيا التعليم " أي من نمطي الخرائط الذهنية (الثنائي/المركبة) الأكثر فاعلية؟"، لذلك فإن الأمر يتطلب إجراء المزيد من البحوث والدراسات بهدف تحديد النمط الأكثر مناسبة وفاعلية في تحقيق نواتج التعلم المختلفة.

وتحدث عملية التعلم نتيجة التفاعل بين مدخلات بيئة التعلم بما تحويه من محتوى منهج واستراتيجية تعليم، وتعلم ووسائل وأنشطة من ناحية وبين استعدادات الطلاب وقدراتهم العقلية وخصائصهم الشخصية من ناحية أخرى، حيث أن استخدام المعلم لاستراتيجية معينة للتدريس لا يعني بالضرورة أنها مناسبة لجميع الطلاب، فقد تناسب بعض الطلاب ولا تناسب البعض الآخر، ولذلك تجب المطابقة بين استعدادات الطلاب والمعالجات التي تقدم، وهذه المطابقة تعد جانبًا مهمًا يجب أخذه في الاعتبار في عمليتي التعليم والتعلم، ومن هذه العوامل الخبرة السابقة، إذ يرى عاطف بخيت(٢٠١٩، ٩٨) أن لكل فرد مستوي محدد من الخبرات السابقة هي التي تحدد قدرته على التحصيل والإنجاز وأيضًا التنبؤ بنجاحه في التعلم.

ويري البحث الحالي أن اختلاف نتائج البحوث والدراسات حول فاعلية نمط الخرائط الذهنية (الثنائية/المركبة) قد يرجع إلى وجود عوامل ومتغيرات أخرى توثر في التنظيم، وتُعد الخبرة السابقة أحد العوامل المهمة التي تؤثر في تحقيق أهداف التعلم وتنمية جوانبه المختلفة، وهذا ما أشار اليه محمد مقلد (٢٠٢٠، ١٢٨) بأن بيئات التعلم الالكتروني تقوم على بعض المتغيرات، منها: الخبرة السابقة، الأساليب المعرفية، القدرات المعرفية، القدرة العقلية، أساليب التعلم، القلق، دافعية التحصيل، الكفاءة الذاتية، الذكاءات المتعددة، جهة الضبط التي تؤثر على فاعلية بيئات التعلم الالكتروني، وقد أشارت دراسة احمد السيد(٢٠٠٣، ١٢٧) إلى وجود علاقة بين مستوى الخبرة السابقة ونمط عرض المحتوى على تقليل الحمل المعرفي لدى الطلاب، وقد أوصت دراسة (Srivastava, S. , 2021) بضرورة مراعاة المعايير الخاصة بتصميم بيئات التعلم الالكتروني وفقا لمستوى الخبرة السابقة لزيادة التحصيل المعرفي والأداء المهارى لدى الطلاب، حيث إن مستوى الخبرة السابقة يعد عاملًا مهمًا في تصميم بيئة تعلم الكترونية يساهم في تنمية التحصيل والأداء المهارى.

وتُعد الخبرة السابقة من العوامل المهمة التي تؤثر في تحقيق نواتج التعلم، حيث ان المحتوى الجديد الذي يقدم للطالب قد يسبب له بعض القلق لوجود بعض المفاهيم الجديدة التي لم يتطرق لها من قبل، بالتالي بمكن الاعتماد على الخبرة السابقة لتوضيح المفاهيم الجديدة التي ربما لا يستطيع الطلاب فهمها بسهولة، ويشير مجدي حبيب(٢٠١٥، ٦١) إلى ان الخبرة

السابقة تعكس مستوى وقدرة المتعلمين على استرجاع المعلومات والخبرة الموجودة في الذاكرة المرتبطة بالأفكار والمفاهيم والمهارات، ويتفق هذا مع ما اكدته النظرية البنائية بأن التعلم الجديد أيًا كان مجاله يتأثر بشكل كبير بما يمتلكه الطالب من مفاهيم ومعرفة سابقة، وقد يؤثر مستوى الخبرة السابقة في قدرة الطالب على استيعاب المفاهيم الجديد بشكل إيجابي أو سلبي، إيجابيًا عندما يتم تحري الدقة في المعلومات القديمة الموجودة لدى الطالب، وأن تكون المعلومات كاملة وصحيحة، وقد يؤثر سلبًا في حالة أن تكون المعلومة السابقة لدى الطالب غير دقيقة أو غير كاملة(Celso, B. , 2013, 426).

وقد اهتم عديد من الباحثين بدراسة أهمية الخبرة السابقة، مثل دراسة علي كاظم (٢٠٢٠) التي هدفت إلى معرفة أثر الخبرة المسبقة بمعايير بناء الاختبارات على مستوى التحصيل عند تلاميذ المرحلة الأساسية في أمانة العاصمة، وزيادة دافعية المتعلمين الذين يحبون النجاح ولكن لا يتنبهون إلا عند الاختبارات وقد أسفرت نتائجها عن وجود فروق دالة إحصائيًا بين متوسطي درجات مجموعة البحث في التطبيقين القبلي والبعدي للمعرفة المسبقة لبناء الاختبارات لصالح التطبيق البعدي، ووجود أثر للمعرفة المسبقة لبناء الاختبارات لطلاب المرحلة الأساسية، ودراسة علي الطيب (٢٠١٦) التي أثبتت أثر الخبرة المسبقة بالأهداف السلوكية وتكييف الأهداف على تحصيل الطلاب.

وقد اختلفت نتائج الدراسات السابقة حول الخبرة السابقة في ثلاثة اتجاهات حيث أشار الاتجاه الأول إلى وجود فروق بين مستويات الخبرة السابقة مثل دراسة(Butler, J. , 2015) التي قسمت مستويات الخبرة السابقة إلى مستوسن فقط(منخفضة، مرتفعة) وأثر تفاعلها مع أنماط التدريب التكيفي على تنمية الكفايات المهنية لدى أخصائي تكنولوجيا التعليم، وتوصلت نتائجها إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات المجموعات التجريبية الأربع لصالح المجموعة التجريبية الثانية ذات نمط التدريب التشاركي ومستوى الخبرة المرتفعة، واعتمدت دراسة عهود صديق (٢٠٢٠) بتقسيم مستوى الخبرة السابقة إلى ثلاثة مستويات الأول مستوى مبتدئ، الثاني مستوى متوسط، الثالث مستوى متقدم، واتفقت نتائجها على تفوق الخبرة السابقة المرتفعة في كل مجالات الخبرة.

بينما أشار الاتجاه الثاني إلى عدم وجود فروق بين مستويات الخبرة السابقة مثل دراسة (Ebel, R.L., 1999) التي توصلت نتائجها إلى عدم وجود فرو دالة إحصائيًا بين المستويات الثلاثة المبتدئ، المتوسط، المتقدم ببيئة التدريب التكيفي الإلكتروني عن بعد، في كل من(الكفايات الأدائية الفنية– الكفايات الأدائية الإدارية).

وفي ضوء الاتجاهات السابقة للأبحاث والدراسات حول أثر الخبرة السابقة وقد اختلفت نتائجها، حيث أكدت دراسة احمد الانصاري(٢٠١٨)، ودراسة بدر الانصاري(٢٠١٧)، ودراسة عصام الطيب(٢٠١٦) أنه يوجد أثر لاختلاف مستوى الخبرة لدى الطلاب حيث تفوق أصحاب الخبرة السابقة المرتفعة، في حين أن دراسة احمد راجح(٢٠١٦)، ودراسة عادل الهجين(٢٠١٦) توصلت إلى أنه لا توجد تأثير دال لمستوى الخبرة، لذلك فإن الأمر مازال يتطلب إجراء مزيد من الأبحاث والدراسات لتحديد فاعلية مستوى الخبرة السابقة في تحقيق أهداف التعلم وتنمية بعض جوانب التعلم المختلفة لدى الطلاب.

ومن ناحية اخري تتسم مؤسسات المعلومات باستمرارية النمو المضطرد ليس فقط في حجم مجموعاتها من مصادر المعلومات، ولكن أيضًا في حجم البيانات التي تنتجها وتتعامل معها، وتتمثل أبرز مصادر حصولها على البيانات الضخمة في النشاطات والأحداث والفعاليات والخدمات التي تقدمها، وكذلك استخدامها لخدمات الشبكة العالمية ومواقعها، وصفحاتها على شبكات التواصل الاجتماعي، والمستشعرات أو المجسات "Sensors" التي يتم توظيفها في أنظمة التعريف بترددات الراديو "RFID" و "I beacon" وغيرها من تقنيات إنترنت الأشياء، وكذلك تطبيقات الأجهزة الرقمية مثل: الهواتف الذكية "Smart phones"، والمساعدات الرقمية الصوتية "Digital Voice Assistants"، بالإضافة إلى خدمات تحديد المواقع "GPS"، وأنظمة الحوسبة السحابية، إلى غير ذلك من مصادر البيانات الضخمة في مؤسسات المعلومات.

ويشير مصطلح البيانات الضخمة في مؤسسات المعلومات الي مجموعات البيانات "datasets" ذات الهياكل الكبيرة والمعقدة، ووفق هذا المنظور قام عدنان البار(٢٠٢٠، ٤) بتعريف البيانات الضخمة بأنها جيل جديد من التقنيات والمعماريات المصممة لاستخراج القيمة المضافة اقتصاديًا من كميات ضخمة ومتنوعة من البيانات، وتوظف البيانات الضخمة أيضًا سلسلة من التقنيات لتخزين وتحليل مجموعات البيانات الكبيرة والمعقدة، بما في ذلك "NoSQL" و"MapReduce" وتعلم الآلة "Machine learning" والتي تعني التنبؤ بالمستقبل.

وتتميز البيانات الضخمة بكونها غير مهيكلة "Unstructured data" أي: إنها غير منظمة وغير مرتبة وفق قوالب متوافقة مع متطلبات أنظمة إدارة قواعد البيانات العلائقية "RDBMS Relational Database Management System" المعروفة، وتواجه مؤسسات المعلومات العديد من التحديات المتصلة بإدارة وتنظيم البيانات غير المهيكلة والتي من أبرزها: القلق من سرعة نمو المصادر والمقتنيات بشكل يؤثر على فعالية الخدمات، وعدم القدرة على استيعاب التدفق المستمر للبيانات الضخمة والسيطرة عليها، ومعوقات تحليل وتنظيم وإدارة

كم ضخم من المحتوى، وتحديات النسخ الاحتياطي "Data Backup" وما يرتبط بها من نقل كميات كبيرة من البيانات تحتاج إلى إعدادات وتجهيزات خاصة، وصعوبات في توفير المساحة التخزينية، وبالإضافة لتكرار البياناتData redundancy، وكذلك ندرة التقنيات " Resources limitations" القادرة على معالجة كميات هائلة من البيانات مما قد يقود إلى صعوبة الاستفادة منها، وتواجه مؤسسات المعلومات أيضًا تحديات تتعلق بقدرة أنظمة معلوماتها على استخراج وتحليل البيانات(احمد بسيوني، ٢٠١٩، ٨)، وقضايا البحث والاسترجاع، ومشكلة تنوع أشكال البيانات التي تتعامل معها من النصوص، والصور، والرسومات، والوسائط المتعددة، والمشاركات، والملفات وغيرها، وكذلك قضايا الخصوصية في البيانات الضخمة، وندرة العنصر البشري المتخصص والقادر على التعامل مع متطلبات ومنصات إدارة البيانات الضخمة.

وتتمثل أبرز الأهداف التي تعمل مؤسسات المعلومات علي تحقيقها فيما يرتبط بالبيانات الضخمة في التعرف على إشكاليات وتحديات البيانات الضخمة في مؤسسات المعلومات، وسبل تخطيها(جاسم جريس، ٢٠١٨، ٦٢)، وبيان كيفية إدارة البيانات الضخمة، و تحليل مراحل توظيف البيانات الضخمة لتطوير البحث والاسترجاع في مؤسسات المعلومات(Bieraugel, M. , 2019)، واستشراف طرائق استثمار البيانات الضخمة لتخصيص محتوى وخدمات مؤسسات المعلومات(Jharotia, A., 2019, 3)، وتكمن الأهمية الأولى الاكبر في معالجة موضوع يحظى باهتمام كافة القطاعات العاملة في إدارة المعلومات وتقنياتها وأنظمتها، وذلك لما له من دور في فتح آفاق الاستفادة من محتوى ضخم غير منظم تعجز أنظمة إدارة البيانات العلائقية عن تحليله وتنظيمه، وبالتركيز على مؤسسات المعلومات على اختلاف أنواعها(Badria, M. , 2019, 11) لتطوير البحث والاسترجاع وتخصيص خدمات مؤسسات المعلومات، وآليات استثمارها في ربط المستودعات الرقمية، وتخصيص وتعزيز المحتوى الموجه إلى المستفيدين، وتحسين تجربة المستخدم.

وفي اطار توظيف تكنولوجيا البيانات الضخمة في مرافق المعلومات، اهتمت عديد من الدراسات السابقة بتبني تلك التقنية لتعزيز الاستفادة من حجم المصادر الإلكترونية المتاحة في بيئة مرفق المعلومات، ومنها دراسة (Rahma, H., 2020) والتي توصلت الي ان البيانات الضخمة تزداد ضخامة بسرعة هائلة وتحتاج إلى خطط معالجة على المستوى الوطني، والفائدة من البيانات الضخمة ما زالت محدودة مقارنة بالفرص والقيم غير المستغلة، والحاجة إلى توظيف متخصصين في مجالات تحليل ومعالجة البيانات وأمن المعلومات، وأوصت دراسته بضرورة سن الأنظمة والتشريعات المنظمة وذلك على المستويات الوطنية والإقليمية والدولية بشكل واضح لموضوع الملكية الفكرية وخصوصية المعلومات، وهدفت دراسة (Manaseer,

S., 2018) إلى تكوين فهم شامل للبيانات الضخمة، وقد اقتصر مجال الدراسة على المكتبات بسبب موقعها الفريد في إدارة واستخدام البيانات الضخمة، وبالتالي التركيز على فهم البيانات الضخمة في المكتبات وفقًا لكيفية تعريفها في تلك المهنة والتي تساعد في توضيح فهم المكتبات الحالي للبيانات الضخمة، وتمت مراجعة المقالات التي تحتوي على تعريفات للبيانات الضخمة وتم جمع (٣٥) تعريفًا، ونظرًا لأن عدد التعريفات التي قامت هذه الدراسة بتحليلها يعتبر قليلا نسبيًا، تم إجراء كل من تحليل المحتوى والوصف الإحصائي على هذه التعريفات، وقد أكدت دراسة (Mavodza, J., 2018) على أهمية البيانات الإحصائية باعتبارها ركيزة أساسية في صنع القرار والتخطيط الاستراتيجي، وتشكل كذلك جزء كبيرا من البيانات الضخمة، حيث تترابط مع بيانات أخرى لتعطيها قيمة مضافة، وقد تبقى هذه البيانات في أحيان كثيرة عديمة الفائدة إذا لم تحظ بالتحليل والإدارة الجيدة لعمليات حفظها واسترجاعها وإتاحتها، وأفادت الدراسة بأنه غالبًا ما يعزى إلى المراكز الإحصائية في الدول بمهمة توفير وانتاج واتاحة البيانات الإحصائية، حيث تلعب دورا مهمًا وحيويًا في دعم مختلف القطاعات والمؤسسات من خلال توفير البيانات الإحصائية، ويمثل المركز الوطني للإحصاء والمعلومات بسلطنة عمان مصدرا مهما لتوفير البيانات الإحصائية الرسمية والمستخدمة في تلبية متطلبات كافة القطاعات، واشارت دراسة (Aseel, J., 2018) الي اتسام البيانات الضخمة بأنها تنشئ مصادر متعددة وتظهر بتنسيقات وأشكال متباينة، وتفتقر إلى التنظيم والهيكلة، وتتطلب أنماطًا جديدة من المعالجة، وتتمتع بالعديد من الخصائص التي دفعت مؤسسات ومراكز المعلومات المتطورة إلى التوجه نحو توظيفها لتطوير خدماتها لدعم مستخدميها، ولتحسين دعم اتخاذ وصنع القرارات، واشارت دراسة (Ramadan, O. , 2018)الي بروز تحديات تواجه مؤسسات المعلومات منها ضعف القدرة على استيعاب تدفق البيانات الضخمة المستمر والسيطرة عليها، ومشاكل معالجة البيانات، وقضايا البحث والاسترجاع، بالإضافة إلى تهديدات تواجه الخصوصية والاستخدام الآمن للمعلومات والحد من الاختراقات المحتملة، واشارت دراسة (Zicari, R. , 2020) الي ضرورة تبني آليات تستهدف تشجيع وتوجيه الطلاب والباحثين نحو إجراء مزيد من الدراسات حول البيانات الضخمة وتقنياتها وأنظمتها وسبل توظيفها في مؤسسات المعلومات وغيرها من القطاعات ذات الصلة.

واكدت دراسة علي الكلبي (٢٠١٨) علي ضرورة تنفيذ ورش العمل والبرامج التدريبية من جانب مؤسسات المعلومات لتعريف منسوبيها بأهمية وخصائص البيانات الضخمة ومحاور توظفيها لتحقيق الأهداف الاستراتيجية لهذه المؤسسات، واشارت دراسة محمد الهادي(٢٠١٩) الي

تخصيص مستودع بيانات سحابية خاص بمؤسسة المعلومات يتم تشفيره وتخزين البيانات فيه، وتبني إجراءات صارمة للمحافظة على الخصوصية وأمن البيانات والمعلومات.

ومما لاشك فيه ان الابتكار هو أساس التطور والتقدم، فالتغير السريع في العصر الحالي والتقدم التكنولوجي يتطلب الاهتمام بالثروات البشرية والعمل الدؤوب على تنمية قدراتهم المتميزة في التحصيل العلمي والابتكار الذي يولد منه الإبداع المكون لكل جديد في المجالات العلمية والتطبيقية وذلك لمواكبة التطور العلمي والتسارع التكنولوجي الساحق في عصرنا الحالي، ويؤكد علي الغبيشي (٢٠٢٠، ١٦٢) أن العنصر البشري يعد من أهم العناصر الازمة للإنتاج الابتكاري والإبداعي، وتتأثر قدراته ومهاراته تأثراً كبيراً ومباشراً بما يتلقاه في مرحلة الطفولة، ويري عاصم كامل (٢٠٢٠، ٦٢) أن الابتكار أصبح مفتاح التربية في أكمل معانيها ومفتاح الحل لمعظم المشكلات التي تعاني منها البشرية لذلك علينا أن نفتح الأبواب على مصراعيها لدخول الابتكار في كافة مجالات الحياة وخاصة مجالات التربية والتعليم ومراحل التعليم المختلفة، ويؤكد (Armstrong, D.,2019, 181) أن الناتج الابتكاري هو محصلة لعدد كبير من العوامل المعرفية وغير المعرفية، لوجود علاقة بين عدد من العوامل الانفعالية والدافعية وعدد من عوامل التفكير المنطلق (الطلاقة، المرونة، الأصالة)، ويبين محمد ابو سليم(٢٠١٧، ٩٤) أن التحصيل الابتكاري"Creative Achievement "هو الدرجة التي يحصل عليها التلميذ في اختبار أكاديمي ابتكاري في مادة معينة، وهو اختبار مفتوح يمكن استعماله للحصول على درجات المتعلم في كل من الطلاقة والمرونة والأصالة ، والتحصيل الدراسي في مادة بعينها، وعرفته منيرة خميس(٢٠٢٢، ١٣٢) بأنه مجموع المنتجات الابتكارية التي يستطيع المتعلم أن يبتكرها، وبذلك فهو يعبر عن ذلك القدر من التي يتعلمها الفرد والتي تحتاج إلى عمليات ومهارات عقلية عليا كالتطبيق والتحليل ووضع بعض الحلول للمشكلات المختلفة بطريقة تتسم بالطلاقة والمرونة والأصالة.

ومن الدراسات التي اهتمت بالتحصيل الابتكاري وتنميته عند المتعلمين، دراسة(Braten, I., 2018) التي أشارت إلى أثر التدريس بطريقة الاستكشاف في تنمية التحصيل الابتكاري عند التلاميذ، ودراسة خشمان علي(٢٠١٩) والتي أوضحت تأثير كل من الابتكارية الكامنة والتحصيل الابتكاري على النمو الشخصي، ودراسة(Bromme, R., 2015) التي هدفت إلى معرفة العلاقة بين الذكاء و التفكير التباعدي وتأثيرهما على حل المشكلات ابتكارياً والتحصيل الابتكاري، ودراسة حصة الحارثي(٢٠١٩) والتي هدفت إلي معرفة تأثير تفاعل أساليب المعاملة الوالدية على التحصيل الابتكاري في العلوم لدى تلاميذ الحلقة الثانية من التعليم الأساسي، ودراسة السيد الوشي (٢٠٢١) وهدفت هذه الدراسة إلى معرفة فعالية استراتيجيات ما وراء

المعرفة في تدريس العلوم في تنمية التحصيل الابتكارية، ودراسة (Kardash, A. , 2022) وقد بينت تأثير المتشبهات على التحصيل الأكاديمي الابتكاري لدى تلاميذ الحلقة الثانية من التعليم الأساسي، ودراسة(Blumenfeld, P., 2022)كان هدفه استكشاف العلاقات المحتملة بين التوجه نحو العلم والمستوى العلمي والتحصيل الابتكاري.

ويشير مفهوم التفكير المستقبلي الي قدرة المتعلم على فهم ما يدور حوله من مواقف أو مشكلات مستقبلية، والعمل على إيجاد المقترحات أو الحلول المناسبة من خلال عدة مهارات كالتنبؤ والتصور والتوقع ومهارة حل المشكلات بالأسلوب العلمي، والعمل من خلال المعلومات المتوافرة لإيجاد الحلول الواقعية واتخاذ القرار المناسب بشأنها(Eysenck, S. ,2018, 25)، ويؤكد عبد المنعم الدردير(٢٠١٨، ٦٧)علي انه لكي يتمكن أخصائي المعلومات من إتقان التفكير المستقبلي لابد من توافر العديد من الأمور، لعل من اهمها(عبد العال عجوة، ١٩٩٨، ٣٤٩): التنبؤ بنشاطه من حيث السلوك والمكون المعرفي، والقدرة على تحليل المهمات التنبؤية الخاصة الأكاديمية، والقدرة علي استقراء التحديات التي قد تبرز في المتقبل، والتي يتوقع أنها تعيق سير العمل بالمؤسسات المعلوماتية، وكيفية التغلب عليها في حال حدوثها، وأن يتوفر لدى أخصائي المعلومات الرغبة والدافعية الذاتية لدراسة المستقبل.

وتسهم مهارات التفكير المستقبلي في زيادة النشاط العقلي لدى الطلاب وهذا يتطلب منهم عدد من المهارات كالتخطيط، والتنبؤ، والتخيل، والتقييم، والتفكير الإيجابي، وتطوير السيناريو، والتي تؤثر في تعلمهم وتنمية قدراتهم للتعرف على المشكلات المستقبلية وإيجاد الحلول لها(محمد القرني، ٢٠١٩، ٢٤٢)، وتشير لينا عودة (٢٠١٧، ٤٣) الي ان مهارات التفكير المستقبلي تتمثل في: القدرة علي تكوين صوره ذهنية عن الظاهرات المستقبلية، وتقديم حلول إبداعية للمشكلات الآنية للحد من تفاقمها، ومهارة التوقع الحدسي ومهارة التنبؤ العلمي ومهارة التصور المستقبلي، ويرى(Lehtonen, A. , 2015) أن مهارات التفكير المستقبلي تشتمل على مهارات رئيسة مثل التنبؤ المستقبلي، والتخطيط لحل المشكلات المستقبلية، والتخيل المستقبلي، والتوقع المستقبلي، ويندرج تحتها مهارات أخرى فرعية بمثابة مؤشرات لها، مثل تخيل تأثير بعض الأحداث الجارية على المستقبل واقتراح أفكار بديلة لتفادي بعض المشكلات في المستقبل، أما وفاء بن نداء (٢٠١٨) فقد حددت مهارات التفكير المستقبلي في: مهارة التخيل المستقبلي، مهارة توقع الأزمات المستقبلية، مهارة تحديد رؤية واضحة، ويرى (Peter, C., 2051, 27) أن مهارات التفكير المستقبلي يمكن تصنيفها إلى ما يلي: التنبؤ، والتصور المستقبلي، والتخطيط المستقبلي، واتخاذ القرار، وحل المشكلات المستقبلية.

وقد تعددت الدراسات التي تناولت التفكير المستقبلي في اطار مؤسسات المعلومات علي وجه التحديد، ومنها دراسة شيماء عبد الهادي(٢٠١٩) التي هدفت إلى التعرف على مستوى التفكير المستقبلي في حل المشكلات لدى العاملين بمؤسسات المعلومات الجامعية بمنطقة مكة المكرمة، ورصد المعوقات التي تحول دون ممارسته، وكيف يمكن التغلب عليها، وتنمية التفكير المستقبلي لديهم، إذ تقع مسؤولية خدمة الباحثين والإسهام بتطوير البحث العلمي، وتوصلت الدراسة لمجموعة من النتائج أهمها عدم توافر أي استراتيجية واضحة لعملية التفكير المستقبلي في حل المشكلات لدى العاملين بمؤسسات المعلومات محل البحث، وإنما تمارس هذه العملية بصورة فردية، وبدون تخطيط وأن مستوى مهارات التفكير المستقبلي في حل المشكلات، حيث يميل لدى عينة البحث نحو المستوى المتوسط، ودراسة السيد عبد المجيد (٢٠١٩) التي هدفت إلى التعرف على مستوى مهارات التفكير المستقبلي في حل المشكلات المرتبطة بالبحث عن المعلومات في المصادر الإلكترونية لدى عينة من الطلبة الموهوبين والطلبة غير الموهوبين، وتكونت عينة الدراسة من (٧٠) طالبًا من الصف العاشر الأساسي، تم اختيارهم بالطريقة القصدية موزعين على مجموعتين، حيث تألفت كل مجموعة من (٣٥) طالبا، بالاعتماد على المنهج الوصفي لأغراض الدراسة، كما استخدمت الدراسة مقياس مهارات التفكير المستقبلي، وتوصلت الدراسة إلى أن مستوى مهارات التفكير المستقبلي لدى الطلبة الموهوبين كان مرتفع، في حين كان متوسطا لدى الطلبة غير الموهوبين، كما أشارت النتائج إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية في مستوى مهارات التفكير المستقبلي بين الموهوبين وغير الموهوبين لصالح الموهوبين.

وقد اتفقت بعض الدراسات السابقة في هدفها العام وهو التركيز على التفكير المستقبلي وتوضيح أهمية، وكذلك في الاعتماد على المنهج الوصفي التحليلي، ولكنها اختلفت في تطبيق التفكير المستقبلي فاغلب الدراسات التي رصدتها الباحثة ركزت على التفكير المستقبلي ومهارات اكتسابه لدى الطلاب عبر المراحل التعليمية المختلفة، وهذا ما تختلف الدراسة الحالية في تناوله خاصة في ظل التطور الرقمي المستمر، حيث تركز على متطلبات تفعيل التفكير المستقبلي وأهميته لدى أخصائي المعلومات، حيث جاءت دراسة(Newman, J. , 2018) كأقرب الدراسات التي ركزت على مستوى التفكير المستقبلي في حل المشكلات لدى العاملين في مؤسسات المعلومات الجامعية، الأمر الذي يوضح أهمية هذه الدراسة في تناولها للتفكير المستقبلي.

مما سبق تستنتج الباحثة أن وجود نظام تعليمي قائم علي المستحدثات التكنولوجية وبيئات التعلم الالكتروني يعتمد على التطوير والإبداع واستخدام الأساليب الحديثة والاستراتيجيات

الحديثة في التعليم وكذلك استخدام الكمبيوتر والتشجيع على البحث والمغامرة والاطّلاع يساعد الطلاب على تنمية التحصيل الابتكاري وتنمية القدرات الابتكارية لديهم، حيث تعد الخرائط الذهنية، إحدى استراتيجيات التعلم النشط التي تساعد المتعلم على تنظيم المعلومات واسترجاعها، وتوليد أفكار إبداعية جديدة، من خلال استخدام الصور والرموز البصرية في عرض المحتوى التعليمي، مما يؤدي إلي تنشيط نصفي المخ، لترتيب المعلومات بطريقة تساعده على قراءتها وفهما تذكرها وتؤكد على أهمية المعرفة السابقة كإطار لتعلم المعرفة الجديدة، وبذلك ترتبط بمستوى الخبرة السابقة لدى المتعلم التي تعكس مستوى وقدرة المتعلمين على استرجاع المعلومات والخبرة الموجودة في الذاكرة المرتبطة بالأفكار والمفاهيم والمهارات.

مشكلة البحث:

يمكن بلورة مشكلة البحث وصياغتها من خلال المحاور التالية:

- أثبتت البحوث والدراسات السابقة فاعلية الخرائط الذهنية التقليدية والإلكترونية مثل دراسة (Ruffini, F. , 2018)، ودراسة ايمان صبري(٢٠٢٠)، ودراسة امل علي(٢٠٢٠)، ودراسة انوار عبد العليم (٢٠٢٠)، بالإضافة إلي أن الخرائط الذهنية الإلكترونية تقدم مميزات وإمكانيات عديدة تفوق الخرائط التقليدية والتي تناولتها دراسة حنان موسي(٢٠١٩)، ودراسة خالد مرسي(٢٠٢٠)، ودراسة هبة الله احمد(٢٠٢٠)، والتي من أهمها تشجع على توليد الأفكار، وتنمي القدرة على تنظيم المعلومات وترتيبها وتصنيفها، وتنمية مهارات التفكير بأشكاله المختلفة كالتفكير الناقد، والإبداعي، والمستقبلي، ومساعدة المتعلم على الاحتفاظ بالمعلومات لفترة أطول مع القدرة على استرجاعها بسهولة، ومساعدة المتعلم على التفسير وعمل الاستنتاجات والتلخيص للمعلومات، ومساهمتها في إيضاح الفكرة الرئيسة للموضوع، وتشجيع المتعلم على توضيح أفكاره بطريقة ملموسة باعتبارها شكل من أشكال التفكير البصري مع التنويع في إبراز المفاهيم والأفكار كما أنها تتميز بالمرونة مما يسهل من تطوير الأفكار وتعديلها حسبما يتطلب الموقف، إذ أنها تتميز بالنهايات المفتوحة وسهولة تصميمها وإعدادها سواء كان ذلك من قبل المعلم أو المتعلم، وتعمل على تطوير ذاكرة المتعلم وزيادة تركيزه، وقد زاد استخدام الخرائط الذهنية الإلكترونية في عديد من نظم وبرامج التعلم الإلكتروني، لما تتميز به هذه الخرائط من مميزات واستخدامات أكدتها نتائج البحوث والدراسات، ويتوقف نجاح هذه الخرائط على فاعلية أنماطها المختلفة في بيئات التعلم وفقًا لما أشارت إليه دراسة نورا عبد الظاهر(٢٠١٨)، ودراس ولاء ظهير(٢٠١٨)، ودراسة محمد نصران(٢٠١٩)، ومعظم البحوث التي أجريت حولها اتفقت على فاعلية استخدام الخرائط الذهنية، ويعد نمط الخرائط الذهنية متغيرًا مهمًا في هذا الموضوع، وقد

أكدت البحوث والدراسات على ضرورة الاهتمام بهذا المتغير لأنه يؤثر في نجاح فاعلية استخدام الخرائط الذهنية الإلكترونية حيث يوجد نمطان رئيسيان للخرائط الذهنية الإلكترونية هما: الخرائط الذهنية الإلكترونية الثنائية، والخرائط الذهنية الإلكترونية المركبة، وقد أجريت حولهما بحوث ودراسات عديدة، ولكنها لم تتفق على أفضلية نمط على أخر، فلكل منهما مميزاته وحدوده، حيث تناولت بعض الدراسات فاعلية نمط الخرائط الذهنية الإلكترونية الثنائية كما هو الحال في دراسة هند جمال(٢٠٢٠)، ودراسة هديل الزهرتني(٢٠١٩)، ودراسة خالد عبد الفتاح(٢٠١٩)، كذلك تناولت بعض الدراسات فاعلية نمط الخرائط الذهنية الإلكترونية المركبة كما هو الحال في دراسة صابر رزق(٢٠٢٠)، ودراسة وليد خليل(٢٠٢٠)، ودراسة احمد نظير (٢٠١٨)، ولذلك توجد حاجة إلى المقارنة بين هذين النمطين لتحديد النمط الأكثر مناسبة وفاعليته في تنمية مفاهيم البيانات الضخمة لتخصيص المحتوي والخدمات في مرافق المعلومات والتفكير المستقبلي لدي طلاب تكنولوجيا التعليم.

- توجد حاجة إلى تحديد أفضلية مستوى الخبرة السابقة (مرتفع/منخفض) وفاعليته في تنمية مفاهيم البيانات الضخمة لتخصيص المحتوي والخدمات في مرافق المعلومات والتفكير المستقبلي لدي طلاب تكنولوجيا التعليم، حيث تم الاطلاع نتائج بعض الدراسات السابقة التي اهتمت بتحديد أفضلية مستويات الخبرة السابقة حيث أكدت بعض الدراسات تفوق مستوي الخبرة المرتفع مثل دراسة احمد الانصاري(٢٠١٨)، ودراسة بدر الانصاري(٢٠١٧)، ودراسة علي الطيب(٢٠١٦)، ودراسة علي كاظم(٢٠٢٠)، بينما أكدت بعض الدراسات عدم وجود فروق بين مستوى الخبرة السابقة (مرتفع/منخفض) مثل دراسة احمد السيد (٢٠٠٣)، ودراسة احمد راجح (٢٠١٦)، ودراسة (Goldberg, L. , 2016)، ودراسة (Srivastava, S. , 2021)، مما دفع الباحثة لأجراء هذا البحث بهدف لتحديد أفضلية مستويات الخبرة السابقة.
- الحاجة إلى تحديد العلاقة بين بين نمط الخرائط الذهنية الإلكترونية (ثنائية/ مركبة) ومستوى الخبرة (مرتفع/منخفض) في بيئة تعلم إلكتروني لتنمية التحصيل الابتكاري لمفاهيم البيانات الضخمة لتخصيص المحتوي والخدمات في مرافق المعلومات والتفكير المستقبلي لدي طلاب تكنولوجيا التعليم، حيث يعد نمط الخرائط الذهنية الإلكترونية (ثنائية/ مركبة) من أهم عناصر التصميم التي تُساعد في تحسين مخرجات التعليم وتحسين مستوى المتعلمين من خلال مراعاة الفروق الفردية بين الطلاب، وبما أن مستوى الخبرة السابقة لدى الطلاب يُعد من الخصائص المميز لهم التي يجب مراعاتها، ترى البحث وجود علاقة بين نمط الخرائط الذهنية الإلكترونية والخبرة السابقة قد تُساعد في تحسين مخرجات التعلم ورفع مستوى

التحصيل المعرفي التفكير المستقبلي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، وبالرغم من هذا لم تتطرق البحوث والدراسات السابقة إلى دراسة هذه العلاقة، وبالتالي توجد حاجة إلى إجراء مزيد من البحوث والدراسات لتحديد النمط الأكثر مناسبة للخرائط الذهنية الإلكترونية (الثنائية مقابل المركبة) في إطار تفاعله مع ومستوى الخبرة (مرتفع/منخفض) وهو ما يهدف إليه البحث الحالي.

- تُعد لمفاهيم البيانات الضخمة لتخصيص المحتوي والخدمات في مرافق المعلومات أحد المفاهيم المهمة لمواكبة التطورات التكنولوجية المتلاحقة في اطار مؤسسات المعلومات التعليمية، وتبع أهمية تلك المفاهيم في انها بيانات ضخمة للغاية من حيث الحجم، والسرعة في التوالد والانتشار، وبالإضافة إلى مواجهتها لصعوبات في المعالجة والإدارة بحيث يتعذر– على الأنظمة التقليدية المستخدمة في إدارة البيانات المهيكلة– معالجتها، ولها خصائص رئيسية من اهمها التأثير العالي "Vulnerability" وبخاصة مع إثارة البيانات الضخمة مخاوف أمنية، وظهور العديد من نماذج التعدي على خصوصية البيانات الشخصية لمستخدمي العديد من التطبيقات، والتقلب "Volatility" وترتبط بالتوقيتات الزمنية التي تمكن من النظر إلى البيانات باعتبارها غير ذات صلة أو أصبحت متقادمة وغير مفيدة، وقد أكد عديد من الدراسات والأبحاث أهميتها في مؤسسات ومرافق المعلومات، مثل دراسة عبد الرحمن المسعودي(٢٠٢٠)، ودراسة محمد عبد الرحمن (٢٠١٩)، ودراسة منال سعيد (٢٠١٨)، ودراسة خالد عتيق (٢٠١٨) وقد لاحظت الباحثة من خلال تدريسها مقرر رقمنه مصادر المعرفة لطلاب الفرقة الثالثة قسم تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية جامعة بورسعيد، رغبتهم في تعلم مفاهيم البيانات الضخمة لتخصيص المحتوي والخدمات في مرافق المعلومات، حيث قامت الباحثة ببعض المقابلات الشخصية غير المقننة مع بعض الطلاب وتمت المناقشة معهم حول موضوع البيانات الضخمة وأهميتها بالنسبة لهم والاستفادة منها في اطار عملهم في ادارة مرافق المعلومات التعليمية. وللتأكد من هذا قامت الباحثة بإجراء دراسة استكشافية على عينة من طلاب الفرقة الثالثة بقسم تكنولوجيا التعليم قوامها(٢٠) طالب للعام الدراسي ٢٠٢٢/٢٠٢٣ الفصل الدراسي الثاني، وتبين من خلال الدراسة ما يلي:

  - ٩٥% من الطلاب أكدن على أن لديهم رغبة في التعرف على الاستفادة من أنماط عرض البيانات وفق أشكال متنوعة في شكل تقرير أو لوحة مخصصة للقيادة والتحكم "Dashboard"، وكذلك وفق متغيرات متعددة مثل: السن والمكان والجغرافيا إلى غير ذلك.

- ٩٠ % من الطلاب لم يتم تدريبهم من قبل علي التأكد من صحة البيانات "Veracity" ، لتخزين البيانات الضخمة بصورة سليمة وتفادي وجود مشاكل أثناء إجراءات النقل والإدارة والمعالجة.
- ٩% من الطلاب لديهم فكرة عن استثمار البيانات الضخمة لتحقيق الأرباح وتعزيز الاقتصاد المعرفي وضمان استمرارية تطوير الخدمات والمنتجات.
- ٨٥% من الطلاب لديه رغبته في تطبيق خاصية المتغيرات "Variability" والتي تؤكد على أسس تحقيق التوافق مع التغييرات المحتملة التي قد تطرأ على النظام.
- ٩٠ % من الطلاب اكدوا علي ضرورة تقصي صفحات مؤسسات المعلومات المتاحة على شبكات ومنصات التواصل الاجتماعي والتي من نماذجها Facebook – Twitter – LinkedIn – Academic Social Networks.
- ٩٥ % من الطلاب اكدوا علي اهمية عملية **التحويل**Transformation، والتي ترتبط بتجهيز البيانات للتحليل والتنقيب عنها، وذلك لكونها تستهدف المساعدة في الحصول على أفضل النتائج والممارسات، وتعمل على تبسيط فهم الأنماط والارتباطات التي يتم استكشافها.
- ١٠٠ % من الطلاب اكدوا علي اهمية أنظمة التخزين السحابية كأحد الحلول المقترحة للتغلب على قضايا تخزين البيانات ومعالجتها، وبخاصة في حالة وجود بيانات حساسة تخضع لمقتضيات المحافظة على السرية، والتخوف من اختراقها لاسيما مع بروز مشكلات ذات علاقة بأمن المعلومات.

وفي ضوء المحاور السابقة تمكنت الباحثة من صياغة مشكلة البحث وصياغتها في العبارة التقريرية الآتية " توجد حاجة إلى التعرف على أثر التفاعل بين نمط الخرائط الذهنية الإلكترونية (ثنائية/ مركبة) ومستوى الخبرة (مرتفع/منخفض) في بيئة تعلم إلكتروني قائمة على الويب من خلال منصة "إدمودو" وأثرها علي التحصيل الابتكاري لمفاهيم البيانات الضخمة لتخصيص المحتوي والخدمات في مرافق المعلومات والتفكير المستقبلي لدي طلاب تكنولوجيا التعليم".

اسئلة البحث:

يتمثل السؤال الرئيس للبحث في:

ما أثر التفاعل بين نمط الخرائط الذهنية الإلكترونية (ثنائية/ مركبة) ومستوى الخبرة (مرتفع/منخفض) في بيئة تعلم إلكتروني قائمة على الويب من خلال منصة "إدمودو" علي

التحصيل الابتكاري لمفاهيم البيانات الضخمة لتخصيص المحتوي والخدمات في مرافق المعلومات والتفكير المستقبلي لدي طلاب تكنولوجيا التعليم؟

ويتفرع من السؤال الرئيس الأسئلة الفرعية التالية:

١. ما معايير بيئة تعلم إلكتروني قائمة على الويب من خلال منصة "إدمودو" قائمة نمط الخرائط الذهنية الإلكترونية (ثنائية/ مركبة) ؟
٢. ما التصميم التعليمي لبيئة تعلم إلكتروني قائمة على الويب من خلال منصة "إدمودو" قائمة نمط الخرائط الذهنية الإلكترونية (ثنائية/ مركبة) ؟
٣. ما أثر بيئة تعلم إلكتروني قائمة على نمط الخرائط الذهنية الإلكترونية (ثنائية/ مركبة)على تنمية التحصيل الابتكاري لمفاهيم البيانات الضخمة لتخصيص المحتوي والخدمات في مرافق المعلومات لدى طلاب تكنولوجيا التعليم ؟
٤. ما أثر بيئة تعلم إلكتروني قائمة على نمط الخرائط الذهنية الإلكترونية (ثنائية/ مركبة)على تنمية التفكير المستقبلي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم ؟
٥. ما أثر بيئة تعلم إلكتروني قائمة على مستوى الخبرة (مرتفع/منخفض) على تنمية التحصيل الابتكاري لمفاهيم البيانات الضخمة لتخصيص المحتوي والخدمات في مرافق المعلومات لدى طلاب تكنولوجيا التعليم ؟
٦. ما أثر بيئة تعلم إلكتروني قائمة على مستوى الخبرة (مرتفع/منخفض) على تنمية التفكير الابداعي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم ؟
٧. ما أثر التفاعل بين نمط الخرائط الذهنية الإلكترونية (ثنائية/ مركبة) ومستوى الخبرة (مرتفع/منخفض) في بيئة تعلم إلكتروني قائمة على الويب من خلال منصة "إدمودو" على تنمية التحصيل الابتكاري لدى طلاب تكنولوجيا التعليم ؟
٨. ما أثر التفاعل بين نمط الخرائط الذهنية الإلكترونية (ثنائية/ مركبة) ومستوى الخبرة (مرتفع/منخفض) في بيئة تعلم إلكتروني قائمة على الويب من خلال منصة "إدمودو" على تنمية التفكير المستقبلي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم ؟

أهداف البحث:

يهدف البحث إلى تحقيق الأهداف التالية:

- إعداد قائمة معايير تصميم بيئة تعلم إلكتروني قائمة على الويب من خلال منصة "إدمودو" قائمة علي نمط الخرائط الذهنية الإلكترونية (ثنائية/ مركبة) ومستوى الخبرة (مرتفع/منخفض).

- تحديد التصميم التعليمي المناسب لبيئة تعلم إلكتروني قائمة على الويب من خلال منصة "إدمودو" قائمة علي نمط الخرائط الذهنية الإلكترونية (ثنائية/ مركبة) ومستوى الخبرة (مرتفع/منخفض).
- تحديد أثر بيئة تعلم إلكتروني قائمة على نمط الخرائط الذهنية الإلكترونية (ثنائية/ مركبة) على تنمية التحصيل الابتكاري لمفاهيم البيانات الضخمة لتخصيص المحتوي والخدمات في مرافق المعلومات والتفكير المستقبلي لدي طلاب تكنولوجيا التعليم.
- تحديد أثر بيئة تعلم إلكتروني قائمة على مستوى الخبرة (مرتفع/منخفض) على تنمية التحصيل الابتكاري لمفاهيم البيانات الضخمة لتخصيص المحتوي والخدمات في مرافق المعلومات والتفكير المستقبلي لدي طلاب تكنولوجيا التعليم.
- تحديد أثر التفاعل بين نمط الخرائط الذهنية الإلكترونية (ثنائية/ مركبة) ومستوى الخبرة (مرتفع/منخفض) في بيئة التعلم الالكتروني القائمة على الويب من خلال منصة "إدمودو" على تنمية التحصيل الابتكاري، والتفكير المستقبلي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.

أهمية البحث:

قد يفيد البحث في الجوانب التالية:

- تحديد أثر بيئة تعلم نمط الخرائط الذهنية الإلكترونية (ثنائية/ مركبة) ومستوى الخبرة (مرتفع/منخفض)على تنمية التحصيل الابتكاري لمفاهيم البيانات الضخمة لتخصيص المحتوي والخدمات في مرافق المعلومات والتفكير المستقبلي لدي طلاب تكنولوجيا التعليم.
- تطوير مقرر رقمنه مصادر المعرفة لطلاب الفرقة الثالثة بموضوع البيانات الضخمة باعتبارها كميات كبيرة من البيانات، والتي غالبًا ما تنشأ مصادر متعددة وتظهر بتنسيقات وأشكال مختلفة، وتفتقر إلى التنظيم والهيكلة، وتتطلب أنماطًا جديدة من المعالجة، وفي المقابل تتسم بالعديد من الخصائص والمميزات والتي دفعت مؤسسات ومراكز المعلومات المتطورة إلى أن تتعامل معها بشكل متزايد، والتوجه نحو توظيفها من أجل تطوير خدماتها لدعم مستخدميها، ولتمكين تحسين دعم اتخاذ وصنع القرارات الإدارية والفنية والتقنية، وذلك بتوفير بيئة تعلم الكرتوني القائمة على الويب من خلال منصة "إدمودو" تسهم في الارتقاء بمستوى التحصيل الابتكاري والتفكير المستقبلي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.
- تدعيم بيئات التعلم الإلكترونية بمتغيرات جديدة (توظيف الخرائط الذهنية الإلكترونية)، حيث لم يتم تناول هذا المتغير على نطاق واسع داخل تلك البيئات، مما قد يسهم في زيادة كفاءة وفعالية هذه البيئات في ضوء النتائج المتوقعة.

- إثراء الدراسات في مجال التعليم البصري؛ والذي يمثل محورًا مهمًا وركيزة أساسية من ركائز تكنولوجيا التعليم؛ مع تسليط الضوء على محاولة توظيف هذا الشكل من أشكال التعليم البصري داخل بيئات التعلم الإلكترونية بشكل عام.

متغيرات البحث:

تتمثل متغيرات البحث في ما يلى:

١- **المتغيرات المستقلة:**

أ- بيئة تعلم إلكتروني قائمة على نمط الخرائط الذهنية الالكترونية:

- ثنائية.
- مركبة.

ب- مستوي الخبرة السابقة، ولها مستويان:

- مرتفع.
- منخفض.

٢- المتغيرات التابعة:

أ- التحصيل الابتكاري.

ب- التفكير المستقبلي.

منهج البحث:

نظرًا لأن البحث الحالي يعد من البحوث التطويرية، لذلك فقد استخدم المناهج التالية:

١- المنهج الوصفي: وتم استخدامه في تحليل المحتوى وتحديد خصائص المتعلمين، واشتقاق معايير تصميم بيئة التعلم الالكتروني قائمة على نمط الخرائط الذهنية الإلكترونية (ثنائية/ مركبة) ومستوى الخبرة (مرتفع/منخفض).

٢- منهج التطويري المنظومى: وتم استخدامه في تطبيق التصميم التعليمي لتطوير بيئة التعلم الالكتروني قائمة على نمط الخرائط الذهنية الإلكترونية (ثنائية/ مركبة) ومستوى الخبرة (مرتفع/منخفض)، وذلك باستخدام نموذج التصميم التعليمي الخاص بذلك.

٣- المنهج التجريبي: وتم استخدامه في قياس أثر بيئة تعلم إلكتروني قائمة على نمط الخرائط الذهنية الإلكترونية (ثنائية/ مركبة) ومستوى الخبرة (مرتفع/منخفض) على تنمية التحصيل الابتكاري، والتفكير المستقبلي لدي طلاب تكنولوجيا التعليم.

عينة البحث:

تكونت عينة البحث من عينة من طلاب الفرقة الثالثة قسم تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية جامعة بورسعيد بلغت (٨٠) طالبًا/طالبة، حيث تم تقسيمهم وفقا لنمط الخرائط الذهنية

الإلكترونية (ثنائية/ مركبة)، كما تم تقسيمهم وفقا لمستوي الخبرة السابقة الي (مرتفع/منخفض) عبر مقياس مستوي الخبرة الذي أعدته عهود صديق(٢٠٢٠) والمطبق على البيئة المصرية، وقد أصبح هذا المقياس هو الدليل الأساس بسبب توافر شروط المقاييس العلمية كالصدق والثبات والقدرة التميزية للفقرات، (عهود صديق، ٢٠٢٠)، وعلى ذلك تم تقسيمهم إلى أربعة مجموعات تجريبية، المجموعة الأولى (ثنائية/مرتفع)، والمجموعة الثانية (مركبة/ مرتفع)، والمجموعة الثالثة (ثنائية / منخفض)، والمجموعة الرابعة (مركبة / منخفض)، وبلغ عدد طلاب كل مجموعة (٢٠) طالبًا/طالبة.

التصميم التجريبي للبحث:

تم استخدام التصميم العاملي البسيط (٢ × ٢) كتصميم تجريبي لمجموعات البحث كما يتبين في شكل (١) التالي:

نمط الخرائط الذهنية / مستوي الخبرة	ثنائي	مركبة
مرتفع	المجموعة التجريبية الأولى (ثنائي/مرتفع)	المجموعة التجريبية الثانية (مركبة/مرتفع)
منخفض	المجموعة التجريبية الثالثة (ثنائي/منخفض)	المجموعة التجريبية الرابعة (مركبة/منخفض)

شكل (١) التصميم التجريبي للبحث

فروض البحث:

١- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطات درجات المجموعات التجريبية في اختبار التحصيل الابتكاري البعدي ترجع إلى نمط الخرائط الذهنية الإلكترونية (ثنائية/ مركبة).

٢- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطات درجات المجموعات التجريبية في اختبار التحصيل الابتكاري البعدي ترجع إلى مستوى الخبرة (مرتفع/منخفض).

٣- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطات درجات المجموعات التجريبية في اختبار التحصيل الابتكاري ترجع إلى التفاعل بين نمط الخرائط الذهنية الإلكترونية (ثنائية/ مركبة) ومستوى الخبرة (مرتفع/منخفض).

٤- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطات درجات المجموعات التجريبية في القياس البعدى لمقياس التفكير المستقبلي ترجع إلى نمط الخرائط الذهنية الإلكترونية (ثنائية/ مركبة).

٥- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطات درجات المجموعات التجريبية في القياس البعدى للتفكير المستقبلي ترجع إلى مستوى الخبرة (مرتفع/منخفض).

٦- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطات درجات المجموعات التجريبية في القياس البعدى لمقياس التفكير المستقبلي ترجع إلى التفاعل نمط الخرائط الذهنية الإلكترونية (ثنائية/ مركبة) ومستوى الخبرة (مرتفع/منخفض).

أدوات البحث:

تمثلت أدوات البحث في ما يلى:

- اختبار التحصيل الابتكاري (اعداد الباحثة).
- مقياس التفكير المستقبلي (اعداد الباحثة).
- مقياس مستوي الخبرة (إعداد عهود صديق"٢٠٢٠").

حدود البحث:

اقتصرت حدود البحث على ما يلى:

- طلاب الفرقة الثالثة بقسم التكنولوجيا التعليم، كلية التربية النوعية، جامعة بورسعيد.
- بيئة تعلم إلكتروني قائمة على نمط الخرائط الذهنية الإلكترونية (ثنائية/ مركبة).
- مقرر رقمنه مصادر المعرفة، ضمن الخطة الدراسية لقسم تكنولوجيا التعليم.
- موضوع البيانات الضخمة لتخصيص المحتوي والخدمات في مرافق المعلومات.
- الفصل الدراسي الثاني للعام الدراسي ٢٠٢٢/٢٠٢٣.

مصطلحات البحث:

الخرائط الذهنية الإلكترونية: تُعرّف الخريطة الذهنية الإلكترونية بأنها: رسوم تخطيطية إبداعية حرة، قائمة على برامج كمبيوترية مختصة، تتكون من فروع تتشعب من المركز باستخدام الخطوط، والكلمات، والرموز، والألوان، وتستخدم لتمثيل العلاقات بين الأفكار والمعلومات، وتتطلب التفكير العفوي عند إنشائها (محمد عز الدين، ٢٠٢٠، ١٣٨).

ويقصد بها إجرائيًا انها: هي وسيلة بصرية يتم تصميمها وإنتاجها باستخدام إحدى أدوات التأليف المتخصصة Authoring Tools من خلال الكمبيوتر، بهدف تنظيم المعارف والمعلومات، وتحويلها من الشكل اللفظي إلى مثير بصري يعتمد على إظهار الفكرة العامة، وأجزائها الفرعية بشكل مترابط باستخدام الرسم الخطي بإمكاناته وعناصره المختلفة؛ مما يتيح معرفة العلاقة بين الأفكار بسهولة ويسر.

الخرائط الذهنية الإلكترونية الثنائية: هي الخرائط الذهنية الإلكترونية التي تحوي فرعين مشعين من المركز بحيث يمكن من خلالها تمثيل المحتوى بشكل لفظي أو بصري داخل رسمه

إيضاحية على شكل خلية المخ البشري وذلك بهدف تنمية مفاهيم البيانات الضخمة لتخصيص المحتوي والخدمات في مرافق المعلومات والتفكير المستقبلي لدي طلاب تكنولوجيا التعليم (اسماعيل عثمان، ٢٠١٨، ١٣١).

الخرائط الذهنية الإلكترونية المركبة: هي الخرائط الذهنية الإلكترونية التي يتراوح متوسط عدد فروعها ما بين ثلاثة وسبعة، بحيث يمكن من خلالها تمثيل المحتوى بشكل لفظي أو بصري داخل رسمه إيضاحية على شكل خلية المخ البشري وذلك بهدف تنمية مفاهيم البيانات الضخمة لتخصيص المحتوي والخدمات في مرافق المعلومات والتفكير المستقبلي لدي طلاب تكنولوجيا التعليم(مايسة عبد الرحمن، ٢٠٢٠، ٢٥٩).

الخبرة السابقة: هي قدرة الطالب على استرجاع المعلومات من الذاكرة، وربطها بالأفكار والمفاهيم الجديدة التي تُقدم له، وهي تعكس القدرة على بناء المعاني الجديدة من خلال تنشيط المعلومات السابقة من خلال التفاعل مع الموقف الجديد (Eysenck, S. ,2018, 25).

مستوى الخبرة السابقة المنخفض: يشير إلى امتلاك الطالب أقل مستوى من الخبرة السابقة عن الموضوع التعليمي المقدم له، ويتميز بانه يتطلب المزيد من المعلومات والمعارف والمفاهيم، وأصحاب هذه المستوى يحتاجون إلى مزيد من الوقت والمجهود لكي يرتقوا إلى مستوى أعلي في الخبرة.

مستوى الخبرة السابقة المرتفع: يشير الي إلي امتلاك الطالب مستوى متقدم من الخبرة السابقة عن الموضوع التعليمي المقدم له، ويتصف هذا المستوى بأنه يتطلب بعض من المعلومات والمعارف والمفاهيم، وأن أصحاب هذه المستوى يحتاجون إلى مجهود اقل لإكمال مستوى الخبرة لديهم.

التحصيل الابتكاري: مجموع المنتجات الابتكارية التي يستطيع المتعلم أن يبتكرها، وبذلك فهو يعبر عن ذلك القدر من المعارف والمعلومات والحقائق التي يتعلمها الفرد والتي تحتاج إلى عمليات ومهارات عقلية عليا كالتطبيق والتحليل والتركيب والتقويم ووضع بعض الحلول للمشكلات المختلفة بطريقة تتسم بالطلاقة والمرونة والأصالة (انصاف الربضي، ٢٠٢١، ٧٦) .

التفكير المستقبلي: العملية العقلية التي يتم من خلالها تكوين صورة يحتمل حدوثها في المستقبل وتكون قائمة على مهارة التنبؤ بالنتائج المستقبلية المترتبة على مشكلات معينة، ووضع تصورات مستقبلية، لمواجهتها مع تقييم تلك التصورات وذلك لاتخاذ القرار المناسب(كريمة محمود، ٢٠١٩، ٢٨٣٤).

البيانات الضخمة: كميات كبيرة من البيانات، والتي غالبًا ما تنشأ مصادر متعددة وتظهر بتنسيقات وأشكال مختلفة، وتفتقر إلى التنظيم والهيكلة، وتتطلب أنماطًا جديدة من المعالجة، وفي

المقابل تتسم بالعديد من الخصائص والمميزات والتي دفعت مؤسسات ومراكز المعلومات المتطورة إلى أن تتعامل معها بشكل متزايد، والتوجه نحو توظيفها من أجل تطوير خدماتها لدعم مستخدميها، ولتمكين تحسين دعم اتخاذ وصنع القرارات الإدارية والفنية والتقنية (يونس الشوابكة، ٢٠١٩، ٦٣).

الاطار النظري للبحث:

يضم الاطار النظري للبحث المحاور الخمس التالية:

المحور الأول: الخرائط الذهنية الإلكترونية:

المفهوم والمميزات:

يشير مفهوم الخرائط الذهنية الي طريقة للربط بين فكرة رئيسية ومجموعة من الأفكار الفرعية وتنظيم تلك الأفكار وتصنيفها، لذا فهي تُعد أداة تساعد على التفكير والتخطيط بهدف الوصول إلى أساليب مناسب لحل المشكلات، حيث أنها تعمل بنفس الكيفية التي يعمل بها للعقل البشري في التخطيط لموضوعات التعلم وتنظيمها(محمد عز الدين، ٢٠٢٠، ١٣٨)، ويتفق كل من خالد الدجوي(٢٠١٩)، وحنان ابو العينين(٢٠٢٠)، علي ان الخرائط الذهنية تمثل أداة تفكير تنظيمية تعمل على تحفيز التفكير أو استثارة التفكير وتتسم بالبساطة، حيث تعد أسهل طريقة لإدخال المعلومات للدماغ، وأيضًا واسترجاع هذه المعلومات، فهي وسيلة إبداعية وفعالة لتدوين الملاحظات، فهي تمثل تقنية بشرية تستخدم لمعالجة المعلومات باستخدام الصور والنصوص والألوان في شكل مخطط بأسلوب لا خطى من شأنه أن يحسن التعلم والذاكرة.

ويعرفها(Jones,T., 2020) بأنها وسيلة تعبيرية عن الأفكار والمخططات بدلاً من الاقتصار على الكلمات فقط؛ حيث تستخدم الفروع والصور والألوان في التعبير عن الفكرة تستخدم كطريقة من طرق استخدام الذاكرة، وتعتمد على الذاكرة البصرية في رسم توضيحي سهل المراجعة والتذكر بقواعد وتعليمات ميسرة، ويتفق معه يونس سلامة (٢٠٢١، ٩٨) علي انها عبارة عن خطوط عريضة للمعلومات غير الخطية البصرية المعقدة التي يمكن أن تساعد على الإبداع والتنظيم والإنتاجية والتذكر، وهي تظهر الأفكار بوضوح في شكل علاقات، ويشير مفهوم الخرائط الذهنية الإلكترونية الي انها وسيلة بصرية يتم تصميمها وإنتاجها باستخدام إحدى أدوات التأليف المتخصصة من خلال الكمبيوتر، بهدف تنظيم المعارف والمعلومات، وتحويلها من الشكل اللفظي إلى مثير بصري يعتمد على إظهار الفكرة العامة واجزائها الفرعية بشكل مترابط، باستخدام الرسم الخطي بإمكاناته وعناصره المختلفة، مما يتيح معرفة العلاقة بين الأفكار بسهولة ويسر(Roth, M. , 2020)، كما عرفها محمد مقلد(٢٠٢٠، ١٢٨) بانها استراتيجية تعليمية فعالة، تقوم بربط المعلومات المقروءة بواسطة رسومات وكلمات على شكل خريطة تحول الفكرة

المقروءة إلى خريطة تحوي أشكالاً مختصرة ممزوجة الأشكال في ورقة واحدة، حيث تعطي المتعلم مساحة واسعة من التفكير وتمنحه فرصة مراجعة معلوماته السابقة وربطها بالمعلومات الحديثة.

وتعتمد الخرائط الذهنية الإلكترونية في تصميمها على برامج حاسب ألي مثل Mind Map I ، Mind View 3، Free Mind 9، Mind Manager 8، ولا تتطلب تلك البرامج ان يكون المستخدم لديه مهارات رسومية لأنها تقوم بشكل تلقائي بتخليق خرائط مع منحنيات انسيابية للفروع، كما تتيح سحب وإلقاء الصور وكذلك مقاطع الفيديو، وروابط مواقع الإنترنت من المكتبة، كما تضيف إمكانيات وقدرات قوية وجديدة للخريطة الذهنية.

وهناك العديد من المواقع الإلكترونية التي يمكن عن طريقها إنشاء الخرائط الذهنية الإلكترونية ومن أشهر هذه المواقع المتاحة على الإنترنت: http//www.mindomo.com؛ لما يتمتع به من مزايا مختلفة، منها(خالد الدجوى، ٢٠١٩، ١٣٨):

- موقع تعليمي يتم من خلاله إنتاج خريطة ذهنية تعليمية وليس ترفيهية أو تجارية أو غيرهما من الأغراض الأخرى غير تعليمي.
- يدعم أكثر من خدمة للبرامج الاجتماعية، مثل: شبكات التواصل الاجتماعي Facebook، قارئ ملخصات الأخبار Rss، والمدونات Bloger.
- يتميز بالتفاعلية، والتشاركية، والتعلم، والعمل التعاوني.
- يتيح إمكانية إرسال التقارير عن المتعلمين للمعلم مما يجعل المعلم قادرًا على متابعة المتعلمين بصورة مستمرة ودورية.
- يتيح للمتعلمين إمكانية تنفيذ الأنشطة والمهمات من خلاله، ويتيح درجة عالية من الحماية والأمان والخصوصية للمحتوى وللمتعلمين.
- سهل واضح وغير معقد ولا يحتاج لغة برمجة للعمل به.
- مناسب لمستوى المتعلمين وخلفياتهم العلمية، ويتيح إمكانية إنشاء مجموعات للمتعلمين من خلاله بسهولة.
- يمكن من خلاله تلقي الإشعارات عن طريق البريد الإلكتروني، كما يتيح مساحة تخزين مناسبة للبيانات.

ويري البحث الحالي انه يمكن الاستفادة من خصائص الخرائط الذهنية الالكترونية في عرض المفاهيم المرتبطة بالبيانات الضخمة لتخصيص المحتوي والخدمات في مرافق المعلومات في صورة مركزية وعرض الموضوعات الرئيسة لتلك المفاهيم وأدواتها وخطوات استخدامها وعرض هذه الموضوعات في شكل هيكلي متصل بالموضوع الرئيسي.

وتتمتع الخرائط الذهنية بعديد من المميزات التي تجعلها مفيدة في عملية التعلم، وقد اتفق كل من حنان ابو العينين (٢٠٢٠، ٢٣)، و(Jones,T., 2020)، و(Roth, M. , 2020)على المميزات الآتية للخرائط الذهنية:

- تُساعد على توليد الأفكار والمعارف من خلال عرض الروابط بين الأفكار.
- تسهم في توصيل الأفكار المعقدة وتُساعد أيضًا في دمج المعارف الجديدة والبنية المعرفية السابقة.
- يمكن من خلالها وضع أكبر قدر من الأفكار والمعلومات بشكل مختصر من خلال الأشكال والرسومات .
- تعمل على تطوير الذاكرة وزيادة التركيز لأنها تعتمد على التعلم البصري.
- تُساعد على دراسة المواد الصعبة، ومن ثم تزيد من التحصيل والأداء المهارى.

ويري(Wandersee, J., 2022) ان الخرائط الذهنية تعد وسيلة تعليمية ذات أهمية في العملية التعليمية، حيث أشار إلى اهميتها علي النحو التالي:

- تقوم على مبدأ العصف الذهني للمعلومات وخبرات المتعلم، فعندما يرى الخريطة الذهنية يستنبط عديد من المفاهيم والمعلومات بطريقة جديدة مختلفة عن الطريقة النظرية واللفظية التي اعتاد عليها، ومن ثم توجد علاقة قوية بين حدوث الفهم والتعلم البصري لأن المعلومات التي تقدم بشكل مرئي أكثر ثباتًا من المعلومات المقروءة.
- تُساعد على فهم وتذكر المعلومات النظرية ومراجعتها في شكل مرئي، وهذا يؤدي إلى زيادة التحصيل، لأنه يتم إعدادها في شكل رسوم وأشكال تعمل على تذكر الأفكار الأساسية والمعلومات المهمة في الموضوع من خلال تذكر الأشكال المرسومة.
- تُساعد الخرائط الذهنية على تحفيز الإبداع وتنشيط الذهن، لأنها تُساعد على توليد عدد كبير من الأفكار والآراء الجديدة.
- اعتماد الخرائط الذهنية على استخدام الألوان، والرسومات، والأشكال الجاذبة والمتنوعة يخلق جو من البهجة والمتعة، التي تزيد من دافعية التلميذات للتعلم.

أنواع الخرائط الذهنية:

قسمها خليل عبد الباسط (٢٠١٩، ٢٣) الي نوعين، وهما:

- الخرائط الذهنية التقليدية: تبدأ الخرائط الذهنية التقليدية برسم دائرة تمثل الفكرة أو الموضوع الرئيس، ثم ترسم منه فروع للأفكار الرئيسة المتعلقة بهذا الموضوع، وتكتب على كل فرع كلمة واحدة فقط للتعبير عنه، ويمكن وضع صور رمزية على كل فرع تمثل معناه، وكذلك استخدام الأوان المختلفة للفروع المختلفة، كل فرع من هذه الفروع

الرئيسة يمكن تفريعه إلى فروع ثانوية تمثل الأفكار الرئيسة أيضًا لهذا الفرع، وبالمثل تكتب كلمة واحدة على كل فرع ثانوي تمثل معناه، كما يمكن استخدام الألوان والصور، ويستمر التشعب في هذه الخريطة مع كتابة كلمة وصفية واستخدام الألوان والصور حتي تكون في النهاية شكلاً أشبه بالشجرة أو خريطة تعبر عن الفكرة بكل جوانبها (Frey, 2008)

- الخرائط الذهنية الإلكترونية: يستخدم في تصميم الخرائط الذهنية الإلكترونية العديد من البرامج الحاسوبية في تصميمها مثل – Edrow – Mindomo – Mimdmaster – IMindMap – Mind View–Free mind ، واستخدام هذه البرامج لا يحتاج إلى مهارات رسومي؛ لأن هذه البرامج تقوم بشكل تلقائي بتخليق خرائط مع منحنيات انسيابية للفروع، وكذلك تتيح إمكانية سحب الصور وإلقائها من مكتبة الرسوم فهي تضيف إمكانيات وقدرات قوية وجديدة للخريطة الذهنية

ويشير كل من (Wandersee, J., 2022)، وخالد الناجم (٢٠٢٠، ٣٢) الي انه يمكن تقسيم الخرائط الذهنية الي عدة انواع وفقا لعدد من الاسس علي النحو التالي:

- الهدف: تصنف الخرائط الذهنية وفقا لذلك إلي ثلاثة أنواع، هي: خرائط تتمحور حول المتعلم لإكسابه بعض الجوانب التعليمية، وخرائط تتمحور حول المعلم هدفها إكساب المعلم مهارات تدريسية معينة، أما النوع الثالث فتمثله خرائط تتمحور حول المنهج بهدف تقديم المنهج في صورة أفضل بحيث يسهل فهمه واستيعابه.
- الشمول: تصنف الخرائط وفقا للشمول إلي نوعين: خرائط ذهنية كلية؛ وهي التي تعمل علي التمثيل البصري للمعلومات الرئيسة في الموضوع الكلي بحيث تشمل جميع جوانبه، والنوع الآخر خرائط ذهنية جزئية؛ حيث تقوم بتقسيم الموضوع إلي عدة أجزاء كل جزء يتم تمثيله إلي خريطة فرعية مستقلة.
- القائم بالتصميم: هناك خرائط فردية اي يتم تصميمها من قبل فرد واحد سواء أكان معلم ام متعلم، وهناك خرائط ذهنية جماعية وهي التي يشترك في تصميمها وإنتاجها عدد من الأفراد.
- التفاعل: وتصنف الخرائط الذهنية وفقا لهذا الاعتبار إلي نوعين هما: الخرائط الذهنية التفاعلية، وهي التي توفر اتصالا ثنائيا علي الأقل، كما تسمح للمتعلم بدرجة من الحرية فيستطيع التحكم في تسلسل عرض المعلومات بالخريطة، كما يمكنه التفرع إلي النقاط المتشابكة في أ ثناء عملية العرض، والنوع الآخر: الخرائط الذهنية الساكنة، وهي

تتضمن تمثيلا بصريًا للمعلومات في شكل كلي دون السماح بتتبع الروابط أو التفاعل معها أو الإبحار خلالها.

- بنية المعلومات: تصنف الخرائط وفقا لهذا الاعتبار إلي عدة أنواع أهمها: الخرائط الخطية Linear Maps وفيها يتم تمثيل المعلومات بطريقة متسلسلة ذات بداية ونهاية، الخرائط الهرمية Hierarchical Maps وفيها تمثل المعلومات من خلال العلاقات والارتباطات من العام إلي الخاص في صورة من الكل إلي التفريعات، وهناك خرائط المقارنة Comparison Maps حيث تتم المقارنة بين مفهومين أو أكثر بينهم خصائص مشتركة، وهناك الخرائط الدائرية Cyclical Maps وفيها تمثل المعلومات الرئيسة الدورية

كما في العصف الذهني، وهناك الخرائط الشجرية Tree Mapsوتستخدم في تصنيف وتبويب المعلومات في فئات ، وهناك الخرائط العنكبوتية Spider Maps وهي تشبه الخرائط المتشعبة ذات الوصلات الفائقة وهناك أيضا خرائط التدفق المتعددة Multi Flow Maps وتستخدم في اظهار العلاقات السببية.

ويوجد تصنيف اخر اقترحه كل من خالد الناجم (٢٠٢٠، ٣٢)، ومحمود بني فارس(٢٠١٩، ٥٠٣)، والذي قسمها الي اربعة انواع، وهي:

- خرائط ذهنية ثنائية: وهي خرائط تضم فرعان مشعان من مركزها.
- خرائط ذهنية مركبة (متعددة التصنيفات): تشمل عدة فروع أساسية، تتراوح ما بين ثلاثة إلى سبعة، ويرجع ذلك إلى كون العقل المتوسط لا يستطيع أن يحمل أكثر من سبع مفردات أساسية من المعلومات، في الذاكرة قصيرة المدي. حيث تساعد في تنمية القدرات العقلية الخاصة بالتصنيف وإعداد الفئات والوضوح والدقة.
- خرائط ذهنية جماعية: يتم تصميمها في شكل مجموعات؛ حيث تجمع بين معارف ورؤى عدد من الأفراد، حيث يتعلم كل فرد مجموعة متنوعة من المعلومات تخصه وحده، وعند العمل في مجموعات ستتجمع معارف أفراد المجموعة، فيحدث تفكير جماعي للأفكار وتكون نتيجته خريطة ذهنية جماعية مميزة.
- خرائط ذهنية إلكترونية: يتم تصميمها بواسطة برامج الكمبيوتر، وهناك عديد من البرامج التي تساعد في إعدادها وحفظها، حيث تعد تطبيق متكامل على الموضوع بصورة مباشرة، مثل iMind Map الذي قدمه Buzan .Tony.

ويركز البحث الحالي علي نمطي الخرائط الذهنية الإلكترونية (ثنائية/ مركبة)، وذلك علي النحو التالي:

اولا- الخرائط الذهنية الإلكترونية الثنائية: وهي الخرائط التي تحوي فرعين مشعين من المركز، ويتم تنظيم وتقديم المادة العلمية أو المحتوى بصورة ثنائية، وفيه تقسم المعلومات إلى أجزاء صغيرة، وهناك عدد من النظريات التي أيدت العرض الثنائي للمحتوى التعليمي، ومنها نظرية معالجة المعلومات البصرية والتي تشير في تفسيرها للعرض الثنائي للمعلومات البصرية ارتكاز النظرية على قدرة الفرد على استخدام الصور المرئية في إصلاح الأخطاء، ومدى استيعابه للصورة البصرية، وأن المتعلم يمتلك نظامًا خاصًا لمعالجة الصور المرئية، وأن المعلمات البصرية يتم إدخالها للعين في أجزاء ويقوم الفرد بتنظيمها في نموذج مرئي يشمل هذه الأجزاء (Wandersee, J., 2022)، وايضا نظرية برونر في النمو المعرفي من خلال إدراك العلاقات بين عناصر الموضوع، فالتعلم عند برونر، هو التعلم الذي يحدث عند تقديم جزء مبسط من المحتوى التعليمي للطلاب، ثم يقوم المتعلم بتنظيمه أو اكتشاف العلاقات بين المعلومات، وفي هذه النظرية افترض برونر أنه لبناء المعرفة في ذهن المتعلم بطريقة صحيحة ينبغي أن تنظم المادة الدراسية بشكل يسمح للمتعلم فهمها واستيعابها عن طريق نمط عرض المعرفة المتمثلة في (النمط العياني، والنمط التصويري، والنمط الرمزي).

ثانيا- الخرائط الذهنية الإلكترونية المركبة: وهي تشمل أي عدد من الفروع الأساسية، يتراوح بين ثلاثة إلى تسعة فروع، حيث إن العقل البشري المتوسط لا يستطيع أن يحمل أكثر من تسعة مفردات أساسية من المعلومات، أو سبعة بنود في الذاكرة قصيرة المدى، ومن ثم فإن هذا النوع من الخرائط يتميز بأنه يساعد على تنمية بعض القدرات العقلية، ويتم تقديم تنظيم وتقديم العلمية أو المحتوى بصورة مركبة، وفيه تقدم المعلومات دفعة واحدة أي بشكل كامل، وهناك بعض النظريات التربوية التي أيدت العرض الكلي، ومنها نظرية الجشطالت والتي تؤكد أن الإدراك البصري يكون إدراك لصيغ مركبة، لأن عقل الإنسان لا يميل إلى العناصر المتنافرة، بل يكشف في هذه العناصر نوعًا من التنظيم كالتقارب والتشابه والاتصال بين عناصر المحتوى العلمي (لبني الهواري، ٢٠٢٠، ٢٥٦) ونظرًا لتأكيد نظرية الجشطالت على العرض المركب للعناصر البصرية في إشارتها لتقديم المحتوى المعرفي بشكل مركب، ثم يليه العرض الجزئي للتوضيح والربط بين أجزاء العرض الكلي، وايضا نظرية أوزابل للتعلم ذو المعنى والتي قدمت كنموذج لتنظيم المحتوى في شكل هرمي متدرج تكون فيها العموميات في القمة والخصوصيات في القاعدة، وقد اقترح أوزابل نموذج المنظم القبلي لتحقيق التعلم ذو المعنى، حيث أشار إلى أنه يجب تقديم تصورات للمتعلم تشمل الربط بين أجزاء المادة التعليمية في بداية التعلم، وأن التعلم بطريقة التلقي يساعد على ربط المادة

الجديدة بالبنية المعرفية القائمة، وتحدد المنظمات القبلية بمثابة العرض المركب الذي يقدم في بداية التعلم ويليه العرض الجزئي (هدي زاهد، ٢٠٢١، ١٧٢).

وتؤكد بعض الدراسات على أن التعلم بالطريقة الثنائية أكثر فاعلية في التعلم، حيث يرى كلًا من (Ostdam, R. , 2017)، و(Djudin, T. , 2018) تفوق نمط العرض الثنائي في زيادة التحصيل وحل المشكلات من خلال دراسته، وقد جاءت النتائج لصالح المجموعة التي استخدمت طريقة العرض من الجزء إلى الكل، ودراسة (Aitken,T., 2017) والتي جاءت نتائجها لصالح المجموعة التي تعرضت لنمط التتابع الثنائي، ومن جهة اخري اشارت مجموعة من الدراسات الي تفوق العرض المركب باعتبارة اثر فاعلية في احداث التعلم، ومنها دراسة علاء ابو الرايا(٢٠١٨)، ودراسة علي بوحميد (٢٠٢٠) التي اشارت الي ان العرض المركب يدعم التعلم من خلال تقديم تصورات للمتعلم تشمل التعلم بطريقة التلقي الذي يساعد على ربط المادة الجديدة بالبنية المعرفية القائمة، وكذلك الربط بين أجزاء المادة التعليمية في بداية التعلم.

ويسعى البحث لتحديد أنسب نمط لعرض وتقديم الخرائط الذهنية الإلكترونية الذي يؤدي إلى زيادة تحصيل الطلاب من خلال المقارنة بين نمطي الخرائط الذهنية الإلكترونية (ثنائية/ مركبة) في اطار تفاعله مع مستوى الخبرة (متوسط / متقدم) في بيئة تعلم إلكتروني قائمة على الويب من خلال منصة "إدمودو" وذلك بدلالة الاثر علي كل من التحصيل الابتكاري لمفاهيم البيانات الضخمة لتخصيص المحتوي والخدمات في مرافق المعلومات والتفكير المستقبلي لدي طلاب تكنولوجيا التعليم.

الاساس النظري لاستخدام الخرائط الذهنية الإلكترونية في التعليم:

الخرائط الذهنية الإلكترونية في بيئة التعلم الالكترونية تعتمد على مبادئ نظريات التعلم المتنوعة، ومنها ما يلي:

نظرية المخططات المعرفية Schema Theory : والتي ترتكز علي ان توزيع المعلومات وترتيبها في بناء الخرائط الذهنية الإلكترونية، هي طريقة تتبع لتجميع وتركيب أجزاء المحتوى التعليمي وفق نسق معين، وبيان العلاقات الداخلية بينها، والعلاقات الخارجية التي تربطه بموضوعات أخرى، بأسلوب يحقق الأهداف التعليمية المحددة، ويشير محسن السعيد (٢٠٢١، ٢٨١) الي أن هذه النظرية تري أن التعلم يحدث عندما يتمكن المتعلم من رسم خريطة ذهنية لمعارفه وخبراته، واستخدامها في فهم المحتوي وتفسيره، ويتطلب بناء هذه المخططات إطار عمل يساعده على تفصيل الحقائق والأفكار الجديدة، وتوضيح أهميتها ومناسبتها.

النظرية المعرفية لبرونر Bruner : تركز هذه النظرية على البنية المعرفية للمتعلم وكيفية بنائها وإدخال المعارف الجديدة إليها، عن طريق عدة استراتيجيات معرفية، وتفترض أنه

يمكنه تعلم أي موضوع في أي عمر، ولذا ينبغي إثراء البيئة المحيطة به لتنمية طاقاته، حيث ينمو تفكيره من خلال تفاعله معها، ولذا ينبغي أن يكون المتعلم قادرًا على صياغة المشكلة والبحث عن حلول لها، وليس حلاً واحدًا (محسن عبد الكريم، ٢٠١٩، ٨٧)، ويرى (Parsons, D. , 2008) أن تنظيم المحتوى التعليمي يجب أن يبدأ بتقديم الأفكار الأساسية (مفاهيم ومبادئ وتمثيلات ملموسة عملية، ونماذج وصور، ورموز مجردة) ويشير إلى أن أهمية الذاكرة على استعادة الخبرات ذات العلاقة بشكل فعال، حيث تعتمد درجة فاعليتها على طريقة تخزين الخبرات.

نظرية معالجة المعلومات البصرية Visual Information Processing Theory : وتشير هذه النظرية إلى أن التعلم عملية تحدث داخل الفرد، وتركز على العمليات العقلية التي يجريها لمعالجة المعلومات، ولذا يوجد تشابه بين ذاكرة الكمبيوتر والذاكرة البشرية في معالجة المعلومات، حيث يتم نقل المعلومات من أجهزة التسجيل الحسية إلى الذاكرة العاملة، ثم بناء وصلات بين المعلومات الموجودة داخل الذاكرتين، ثم تعالج من خلال الترميز والتخزين والاسترجاع، ويتم التعلم من خلال المدخلات، والتي تتمثل في المثيرات البيئية الجديدة (معلومات) ويتم إدراكها من خلال الحواس ثم معالجتها، وبذلك يتم عمل شبكة من التمثيلات ودمج المثيرات البيئية الجديدة في بيئة تعلم الفرد السابقة لبناء بنية معرفية جديدة، ثم يتم إصدار استجابات جديدة (Hokanson, B. , 2017)، ولذا تم تنظيم المعلومات في الخريطة الذهنية الإلكترونية بشكل ييسر على المتعلم استيعابها وتوظيفها، في بيئة التعلم الذكية، لما تتميز به من التعامل مع دلالات المعاني، التي تناسب أسلوب تعلم كل تلميذ، وتنوع المثيرات البصرية في عملية التعلم، وبذلك تشغل المعلومات حيزًا أقل في ذاكرته، وتناسب سعته العقلية، ويري محمد اسماعيل(٢٠١٩، ٦٨) أن مدخل تجهيز المعلومات في المخ البشرى يبدأ بترميز المعلومات المستقبلة وتشفيرها، وتحديد طرق تناولها، ومعالجتها، واستدعائها وفقًا لطريقة وأسلوب عرضها وتقديمها، بهدف تحديد أفضل الطرق التي تحتفظ بها المعلومات في ذاكرة المتعلم.

نظرية التعلم ذي المعني: وتري هذه النظرية أن تعلم المعارف الجديدة يعتمد على المعارف السابقة، أي يحدث عند حدوث المعني، وذلك من خلال الترابط والتكامل بينها، ولذا فإن بنية المعلومات تحتاج إلي تتابع منظم للعلاقات بين الذاكرة الشغالة (معلومات جديدة) والذاكرة طويلة الأمد (معلومات قديمة) ومن هنا تتضح أهمية الخرائط الذهنية الإلكترونية في عرض المعلومات وتنظيمها بطريقة تشبه عمل نصفي المخ، مما يساعد على تحسين التعلم.

نظرية تجميع المثيرات Cue Summation Theory : تعتمد هذه النظرية على مبدأ، أن زيادة عدد المثيرات، المستخدمة في الموقف التعليمي، تؤدي إلى حدوث التعلم وبقاء

أثره، ولا يحدث الانتباه بدون مثيرات، وعند تغير شدة المثير أو تكراره يحدث جذب لانتباه المتعلم، الانتباه، كما أن تكرار المثير يجذب الانتباه، وتري مديحة رزق (٢٠١٩، ٣٨١) أن التعلم يزداد بزيادة عدد المثيرات المستخدمة، إذا كانت متكاملة ومترابطة، ولذا فالجمع بين النصوص والعروض البصرية يدعم عملية التعلم.

وبذلك يتضح أن الخرائط الذهنية الإلكترونية تقوم على عدد من نظريات التعلم، ولإحداث تعلم فعال تحاول نظريات الإدراك تفعيل عملية التعلم، ولذا نجد أن هناك علاقة بين المثيرات البصرية التي تعرض بواسطة الخرائط الذهنية والسعة العقلية، ومعرفة الفرد لطريقة عمل عقلة، وفهم كيفية معالجته للمعلومات تمكنه من استخدامه بفعالية، ويمكنه استيعاب الأخطاء التي يقع فيها أثناء التفكير، ومن ثم توظيفه من خلال فهم طبيعة عمله؛ كي يحقق تعلم أسهل وأكثر فائدة، ولذا يجب توظيف الخرائط الذهنية الإلكترونية لتحسين عملية التعلم.

بيئة التعلم الإلكتروني المستخدمة في البحث (منصة الإدمودو):

ظهرت الحاجة إلى بيئات التعلم الإلكتروني؛ لأنها تعد بيئة تعليمية تقوم على أساس ما توفره التكنولوجيا من أدوات تتمثل في تقديم وسائل عرض إلكترونية تدعم استخدام الوسائط المتعددة مع استخدام شبكة الإنترنت، وهو ما ساعد على دعم عمليات التعليم الفصلي والتعلم الذاتي .

وتساعد أدوات ونظم بيئات التعلم الإلكتروني في تدريس الموضوعات الدراسية المختلفة؛ حيث يشير عاطف بخيت (٢٠١٩، ٩٨) إلى ضرورة ربط موضوعات الدراسة المرتبطة بالتعامل مع المعلومات بالتكنولوجيا وذلك لتجرد مفاهيمها، كما أن استخدام بيئات التعلم الإلكتروني متعددة الوسائط يعمل على توفير فرص متنوعة لمساعدة الطلاب على التعلم، ويتفق ذلك التوجه مع ما تشير له دراسة كل من اماني السيد (٢٠١٨)، ودراسة اميرة الناصر(٢٠١٩)، ودراسة انوار عفيفي (٢٠١٦)، بالتأكيد على الدور المهم لاستخدام التعلم الإلكتروني وأدواته وبيئاته المختلفة في تعليم وتعلم الموضوعات الدراسية المجردة، وتحسينه لنواتج التعلم للطلاب دارسي خدمات المعلومات على اختلاف مراحلهم التعليمة، واعتبار هذا الاستخدام كمعيار أساسي لتعلمها بشكل أفضل.

ومع الانتشار الكبير للتعلم الإلكتروني، الأمر الذي أدى بدوره إلى بروز مفاهيم جديدة مثل المنصات التعليمية الإلكترونية، وقد احتلت المنصات التعليمية أهمية بالغة في ظل عصر تفاقمت فيه المعلومات، ومن أجل منح الطلاب فرصًا أكبر، ولتحقيق فاعلية أكبر في مستوى الأداء التعليمي كان من الضروري استخدام المنصات التعليمية لدعم وتعزيز التعليم، قد ظهرت

العديد من المنصات التعليمية ومن أمثلتها أكادوكس (Acadox) وإيزي كلاس(Easyclass) وإدمودو(Edmodo)

وتعد منصة إدمودو edmodo من المنصات الاجتماعية المجانية التي توفر للمعلمين والطلاب بيئة آمنة للاتصال والتعاون، وتبادل المحتوى التعليمي وتطبيقاته الرقمية، بالإضافة إلى الواجبات المنزلية والدرجات والمناقشات، وتجمع بين مزايا شبكة الفيس بوك ونظام بلاك بورد لإدارة التعلمLMS ، وتستخدم فيها تقنية الويب ٢.٠، ويستخدمها حاليا أكثر من ٤٧ مليون عضو من المعلمين والطلاب ومديري المدارس وأولياء الأمور، وهي بذلك تستحق لقب أول وأكبر شبكة تعلم اجتماعي بالعالم(احمد عبد العزيز، ٢٠١٩).

وتتيح للمعلم إنشاء حساب، وتمكنه من الوصول إلى العديد من الأدوات التي تسهل التعلم والتعاون للطلاب داخل الفصل الدراسي، ومع الطلاب من الفصول الدراسية الأخرى، القريبة والبعيدة، بالإضافة إلى ذلك ، تمكن المعلم من التواصل مع المعلمين الآخرين لمعرفة المزيد حول الموضوعات ذات الاهتمام والبحث عن إجابات لأسئلة حول التعليم والتعلم (علياء عثمان، ٢٠١٨، ٧٥)، وقد تم تصنيف إدمودو Edmodo كأفضل أداة لدمج التكنولوجيا في التعليم وفقا للجمعية الأمريكية لأمناء المكتبات(AASL) The American Association of School Librarians في عام ٢٠١١ (سحر مقلد، ٢٠١٩، ١٧٥).

وقد اهتمت بعض الدراسات بالتعرف على فاعلية استخدام المنصة التعليمية إدمودو Edmodo ومنها دراسة سوزان يحيي (٢٠١٣) والتي توصلت إلى فاعلية التدريس بالتعلم التعاوني عبر المنصة التعليمية إدمودو Edmodo ، وكذلك دراسة عبد العزيز عثمان(٢٠١٧) والتي توصلت إلى فاعلية التعلم المدمج عبر المنصة التعليمية إدمودو Edmodo، وكذلك دراسة عزيزة مسعيدي(٢٠١٩) والتي توصلت إلى زيادة شعور الطلاب بأهمية المقرر الذي يدرسونه بعد استخدامهم للمنصة التعليمية إدمودو Edmodo.

وفي ضوء ما سبق عرضه لأهمية ومميزات المنصة التعليمية إدمودو Edmodo، فقد استخدمتها الباحثة في رقع المحتوى التعليمي، بالإضافة إلى ممارسة اداء الأنشطة على موقع المنصة التعليمية التي تتعلق بالموضوعات التي تم دراستها.

المحور الثاني: الخبرة السابقة:

المفهوم والاهمية:

تُعد الخبرة السابقة هي العامل الوحيد الأكثر تأثيرًا في عملية التعلم لأنها تشير إلى ما يعرفه الطالب بالفعل وبالتالي، فهو يكمل التعلم وفقًا ما لديه من معرفة، وقد تطرق عديد من الباحثين لصياغة مفهوم الخبرة السابقة مثل(Butler, J. , 2015, 25) الذي أشار الي الخبرة

المسبقة بأنها قدرة الطالب على استرجاع المعلومات من الذاكرة، وربطها بالأفكار والمفاهيم الجديدة التي تُقدم له، وقد عرفها مجدي حبيب (٢٠١٥، ٦١) بأنها جميع المعلومات والمعارف والخبرات الموجودة في ذهن الطالب، والتي حصل عليها من خلال مراحل التعلم أو الخبرات العملية التي مر بها بالمهارات الحياتية، ويتفق كل من عادل الهجين(٢٠١٦، ٥٢)، وعصام الطيب(٢٠١٦، ٨٧)، وعلي كاظم (٢٠٢٠، ٣١) مع هذا التعريف بأن الخبرة السابقة هي القدرة على بناء المعاني الجديدة من خلال تنشيط المعلومات السابقة من خلال التفاعل مع الموقف الجديد.

وقد تطرقت عديد من الدراسات إلى تحديد أهمية مراعاة مستوى الخبرة السابقة لدى الطلاب، حيث أشار(Eysenck, S. ,2018, 25) إلى أن مستوى الخبرة السابقة يساعد الطلاب في استيعاب أي محتوى جديد من خلال التعبير عن المفاهيم الجديدة من خلال الاعتماد على الخبرة السابقة لديهم، ويزيد من سرعة تعلمهم عن طريق خلال استغلال المواقف الموجودة مسبقًا لدى الطلاب، والربط بين المحتوى الجديد الذي يتم دراسته وبين ما هو راسخ في أذهانهم، ومساعدة المعلم في الوقوف علي مستوى الخبرة لدى الطلاب ومن ثم تحديد نقطة بداية التعلم التي تتناسب مع كل طالب وفقًا لمستوى الخبرة لديه، وهذا ما هدفت إليه دراسة (Ebel, R.L., 1999) التي اقترحت نموذج للتعلم الإلكتروني وفقًا للخصائص الشخصية للطلاب مثل أسلوب التعلم ومستوى الخبرة بهدف أن يسهل عملية التعلم، وأوصت بضرورة مراعاة مستوى الخبرة في بناء التعلم الالكتروني.

واضاف(Fleischhauer, M. , 2010) أن تحديد مستوى الخبرة السابقة يعد أسلوبًا جيد لتحديد المستوى المدخلي للدراسة، ومن ثم تحديد نقطة بداية التعلم، وتتفق دراسة علي الطيب(٢٠١٦، ٢٨١) معها على أهمية تحديد مستوى الخبرة، ويرى عبد المنعم الدردير(٢٠١٨، ٦٧) أن الخبرة السابقة تُساعد على الاحتفاظ بالمعلومات، واستدعائها، وتُساعد أيضا على زيادة قدرة الاستيعاب والقدرة على حل المشكلة، وانتقال بقاء أثر التعلم، بالإضافة إلى أنها تعد متطلب سابق لعدد من استراتيجيات التعلم مثل البحث عن المعلومات، ودمج وتفسير وتحليل وتلخيص المعلومات، ومن ثم فقد وضع الافتراض التالي أن امتلاك مستوي مرتفع من الخبرة السابقة تكمن أهميته في أنه يساعد المتعلم على أن يتعلم بشكل أفضل، وتوصلت دراسة عهود صديق(٢٠٢٠) إلى أن أهمية الخبرة السابقة تتمثل في تنشيط عمليات العقل وتشغيل الذاكرة طويلة المدي وبالتالي إعادة ترتيب البينة المعرفية بهدف ربط المعلومات الجديدة بالمعلومات الموجودة في الذاكرة ومن ثم ترتيب الأفكار وتحديد المصادر التعليمية التي يجب توفرها لخدمة المحتوى الجديد في ضوء الخبرة السابقة.

ويتم قياس مستوى الخبرة السابقة لدى الطلاب من خلال اعداد اختبارات في أي تخصص ومع أي موضوع لتحديد في أي مستوى من مستويات التعلم يقف الطالب، وقد تكتسب بالحدس أو بالتفكير المجرد أو بالممارسات والخبرات أو بالتعلم، وحسب هذه الخبرة السابقة للأفراد في مواضع تصنف إلى عدة تصنيفات (بدر الانصاري، ٢٠١٧، ٢٨١)، وتُساعد على تحديد مستوى تعلم الأفراد وبالتالي تحديد النماذج التعليمة التي تحتاجها، حيث أن النماذج تسمح لكل متعلم أن بدأ دراسة البرنامج وفق مستوى الخبرة السابقة التي تسفر عنها الاختبارات التشخصية أو القبلية، ويمكن للمتعلم أن موضوعات بأكملها إذا أثبتت الاختبارات القبلية بأنه يتقن الأهداف المحددة له بالمستوى المطلوب، أما إذا أظهرت الاختبارات القبلية أن المتعلم ليس لديه أي معرفة سابقة لدراسة المحتوى فإنه يبدا في دراسته، وبالتالي فكل متعلم يبدا من حيث تأهله معرفته السابقة لذلك.

وتوصلت دراسة احمد السيد (٢٠٠٣)، ودراسة احمد راجح (٢٠١٦) ، ودراسة احمد الانصاري(٢٠١٨) إلى وجود علاقة مؤكده بين الخبرة السابقة والتحصيل المعرفي، وبناء على ذلك أوصت الدراسة بضرورة مراعاة مستوى الخبرة لدى الطلاب لما له من أثر في رفع مستوى التحصيل.

وتتعدد مستويات الخبرة السابقة، ومنها(Celso, B. , 2013, 426):

اولًا: مستوى الخبرة السابقة المنخفض: حيث يتم تحديد المستوى المنخفض بناءً على إجابة الطالب باختبار قياس مستوى الخبرة، ويشير هذا المستوى إلى امتلاك الطالب أقل مستوى من الخبرة السابقة عن الموضوع التعليمي المقدم له، ويتميز بانه يتطلب المزيد من المعلومات والمعارف والمفاهيم، وأن أصحاب هذه المستوى يحتاجون إلى مزيد من الوقت والمجهود لكي يرتقوا إلى مستوى أعلي في الخبرة.

ثانيًا: مستوى الخبرة السابقة المتوسط: ويتم تحديد المستوى المتوسط بناءً على إجابة الطالب باختبار قياس مستوى الخبرة، ويشير هذا المستوى إلى امتلاك الطالب مستوى متوسط من الخبرة السابقة عن الموضوع التعليمي المقدم له، يتصف هذا المستوى بأنه يتطلب بعض المعلومات والمعارف والمفاهيم، وأن أصحاب هذه المستوى يحتاجون إلى مجهود متوسط لكي يرتقوا إلى مستوى أعلى في الخبرة.

ثالثًا: مستوى الخبرة السابقة المرتفع: يتم تحديد المستوى المتوسط بناء على اجابة الطالب باختبار قياس مستوى الخبرة، ويشير هذا المستوى إلي امتلاك الطالب مستوى متقدم من الخبرة السابقة عن الموضوع التعليمي المقدم له، ويتصف هذا المستوى بأنه يتطلب بعض من

المعلومات والمعارف والمفاهيم، وأن أصحاب هذه المستوى يحتاجون إلى مجهود اقل للإتمام مستوى الخبرة لديهم.

ويركز البحث الحالي علي المستويين المرتفع والمنخفض، نظرا لان البحث الحالي يقدم في اطار مقرر رقمنه مصادر المعرفة لطلاب الفرقة الثالثة، وتخصص تكنولوجيا التعليم، ويتميز هؤلاء الطلاب بانهم في المرحلة النهائية للتخرج وسبق لهم دراسة عديد من الموضوعات التي ترتبط باليات تخصيص المحتوي والخدمات الذكية في مرافق المعلومات التعليمية.

وفي إطار العلاقة بين مستويات الخبرة السابقة (متوسط، متقدم) وبين نمطي الخرائط الذهنية الإلكترونية (ثنائية/ مركبة)، فإن نمط الخرائط الذهنية المركبة يقدم المعلومات بشكل كامل، وهذ قد يتناسب مع مستوى الخبرة السابقة المتوسط، في حين أن نمط الخرائط الذهنية الثنائية يعتمد علي عرض الأجزاء فقط تدرجًا إلى الكل، وهذا قد يتناسب مع مستوى الخبرة المتقدم لأنه يحتاج إلى القليل من المعلومات.

المحور الثالث: التحصيل الابتكاري:

مفهوم التحصيل الابتكاري:

الابتكار هو أساس التطور والتقدم، فالتغير السريع في العصر الحالي وكثرة الاختراعات والتقدم التكنولوجي يتطلب منا الاهتمام بالثروات البشرية من مبتكرين ومتفوقين، والعمل الدؤوب على تنمية قدراتهم المتميزة في التحصيل العلمي والابتكار الذي يولد منه الإبداع المكون لكل جديد في المجالات العلمية والتطبيقية وذلك لمواكبة التطور العلمي والتسارع التكنولوجي الساحق في عصرنا الحالي.

ويُعد التحصيل المقياس الشائع الذي يُستدل به على ما لدى الطلاب من قدرات عقلية، وبالتالي مدى تحقق الأهداف المنشودة، لذا يوليه القائمين على التعليم اهتمامًا كبيرًا لما يترتب عليه من قرارات تربوية حاسمة تعمل على تلبية طموحات المجتمع من أجل التنمية والتطور والتقدم، وعرفة علي الغبيشي (٢٠٢٠، ١٦٢) بانه مجموعة من المعلومات والمهارات المكتسبة من قبل المتعلمين كنتيجة لدراسة موضوع معين أو مقرر دارسي معين، وعرفة (Braten, I., 2018, 352) بأنه درجة الاكتساب التي يحققها فرد، أو مستوى النجاح الذي يحرزه، أو يصل إليه في مادة دراسية أو مجال تعليمي أو تدريبي معين.

ويؤكد(Armstrong, D.,2019, 181) أن العنصر البشري يعد من أهم العناصر الازمة للإنتاج الابتكاري والإبداعي، وتتأثر قدراته ومهاراته تأثراً كبيراً ومباشراً بما يتلقاه في مرحلة الطفولة، ويري مطروني(٢٠١٩، ٢٠١) أن الابتكار أصبح مفتاح التربية في أكمل معانيها ومفتاح الحل لمعظم المشكلات التي تعاني منها البشرية لذلك علينا أن نفتح الأبواب على

مصراعيها لدخول الابتكار في كافة مجالات الحياة وخاصة مجالات التربية والتعليم ومراحل التعليم المختلفة، ويؤكد محمد ابو سليم (٢٠١٧، ٩٤) أن الابتكار هو فكرة تواجد شيئاً جديداً أو رأياً جديداَ لحل مشكلة ما، أو هو طريقة مستحدثة للتعبير عن فن أو علم، والإنسان المبتكر يرى الأشياء التي يراها غيره ولكنه يرى لها معنى جديد، والابتكار محاولة تفكيرية لرؤية المشكلات والمواقف من زاويا جديدة ذات معنى جديد، كما يؤكد(Hofer, K., 2002, 203) أن الناتج الابتكاري هو محصلة لعدد كبير من العوامل المعرفية وغير المعرفية، لوجود علاقة بين عدد من العوامل الانفعالية والدافعية وعدد من عوامل التفكير المنطلق (الطلاقة، المرونة، الأصالة)، ويبين(Blumenfeld, P., 2022, 452) أن التحصيل الابتكاري " Creative Achievement"هو الدرجة التي يحصل عليها المتعلم في اختبار أكاديمي ابتكاري في مادة معينة، وهو اختبار مفتوح يمكن استعماله للحصول على درجات المتعلم في كل من الطلاقة والمرونة والأصالة، والتحصيل الدراسي في مادة بعينها، وتكون كالآتي(منيرة خميس، ٢٠٢٢، ١٣٢):

- الطلاقة: وهي كمية أو عدد الأفكار الصحيحة التي يقدمها التلميذ حول موضوع أو فكرة .
- المرونة: عدد اتجاهات التفكير عند التلميذ حيث تدور في ذهنه فكرة أو مجموعة من الأفكار حول موضوع أو اتجاه للتفكير.
- الأصالة: نسبة تكرار الفكرة بين التلاميذ أي عدم شيوعيها تعبر عن أصالتها، وتزيد درجة أصالة الفكرة كلما قل تكراره.
- التحصيل الدراسي (الأكاديمي): هو عدد المعلومات والمعرفة الصحيحة التي يحصلها التلميذ.
- التحصيل الأكاديمي الابتكاري: مجموع درجات كل من الطلاقة، المرونة، الأصالة، التحصيل الدراسي.

ويضيف خشمان علي (٢٠١٩، ٤٩٢)ان التحصيل الابتكاري بمعناه الواسع هو القدرة على إحراز أو إنجاز منتج ابتكاري جديد يتوفر فيه شرط الأصالة الكافية والفاعلية المقدرة خلال وقت محدد، أما بمعناه الضيق أو المحدود فإن التحصيل الابتكاري هو الأصالة والفاعلية، فهو إعادة تشكيل المعرفة والمهارات التي اكتسبها المتعلم من المحتوى في أشكال وصيغ جديدة تمتاز بالطلاقة والمرونة والأصالة، ويعرفه السيد شلبي(٢٠١٨، ٨٧) بأنه جميع النواتج الابتكارية التي يبتكرها المتعلم في سياقات تعليمية، وتتصف هذه النواتج الابتكارية بالإضافة إلى مجموعة من الخصائص بالوظيفية، ويرى السيد الوشي (٢٠٢١، ٢٢) أن التحصيل الابتكاري يعبر عنه

بالدرجة التي يحصل عليها المتعلم في اختبار أكاديمي في مقرر دراسي، ويستخدم للحصول على درجات تعبر عن الطلاقة، والمرونة، والأصالة.

وعرفه ابو المجد الشوربجي(٢٠١٨، ٧٢) بأنه مجموع المنتجات الابتكارية التي يستطيع المتعلم أن يبتكرها، وبذلك فهو يعبر عن ذلك القدر من المعارف والمعلومات والحقائق التي يتعلمها الفرد والتي تحتاج إلى عمليات ومهارات عقلية عليا كالتطبيق والتحليل والتركيب والتقويم ووضع بعض الحلول للمشكلات المختلفة بطريقة تتسم بالطلاقة والمرونة والأصالة .

ويرى البحث الحالي أن التحصيل الابتكاري هو قدرة الطالب على إعادة صياغة المعلومات والمهارات والأفكار التي اكتسبها من خلال دراسته لمحتوى دراسي معين في صور وأشكال جديدة تمتاز بالطلاقة والمرونة والأصالة، ويعرض البحث لهذه المهارات بالتفصيل وهى:

- **الطلاقة التحصيلية : و**هى إحدى القدرات الابتكارية التي تتجلى في السهولة التي يستدعى بها الفرد المعلومات المخزونة في ذاكرته كلما احتاج إليها في المواقف المختلفة، ويمكن تقديرها كمياً بعدد الاستجابات أو الأفكار التي يطرحها الفرد في وحدة زمنية معينة استجابة لمثير محدد، بصرف النظر عن مستوى تنوع هذه الأفكار أو جوانب الجدة أو الطرافة فيها، أو ما تتسم به من مهارة (انصاف الربضي، ٢٠٢١، ٧٦).
- **المرونة التحصيلية** :وهى القدرة على إنتاج استجابات مناسبة لمشكلة معينة، بحيث تتسم الاستجابات بالتنوع وكلما كانت الاستجابات فريدة كلما كانت مرنة (حصة الحارثي، ٢٠١٩، ٩٨).
- **الأصالة التحصيلية** : وهى القدرة على التفكير بطريقة جديدة أو القدرة على التعبيرات الفردية والقدرة على إنتاج الأفكار الماهرة أكثر من الأفكار الشائعة والواضحة(صفاء احمد، ٢٠١٢، ٧٦).

مما سبق ترى الباحثة أن التحصيل الابتكاري يتمثل في:

- إجابة السؤال التحصيلي بحيث يعطي أكبر عدد من الإجابات.
- إجابة السؤال التحصيلي بحيث يعطي أكبر عدد الإجابات المتنوعة.
- إجابة السؤال التحصيلي بحيث يعطي إجابات جديدة غير معروفة لدى أقرانه.

ومن الدراسات التي اهتمت بالتحصيل الابتكاري وتنميته عند المتعلمين، دراسة (Bendixen, L., 2018, 201) والتي هدفت إلى معرفة تأثير طريقة الاستكشاف الابتكاري على التحصيل الأكاديمي الابتكاري للعلوم، والتخيل العلمي لتلاميذ الصف الأول المتوسط، وأسفرت النتائج عن وجود علاقة موجبة دالة إحصائياً بين التحصيل الأكاديمي الابتكاري والتخيل العلمي لتلاميذ العينة الكلية، وعليه فإنه كلما زادت قوة التلميذ على التخيل العلمي كان تحصيله

الابتكاري في العلوم أعلى، ودراسة (Bromme, R., 2015, 196) والتي توصلت إلى أن استخدام الكمبيوتر يساعد في تنمية التحصيل الابتكاري لدى التلاميذ، ودراسة (Buehl, M. , 2013) التي أشارت إلى أثر التدريس بطريقة الاستكشاف في تنمية التحصيل الابتكاري عند التلاميذ، ودراسة رضا ابراهيم (٢٠١٩) والتي أوضحت تأثير كل من الابتكارية الكامنة والتحصيل الابتكاري على النمو الشخصي، ودراسةاحمد قنديل(٢٠٢٠)التي هدفت إلى معرفة العلاقة بين الذكاء والتفكير التباعدي وتأثيرهما على حل المشكلات ابتكارياً والتحصيل الابتكاري، ودراسة عاصم كامل (٢٠٢٠) والتي هدفت إلي معرفة تأثير تفاعل أساليب المعاملة الوالدية على التحصيل الابتكاري في العلوم لدى تلاميذ الحلقة الثانية من التعليم الأساسي، ودراسة انوار المصري(٢٠١٩) وهدفت هذه الدراسة إلى معرفة فعالية استراتيجيات ما وراء المعرفة في تدريس العلوم في تنمية التحصيل الابتكارية، ودراسة احمد يوسف(٢٠١٩) وقد بينت تأثير المتشبهات على التحصيل الأكاديمي الابتكاري لدى تلاميذ الحلقة الثانية (الصف الثامن) من التعليم الأساسي، ودراسة (Robins, R., 2013) كان هدفه استكشاف العلاقات المحتملة بين التوجه نحو العلم والمستوى العلمي والتحصيل الابتكاري.

مما سبق تستنتج الباحثة أن وجود نظام تعليمي قائم علي المستحدثات التكنولوجية وبيئات التعلم الالكتروني يعتمد على التطوير والإبداع واستخدام الأساليب الحديثة والاستراتيجيات الحديثة في التعليم وكذلك استخدام الكمبيوتر والتشجيع على البحث والمغامرة والاطّلاع يساعد الطلاب على تنمية التحصيل الابتكاري وتنمية القدرات الابتكارية لديهم.

المحور الرابع: التفكير المستقبلي:

المفهوم والاهمية:

تتعدد تعريفات التفكير المستقبلي علي النحو التالي:

- نشاط عقلي مركب يعتمد على الفهم والتحليل والتركيب لخبرات الطالب تجاه المشكلات الماضية الحاضرة الموجودة في المجتمع لغرض تكوين صور ذهنية والتوصل للحلول المتعلقة بالمستقبل وإصدار أحكام مناسبة للمشكلات(محمد القرني، ٢٠١٩، ٢٤٢).
- تلك العملية العقلية التي يتم من خلالها تكوين صورة يحتمل حدوثها في المستقبل وتكون قائمة على مهارة التنبؤ بالنتائج المستقبلية المترتبة على مشكلات معينة، ووضع تصورات مستقبلية، لمواجهتها مع تقييم تلك التصورات وذلك لاتخاذ القرار المناسب(لينا عودة، ٢٠١٧، ٤٣).
- القدرة على التفكير المستقبلي على أنها القدرة للتنبؤ بتلك المواقف التي قد تحدث بشكل معقول وبشكل منهجي (ايمان سعيد، ٢٠١٧، ١٨).

- قدرة المتعلم على فهم ما يدور حوله من مواقف أو مشكلات مستقبلية، والعمل على إيجاد المقترحات أو الحلول المناسبة من خلال عدة مهارات كالتنبؤ والتصور والتوقع ومهارة حل المشكلات بالأسلوب العلمي، والعمل من خلال المعلومات المتوافرة لإيجاد الحلول الواقعية واتخاذ القرار المناسب بشأنها(Newman, J. , 2018, 41).

والاهتمام بدراسة التفكير المستقبلي ينبغي أن تبدأ من منذ الطفولة وتستمر طوال حياة الفرد بل وفي سائر مراحله التعليمية، وأن تلبي الاحتياجات المستقبلية ومنها (Lin, H. , 2016):

- التعرف على أبعاد المتغيرات المستقبلية واختيار البدائل لبناء المستقبل.
- الحاجة للإنسان المبدع الذي يمتلك القدرة على الابتكار والإبداع ومواجهة المشكلات المستقبلية وإيجاد الحلول لها.
- وجود جيل مفكر واعي ملتزم مسؤول، يحترم للماضي والحاضر ويتطلع للمستقبل.
- الحاجة للتفكير بصورة أعمق في المستقبل والقدرة على التكيف معه.

ويتضح من التعريفات السابقة انها تختلف في النظر للتفكير المستقبلي كقدرة أو نشاط عقلي أو عملية عقلية، وتتفق بكونه يرتبط بمشكلات المستقبل والتنبؤ بها وتوقعها وإيجاد الحلول واتخاذ القرارات المناسبة لها.

المتطلبات اللازمة لتفعيل التفكير المستقبلي لأخصائي المعلومات:

هناك العديد من المتطلبات الواجب توافرها وامتلاكها لدى أخصائي المعلومات بهدف تفعيل التفكير المستقبلي لديه، والتي تتمثل في الآتي (Givon, M., 2019, 23):

اولا- المتطلبات الشخصية:

- الطموح: أن يتبنى أخصائي المعلومات اتجاهات وقيم تعينه على تطوير نفسه مهنيا، وتساعده على إدراك أنه في حاجة مستمرة للتعلم المستمر والتدريب المهني.
- سعة الافق: حيث يتطلب العمل في مؤسسات المعلومات، أن يكون أخصائي المعلومات دؤبًا، مثابرًا، صبورًا على تحصيل المعرفة.
- التمكن: فلابد أن يتصف أخصائي المعلومات بالتمكن في مجال استشراف المستقبل، وإتقان المهارات والكفايات المطلوبة، والتي منها كفايات التخطيط والتنظيم في المكتبة أو مركز المعلومات.
- التقنية: لابد أن يتصف أخصائي المعلومات بالعديد من الصفات ومنها امتلاك الكفايات التقنية خاصة في ظل التطور التكنولوجي والرقمي، للقدرة على مسايرة التغيرات التي أثرت في مجال المكتبات والمعلومات بشكل عام.

ثانيا- المتطلبات الأكاديمية: وتتمثل المتطلبات الأكاديمية في اكتساب أخصائي المعلومات لمجموعة من المهارات والكفايات المهنية التي تساعده على القيام بعمله على الوجه الأكمل، ويتم ذلك من خلال التأهيل المهني الذي يساعده على الإتقان والتمكن بمجال علوم المستقبل، ويمكن تحقيق تلك المتطلبات من خلال توافر الآتي:

- تعليمًا توقعيًا: يسعى لإعداد أخصائي المعلومات القادر على التوقع والتحسب للتغيرات المحتملة التي تؤثر في العمل المكتبي، خاصة في ظل عصر يتسم بالتغير بشكل مستمر.
- تعليمًا ديمقراطيًا: يُعد أخصائي المعلومات للتعامل الإيجابي مع المستفيدين وتقديم خدمات معلوماتية متطورة.
- تعليمًا إبداعيًا: يكسب أخصائي المعلومات مهارات التفكير الإبداعي القائمة على تطوين أصول الإنتاج المعرفي والإبداعي.
- تعليمًا مستمرًا وذاتيًا: حيث يدعم لدى أخصائي المعلومات مواصلة التعلم المستمر مدى الحياة، ويسعى إلى تعظيم وتكريس مفهوم التعلم الذاتي، والذي يهتم بقدرات ومهارات وإمكانات الباحث الذاتية.

ثالثا- المتطلبات الأخلاقية: لابد أن يمتلك أخصائي المعلومات بجانب المتطلبات الشخصية والأكاديمية مجموعة من المتطلبات الأخلاقية، وخاصة أن دوره خدمي داخل المجتمع، يعمل على التعامل مع جمهور المستفيدين باختلاف فئاتهم وأنواع المكتبات التي يقصدونها للحصول على المعلومات، وتتمثل أهم تلك المتطلبات الآتي:

- الأمانة العلمية في اختيار منهجيات دراسة المستقبل المناسبة لدراسته للمستقبل وما يتطرأ على المؤسسات المعلوماتية من قضايا تتطلب البحث والدراسة.
- الاستناد إلى نظريات دراسة المستقبل في تطوير العمل المكتبي.

إضافة إلى ذلك وحتى يتمكن أخصائي المعلومات من إتقان التفكير المستقبلي لابد من توافر العديد من الأمور، لعل أهمها الآتي(Laowlek, K. , 2019, 331):

- أن يستطيع أخصائي المعلومات التنبؤ بنشاطه من حيث السلوك والمكون المعرفي، والقدرة على تحليل المهمات التنبؤية الخاصة الأكاديمية.
- قدرة الطلبة على استقراء التحديات التي قد تبرز في المتقبل، والتي يتوقع أنها تعيق سير العمل بالمؤسسات المعلوماتية، وكيفية التغلب عليها في حال وحدوثها.
- أن يتوفر لدى أخصائي المعلومات الرغبة والدافعية الذاتية لدراسة المستقبل.

- أن يمتلك أخصائي المعلومات الثقة بالنفس، وتكوين صورة إيجابية عن ذاته حول قدرته على دراسة المستقبل.
- أن يحدد الأخصائي النجاحات السابقة ويقوم باستخدامها وتطويرها للاستخدام في المستقبل.

إضافة إلى ذلك لابد أن يتميز أخصائي المعلومات بالعديد من المزايا التي تساعده على التفكير المستقبلي، وهي(هبة ابراهيم، ٢٠١٩، ٦٢):

- الشفافية وامتلاك كل أدوات التعامل مع جمهور المستفيدين من المكتبات.
- الديمقراطية في تقديم الخدمات وتوزيعها بالتساوي على كل فئات المستفيدين من المكتبة.
- امتلاك لغة خطاب قوية تساعد على تقريب القارئ أو المستفيد من التفاعل والتعاون مع أخصائي المعلومات.
- الإلمام بالأحداث السياسية والاقتصادية والتكنولوجية حتى يستطيع أن تكوين لغة حوار مشتركة بينه وبين جمهور المستفيدين من المكتبة يستطع أن ينفذ إلى قلب وعقل القارئ.
- الإلمام بكل شروط الجودة في المكتبات حتى يستطيع تقديم خدمات تستطيع أن ترضي المستفيد وأن تتنبأ باحتياجاته المعلوماتية.

مهارات التفكير المستقبلي:

تسهم مهارات التفكير المستقبلي في زيادة النشاط العقلي لدى الطلاب وهذا يتطلب منهم عدد من المهارات كالتخطيط، والتنبؤ، والتخيل، والتقييم، والتفكير الإيجابي، وتطوير السيناريو، والتي تؤثر في تعلمهم وتنمية قدراتهم للتعرف على المشكلات المستقبلية وإيجاد الحلول لها(هبة ابراهيم، ٢٠١٩، ٦٢)، ويرى السيد عبد المجيد (٢٠١٩، ٦٩١)أن مهارات التفكير المستقبلي تشتمل على مهارات رئيسة مثل التنبؤ المستقبلي، والتخطيط لحل المشكلات المستقبلية، والتخيل المستقبلي، والتوقع المستقبلي، ويندرج تحتها مهارات أخرى فرعية بمثابة مؤشرات لها، مثل تخيل تأثير بعض الأحداث الجارية على المستقبل واقتراح أفكار بديلة لتفادي بعض المشكلات في المستقبل، وتكون صوره ذهنية عن الظاهرات المستقبلية، وتقديم حلول إبداعية للمشكلات الآنية للحد من تفاقمها، أما ولاء كطفان (٢٠٢٠، ١٧١) فقد حددت مهارات التفكير المستقبلي في: مهارة التوقع الحدسي ومهارة التنبؤ العلمي ومهارة التصور المستقبلي، وشيماء عبد الهادي (٢٠١٩، ١٩٠) فقد حددت مهارات التفكير المستقبلي في: مهارة التخيل المستقبلي، مهارة توقع الأزمات المستقبلية، مهارة تحديد رؤية واضحة، وترى ايمان ابو موسي (٢٠١٩) أن مهارات التفكير المستقبلي يمكن تصنيفها إلى ما يلي: التنبؤ، والتصور المستقبلي، والتخطيط المستقبلي،

واتخاذ القرار، وحل المشكلات المستقبلية، وفي الدراسة الحالية فتتبنى الباحثة النموذج المقدم من (Sullivan, E. , 2019)، والمتضمن ست مهارات للتفكير المستقبلي:

- التخطيط المستقبلي: يعني هذا البعد أن يرى الفرد أنه قادر على تطوير خططه بشكل منظم للمستقبل بشكل، سواء كانت خطط خاصة بمستقبله أو بالأهداف التي يرمي لتحقيقها أو خططاً عامة تخص عمل أو قضية ما.
- التنبؤ المستقبلي: ويعني أن يرى الفرد أنه قادر على تطوير تنبؤاته توقعات واحتمالاته ومعارفه وتخميناته حول ما يمكن حدوثه في المستقبل، وأن تميز منتجاته الفكرية بخصائص إبداعية كالطلاقة والمرونة والأصالة.
- التفكير الايجابي بالمستقبل: وهذا البعد معني بقدره الفرد على تقديم عدد من الاستجابات الفعالة للموقف المقلق، واختيار أكثر الاستجابات والبدائل فعالية منها، وتطوير البدائل وامتلاك مساحة واسعة من الخيارات التي تساعده على ايجاد حلول سريعة وصحيحة للمشكلات التي يواجهها.
- تطوير السيناريو المستقبلي: ويعني هذا أن يرى الفرد أنه قادر على صياغة عدد من المشاهد المتتابعة الخاصة بتوقع حدث معين في زمن المستقبل والتعبير عنه بمجموعة من الكلمات المكتوبة أو عن طريق الخرائط أو الاشكال الإحصائية.
- التخيل المستقبلي: وهذا أن يرى الفرد أنه قادر على التفكير خارج إطار الزمن الحالي وتجاوزه الى الزمن القادم والقدرة على التفكير خارج إطار المألوف Thinking out of the Box والقدرة على التفكير المتعمق الذي ينطلق منه الفرد في زمن المستقبل دون ضوابط أو حدود بهدف الوصول إلى تنبؤات وتوقعات وتخمينات غير عادية، ويتضمن بعد التخيل جوانب انفعالية وتفكيراً عاطفياً يسهل على الفرد ممارسة التخيل المستقبلي.
- تقييم المنظور المستقبلي : ويعني هذا أن يرى الفرد أنه قادر على إطلاق أحكام صحيحة على تفكيره المستقبلي والاستفادة من نقاط القوة والتعلم من الأخطاء وعلى اشتقاق معايير محددة لتقييم منظوره فيما لم يحدث بعد فيقيم رؤيته تنبؤاته للتوقعات المستقبلية، كما يقيم علاقة كل من هذه التنبؤات بالحدث المتوقع.

ويركز البحث الحالي علي المهارات الخمس الاولي من التفكير المستقبلي لارتباطها المباشر بسياق تطبيقات البيانات الضخمة لتخصيص المحتوي والخدمات في مرافق المعلومات، حيث يوجد نمو كبير في حجم الإنتاج الفكري والدراسات العلمية المرتبطة بتحليل البيانات الضخمة على مدى السنوات الماضية، مع تنوع الاهتمام بين الباحثين في دراسة قضايا تحديد الأهداف وآثارها، وتطبيق المعايير القياسية، وكذلك مجموعة واسعة من الاستخدامات والتطبيقات، وفي

هذا السياق يشير(Lehtonen, A. , 2015) الي ان تحليل البيانات الضخمة يركز على تقنيات التجميع "Clustering" والتصنيف والتنظيم "Classification" وكذلك على نماذج التنبؤ "Prediction models"، ولا يرتبط تقييم المنظور المستقبلي بالدور المناط بأخصائي تكنولوجيا التعليم كأخصائي معلومات ، ويرتكز ذلك علي سياسة المؤسسة التي تتبني هذه التقنية لتطوير مرافق المعلومات بها.

وقد تعددت الدراسات التي تناولت التفكير المستقبلي في سياقات مختلفة، ومنها دراسة كريمة محمود (٢٠١٩) التي هدفت إلى تحسين مهارات التفكير المستقبلية لتفادي مشكلات نقص مصادر التفكير المستقبلي وذلك لحل المشكلات التي تواجه نقص مصادر الطاقة والعمل على توفيرها للأجيال القادم، وذلك بالاعتماد على المنهج الوثائقي، وكان من أبرز نتائج الدراسة توضيح أهم مهارات التفكير المستقبلي، والمتمثلة بضرورة الابتعاد عن مبدأ اليقين والثقة التامة عند التحدث أو التفكير في المستقبل، والعمل على وضع خطط قائمة على الاحتمالية لعلاج المشكلات المستقبلية، ودراسة محمد الدرابكة (٢٠٢٠) التي هدفت هذه الدراسة أثر برنامج تدريبي مستند إلى استراتيجيات الحل الإبداعي للمشكلات المستقبلية في تنمية مهارات التفكير ما وراء المعرفي والمهارات القيادية، بالاعتماد على المنهج شبه التجريبي، وتكونت عينة الدراسة من (٥٠) طالبًا من الطلاب الموهوبين في مركز رعاية الموهوبين في المملكة العربية السعودية، وتوصلت نتائج الدراسة إلى وجود أثر دال إحصائيا للبرنامج التدريبي المعتمد على استراتيجيات الحل الإبداعي للمشكلات المستقبلية على مهارات التفكير ما وراء المعرفة، ودراسة عقيلي محمد (٢٠١٩) التي هدفت إلى استطلاع رأي على شبكة الإنترنت، وذلك بالاعتماد على المنهج الوصفي المسحي، وكذلك اعتماد الاستبانة كأداة لجمع البيانات، وعينة تكونت (٥٠٥) فردًا، وقد وضحت نتائج الدراسة أن أهم المهارات اللازم تنميتها لتحسين مهارات التفكير المستقبلي، وهي القدرة على تحليل البيئة والظروف الخارجية وتخيل المواقف في المستقبل، ودراسة عواد حسن (٢٠٢٠) التي هدفت الدراسة إلى محاولة الكشف عن أهمية دراسة المستقبل والتفكير فيه واستشرافه من قبل الباحث في مجال العلوم التربوية وخاصة في ظل التحديات التي يشهدها العالم المعاصر، ثم محاولة التوصل إلى مجموعة من المتطلبات التي يستلزم وجودها تفعيل التفكير المستقبلي واستشرافه لدى الباحث التربوي، وقد استخدام البحث المنهج الوصفي، واسفرت نتائج البحث إلى تأكيد أهمية دراسة المستقبل والتفكير فيه من قبل الباحث التربوي، بالإضافة إلى استخلاص مجموعة من المتطلبات التي يمكن بها تحقيق ذلك، ودراسة عبد الله الجغيمان (٢٠١٨) التي هدفت إلى التعرف على مستوى التفكير المستقبلي في حل المشكلات لدى العاملين بمؤسسات المعلومات الجامعية بمنطقة مكة المكرمة، ورصد المعوقات التي تحول دون

ممارسته، وكيف يمكن التغلب عليها، وتنمية التفكير المستقبلي لديهم، وذلك استنادا إلى أهمية التفكير المستقبلي في حل المشكلات في المؤسسات الجامعية خاصة، إذ تقع مسؤولية خدمة الباحثين والإسهام بتطوير البحث العلمي، وتوصلت الدراسة لمجموعة من النتائج أهمها عدم توافر أي استراتيجية واضحة لعملية التفكير المستقبلي في حل المشكلات لدى العاملين بمؤسسات المعلومات الجامعية محل البحث، وإنما تمارس هذه العملية بصورة فردية، وبدون تخطيط وأن مستوى مهارات التفكير المستقبلي في حل المشكلات يميل لدى عينة البحث نحو المستوى المتوسط، ودراسة وفاء بن نداء (٢٠١٨) التي هدفت الدراسة الحالية إلى التعرف على مستوى مهارات التفكير المستقبلي لدى عينة من الطلبة الموهوبين والطلبة غير الموهوبين في البحث عن المعلومات عبر المصادر الالكترونية التي تتيحها قواعد البيانات، وتكونت عينة الدراسة من (٧٠) طالبًا من الصف العاشر الأساسي، تم اختيارهم بالطريقة القصدية موزعين على مجموعتين، حيث تألفت كل مجموعة من (٣٥) طالبا، واستخدمت مقياس مهارات التفكير المستقبلي، وتوصلت الدراسة إلى أن مستوى مهارات التفكير المستقبلي لدى الطلبة الموهوبين كان مرتفع، في حين كان متوسطا لدى الطلبة غير الموهوبين، كما أشارت النتائج إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية في مستوى مهارات التفكير المستقبلي بين الموهوبين وغير الموهوبين لصالح الموهوبين.

وقد اتفقت بعض الدراسات السابقة في هدفها العام وهو التركيز على التفكير المستقبلي وتوضيح أهمية، وكذلك في الاعتماد على المنهج الوصفي التحليلي، ولكنها اختلفت في تطبيق التفكير المستقبلي فاغلب الدراسات التي رصدتها الباحثة ركزت على التفكير المستقبلي ومهارات اكتسابه لدى الطلاب عبر المراحل التعليمية المختلفة، وهذا ما تختلف الدراسة الحالية في تناوله خاصة في ظل التطور الرقمي المستمر، حيث تركز على متطلبات تفعيل التفكير المستقبلي وأهميته لدى أخصائي المعلومات، حيث جاءت دراسة (Peter, C., 2015, 27) كأقرب الدراسات التي ركزت على مستوى التفكير المستقبلي في حل المشكلات لدى العاملين في المكتبات الجامعية بمنطقة مكة المكرمة، الأمر الذي يوضح أهمية هذه الدراسة في تناولها للتفكير المستقبلي.

المحور الخامس: تطبيقات البيانات الضخمة لتخصيص المحتوي والخدمات في مرافق المعلومات:

المفهوم واشكاليات التطبيق:

تُقسم البيانات وفقًا لآلية المعالجة والتنظيم إلى ثلاثة أنواع رئيسية، وهي (Badria, M. , 2019, 11):

- البيانات المهيكلة "Structured data": وهي بيانات منظمة ومرتبة وقابلة للبحث والاسترجاع بسهولة من خلال أنظمة إدارة قواعد البيانات، ولغة الاستفسار الهيكلية أو البنيوية SQL "Structured Query Language" .
- البيانات شبه المهيكلة "Semi structured data" والتي من أبرز أمثلتها: ملفات لغة التكويد القابلة للامتداد والتوسعة "XML files".
- البيانات غير المهيكلة "Unstructured data" أو غير المنظمة والتي تنطوي على مشاكل في التنظيم، وتحتاج إلى وقت وجهد للبحث والوصول للمعلومات ومن نماذجها ملفات الفيديو، والتقارير، ورسائل البريد الإلكتروني، والصور، ومحتوى منصات شبكات التواصل الاجتماعي وغيرها.

ويشير كل من علي الكلبي (٢٠١٨، ٨)، وعبد الرحمن المسعودي(٢٠١٨، ٨٠)، و(Zicari, R. , 2020, 17) الي البيانات الضخمة علي انها بيانات ضخمة للغاية من حيث الحجم، والسرعة في التوالد والانتشار، وبالإضافة إلى مواجهتها لصعوبات في المعالجة والإدارة بحيث يتعذر- على الأنظمة التقليدية المستخدمة في إدارة البيانات المهيكلة- معالجتها، وحددت لها خصائص رئيسية، وهي:

- الحجم "Volume" والذي يعكس حجم البيانات.
- سرعة البيانات "Velocity" سواء من حيث التوالد و/أو الانتشار.
- التنوع "Variety" والمقصود به تنوع أشكال وأنواع البيانات التي يتم التعامل معها من الصور والرسومات والملفات والمشاركات وغيرها.
- صحة البيانات "Veracity" ، وتعكس ضرورة التأكد من تخزين البيانات الضخمة بصورة سليمة وتفادي وجود مشاكل أثناء إجراءات النقل والإدارة والمعالجة.
- القيمة "Value " وتشير الي استثمار البيانات الضخمة لتحقيق الأرباح وتعزيز الاقتصاد المعرفي وضمان استمرارية تطوير الخدمات والمنتجات.
- خاصية المتغيرات "Variability" والتي تؤكد على أسس تحقيق التوافق مع التغييرات المحتملة التي قد تطرأ على النظام.
- الصلاحية "Validity" ويقصد بها دقة التحليل والاستفادة من تحليلات البيانات الضخمة في ضوء الحاجة إلى اعتماد ممارسات فعالة لضمان الجودة والاتساق.
- التأثير العالي "Vulnerability" وبخاصة مع إثارة البيانات الضخمة مخاوف أمنية، وظهور العديد من نماذج التعدي على خصوصية البيانات الشخصية لمستخدمي العديد من التطبيقات.

- التقلب "Volatility" وترتبط بالتوقيتات الزمنية التي تمكن من النظر إلى البيانات باعتبارها غير ذات صلة أو أصبحت متقادمة وغير مفيدة.
- عرض المرئي للبيانات وتصورها "Visualization" وتعكس الاستفادة من أنماط عرض البيانات وفق أشكال متنوعة في شكل تقرير أو لوحة مخصصة للقيادة والتحكم "Dashboard"، وكذلك وفق متغيرات متعددة مثل: السن والمكان والجغرافيا إلى غير ذلك.

ويشير محمد الهادي (٢٠١٩، ١٦) الي وجود نمو كبير في حجم الإنتاج الفكري والدراسات العلمية المرتبطة بتحليل البيانات الضخمة على مدى السنوات الماضية، مع تنوع الاهتمام بين الباحثين في دراسة قضايا تحديد الأهداف وآثارها، وتطبيق المعايير القياسية، وكذلك مجموعة واسعة من الاستخدامات والتطبيقات، وفي هذا السياق يشير(Bieraugel, M. , 2019) الي ان تحليل البيانات الضخمة يركز على تقنيات التجميع "Clustering" والتصنيف والتنظيم "Classification" وكذلك على نماذج التنبؤ "Prediction models".

ويري محمد عبد الرحمن (٢٠١٩، ٤١) انه يمكن النظر إلى البيانات الضخمة باعتبارها كميات كبيرة من البيانات، والتي غالبًا ما تنشأ مصادر متعددة وتظهر بتنسيقات وأشكال مختلفة، وتفتقر إلى التنظيم والهيكلة، وتتطلب أنماطًا جديدة من المعالجة، وفي المقابل تتسم بالعديد من الخصائص والمميزات والتي دفعت مؤسسات ومراكز المعلومات المتطورة إلى أن تتعامل معها بشكل متزايد، والتوجه نحو توظيفها من أجل تطوير خدماتها لدعم مستخدميها، ولتمكين تحسين دعم اتخاذ وصنع القرارات الإدارية والفنية والتقنية.

وقد اعتمدت مؤسسات المعلومات في إدارة مصادرها وخدماتها على أنظمة معلومات متكاملة تتوافق مع منظومة إدارة قواعد البيانات العلائقية، ولكن مع التوجه نحو تعزيز توظيف البيانات الضخمة، شرعت هذه المؤسسات في التحول نحو عهد جديد يتسم بتقديم خدمات معلومات ذكية وذات طابع ابتكاري، وتبرز إشكالية ذلك في **عدم قدرة أنظمة إدارة قواعد البيانات على التعامل مع البيانات الضخمة** لأنها صممت لحل مشاكل محددة تستهدف البيانات المنظمة أو المهيكلة، وصعوبة تعاملها مع حجم ضخم من البيانات، ووجود أنواع وأشكال من البيانات لا تتوافق معها، وكذلك تكلفة تخزينها للبيانات تكون مرتفعة، وبالإضافة إلى البطء في معالجة البيانات الكبيرة الحجم، وذلك مقارنة بتقنيات إدارة البيانات الضخمة.

وحدد (Jharotia, A., 2019, 3) العديد من التحديات التي تواجه مؤسسات المعلومات، ولعل من أبرزها الخوف من عدم قدرتها على استيعاب تدفق البيانات الضخمة المستمر والسيطرة عليها، وكذلك تحديات ترتبط بأنظمتها التقليدية المستخدمة في استخراج وتحليل البيانات، في

ظل سرعة نمو البيانات وما ترتبط بها من مشاكل المعالجة والمساحة التخزينية، وقضايا البحث والاسترجاع، بالإضافة إلى تهديدات تواجه خصوصية البيانات الضخمة، إلى غير ذلك.

وتمثل أنظمة التخزين السحابية أحد الحلول المقترحة للتغلب على قضايا تخزين البيانات ومعالجتها، ومع ذلك لا يلقى هذا الحل قبول بعض المؤسسات وبخاصة في حالة وجود بيانات حساسة تخضع لمقتضيات المحافظة على السرية، والتخوف من اختراقها لاسيما مع بروز مشكلات ذات علاقة بأمن المعلومات، **وفي هذا الصدد يقترح (Rahma, H., 2020, 12)** تخصيص مستودع بيانات سحابية خاص بمؤسسة المعلومات يتم تشفيره وتخزين البيانات فيه، وتبني إجراءات صارمة للمحافظة على الخصوصية وتأمين البيانات والمعلومات.

ويمكن أن تلجأ مؤسسات المعلومات إلى توفير تقنيات متخصصة في إدارة البيانات بكفاءة، والتي من نماذجها استخدام تقنيات معالجة البيانات الديناميكية المتقدمة وحساب كثافة البيانات وإدارتها.

وينبغي على مؤسسات المعلومات لكي تتمكن من تخطي معوقات البحث والاسترجاع، تبني آليات تقود إلى تهيئة البنية التحتية لمستودع البيانات بقدرة استيعابية كافية، وتحليل البيانات وتوصيفها وتنظيمها، وكذلك توظيف قدرات وإمكانيات محركات البحث الدلالية لتعزيز قدرات البحث والاسترجاع، والتي تمثل إحدى متطلبات إدارة البيانات الضخمة، وقد حصر كل من (Manaseer, S., 2018, 87)، ومحمد الهادي(٢٠١٩، ١١)، وعبد الرحمن المسعودي (٢٠٢٠، ٧٧) إمكانات ومتطلبات استخدام البيانات الضخمة والإفادة منها في استعدادات البنية التحتية والإدارية والتنظيمية، ورصد البيانات الضخمة واقتنائها، وخبرات التعامل مع البيانات الضخمة، والمعرفة بأدوات تنظيم البيانات الضخمة ومهارات استخدامها.

ومن ناحية اخري تحظى قضايا الخصوصية والاستخدام الآمن للمعلومات والحد من الاختراقات المحتملة لها باهتمام كبير من جانب المتخصصين في إدارة البيانات الضخمة، وبخاصة أنها تركز على التنقيب عن البيانات واكتشاف المعرفة، ومن ناحية أخرى، قد تنشأ مخاطر جديدة لاختراق النظام بسبب إمكانية الوصول إلى كمية كبيرة من البيانات، وقد أشار(Aseel, J., 2018, 65) بأن أبحاث ودراسات توظيف البيانات الضخمة في المكتبات لم تأخذ قضايا أمن البيانات في الاعتبار ولم توليها الاهتمام الكافي.

ويري البحث الحالي ان هناك قطاعا يرى أن المشاركات ونشر المستخدمين للبيانات الشخصية من خلال شبكات التواصل الاجتماعي قد لا يندرج ضمن المفهوم العام للخصوصية، ويستند هذا القطاع في رؤيته بأن منصات البيانات الضخمة تستهدف من وراء تحليل وإدارة

وتخزين هذه البيانات، زيادة قيمتها وتقديم خدمات مخصصة وفعالة في متناول المستخدمين، وبالتالي ووفق هذا السياق لا تخترق البيانات الضخمة الخصوصية.

مراحل توظيف البيانات الضخمة لتطوير خدمات مؤسسات المعلومات:

تمر إدارة البيانات الضخمة في مؤسسات المعلومات بمراحل سير عمل تتسم بكونها متداخلة وليست متتالية، وذلك لأغراض تجهيزها وتوظيفها لتعزيز البحث والاسترجاع وتخصيص خدمات المكتبات وغيرها من مؤسسات المعلومات، وقد حددها كل من (Ramadan, O. , 2018, 8)، و(Mavodza, J., 2018)، ومنال سعيد(٢٠١٨، ٤٣)علي النحو التالي:

أولًا: مرحلة تجميع البيانات:Data collection : يقصد بهذه المرحلة جمع البيانات وتحديد مصادرها المختلفة وأنواعها، وكذلك آليات نقلها وتخزينها، وهناك مصادر متنوعة داخل وخارج مؤسسات المعلومات تعتبر روافد للتجميع، ومن ثم الحصول على البيانات والمعلومات ومن أمثلتها التطبيقات الحاسوبية، ومواقع وبوابات الشبكة العالمية، وشبكات التواصل الاجتماعي، والأجهزة الذكية، والخدمات الإلكترونية، والحوسبة السحابية، والأجهزة والمعدات، وما إلى ذلك ، وتمثلت من هذا المنطلق أهم مصادر تجميع البيانات الضخمة لمؤسسات المعلومات في:

- التحليل الموضوعي ويضم التصنيف والتكشيف الآلي، والتوسيم الاجتماعي" Social tagging"، الفوكسونومى"Folksonomy".
- التحليل الببليوجرافي والذي يشتمل على توصيف البيانات والمحتوى، ومخططات هيكلة البيانات الوصفية.
- صفحات مؤسسات المعلومات المتاحة على شبكات ومنصات التواصل الاجتماعي والتي من نماذجها Facebook – Twitter – LinkedIn – Academic Social Networks، إلى غير ذلك.
- البيانات والمعلومات الناتجة عن استخدام المساعدات الرقمية الصوتية "DVA" وغيرها من تقنيات الثورة الصناعية الرابعة.
- نتائج دراسات سلوكيات وممارسات المستخدمين المعلوماتية من خلال تطبيقات الأجهزة وبخاصة الهواتف الذكية لتعظيم الاستفادة من خدمات مؤسسات المعلومات.
- البيانات والمعلومات الناتجة عن خدمات المعلومات الرقمية التي توفرها مؤسسات المعلومات في متناول روادها.

ويري البحث الحالي ان على مؤسسات المعلومات الأخذ بعدة اعتبارات في تجميع البيانات واستيعابها مثل: توافر متطلبات الاتصال الجيد بالشبكة العالمية، وبروتوكولات اتصالات أسرع وأسهل ومخصصة لإنترنت الأشياء، والحوسبة والبنية السحابية مثل: خدمات Amazon –

Azure – eBay وغيرها، ومع ضرورة مراعاة التقنيات المتباينة الموجهة لإدارة البيانات الضخمة، وظهور قواعد بيانات موزعة، والتدفق المستمر للبيانات، وتعدد مصادرها وتنوعها، وانتشار ظاهرة البيانات الموزعة.

ثانيًا: مرحلة تدفق البيانات:Data Streaming : يتسم تدفق البيانات في مؤسسات المعلومات –نتيجة تعدد وتنوع مصادر الحصول عليها– بالعديد من الخصائص لعل من أبرزها الاستمرارية والسرعة والآنية والكم الهائل، وبالتالي لابد من توافر أدوات وتطبيقات تتحكم في إدارة تدفق البيانات ومن أمثلتها: "Spark streaming" وكذلك "Kafka" ، وتهدف معالجة وتحليل البيانات في مؤسسات المعلومات إلى العمل على تجهيزها لأغراض التحليل لتوظيفها في العمليات الفنية، وكذلك إتاحة خدمات معلومات مخصصة ومطورة في متناول المستخدمين، وتنطوي معالجة البيانات على تصحيح أية أخطاء و/أو أوجه قصور بالبيانات وتحديد إجراءات تصويبها، لتكون في شكل معياري قابل للتحليل، وتمثل هذه الخطوة إجراء جوهريا وبخاصة في حالات البيانات غير المهيكلة (غير المنظمة)، والتي تقتضي وضع معايير واضحة للتصنيف وتحليل محتوى مصادر المعلومات وتحديد الحقول والمتغيرات، وتتضمن معالجة البيانات العديد من الإجراءات ولعل من أبرزها (خالد عتيق، ٢٠١٨، ٧٦):

- **التحقق**Validation: ويهدف إلى التأكد من البيانات المدخلة آمنة ولا تهدف إلى تخريب النظام المتكامل لمؤسسة المعلومات ، ويكمن غرض التحقق من صحة البيانات في توفير ضمانات تحري الكفاءة والدقة والاتساق لأي نوع من أنواع المدخلات المختلفة للمستخدم في تطبيق أو نظام يتوافق مع إدارة البيانات الضخمة.
- **التحويل**Transformation: وترتبط بتجهيز البيانات للتحليل والتنقيب عنها، وذلك لكونها تستهدف المساعدة في الحصول على أفضل النتائج والممارسات، وتعمل على تبسيط فهم الأنماط والارتباطات التي يتم استكشافها.
- **التصفية**Filtering: تشير الفلترة إلى مجموعة الاستراتيجيات أو الحلول لتحسين البيانات والمعلومات، ويعني هذا أن البيانات يتم تنقيحها والعمل على تخصيصها لتلائم احتياجات المستخدم.
- **التحسين**Enrichment: تستهدف عملية تحسين المعلومات إثراء البيانات أو زيادتها من خلال استكمال البيانات المفقودة أو غير المكتملة وإضافة بيانات جديدة، ويمثل هذا الإجراء دورا مهما في رفع القيمة المضافة للإجراءات الفنية بمؤسسات المعلومات، وبالتالي رفع فعالية وكفاءة الخدمات وتعظيم ارتباطها باحتياجات المستفيدين.

- **التصحيح**Cleansing: تمثل إجراءات تنظيف البيانات وتصحيحها واكتشاف وتصحيح أو إزالة بيانات تالفة أو غير دقيقة، ويفيد مثل هذا الإجراء مؤسسات المعلومات في التعامل مع ظاهرة تقادم المعلومات وكيفية إدارة البيانات والمعلومات المتقادمة والتي تحتاج إلى تحديث سواء بالحذف أو بالتعديل أو بالإضافة.

ثالثًا: مرحلة تخزين البيانات:Data storage : اعتمدت مؤسسات المعلومات لفترات طويلة على الطرق التقليدية في تخزين البيانات بواسطة أنظمة إدارة قواعد البيانات العلائقية، ولغة الاستعلام الهيكلية "البنيوية"، والتي لا تتناسب ولا تتوافق مع طبيعة وسمات البيانات الضخمة، ونتيجة لذلك ظهرت تقنيات يمكن أن تعمل مؤسسات المعلومات على توظيفها كونها تمكن من تخزين البيانات الضخمة بشكل أفضل، ومنها على سبيل المثال قواعد البيانات غير مهيكلة " No SQL"، وقواعد البيانات الموزعة، وتتسم هذه التقنيات بكونها منخفضة التكلفة إلى حد كبير مقارنة بأنظمة قواعد البيانات العلائقية، وتخزن فيها البيانات بشكل مستقل، ويؤكد رائد الشيخ (٢٠١٩، ١٦)علي **ان** تمثيل تقنيات التخزين والحوسبة السحابية لمؤسسات المعلومات أحد الحلول المقترحة لتجاوز معوقات المساحة التخزينية للبيانات ومعالجتها، وبخاصة في ضوء تخصيصها لمستودع بيانات سحابية خاص بها ويوظف فيه أنظمة التشفير المتقدمة، وكذلك تطبيق إجراءات صارمة للمحافظة على الخصوصية وأمن البيانات والمعلومات، ويضيف يونس الشوابكة (٢٠١٩، ٦٣)أهمية توجه مؤسسات المعلومات المتطورة نحو تبني أدوات تخزين البيانات الضخمة ، كونه يتيح أساليب لتخزين كميات ضخمة من الملفات الصغيرة وذلك وفق أشكال متنوعة وبشكل آمن في العديد من الأجهزة.

رابعًا: مرحلة عرض البيانات:Data visualization: تصور وعرض البيانات هو التمثيل الرسومي للبيانات والمعلومات، وذلك باستخدام العناصر المرئية مثل: المخططات والرسوم البيانية والخرائط، وتوفر أدوات تصور البيانات طريقة تسهل رؤية وفهم الاتجاهات والقيم والأنماط في البيانات، وتعد أدوات وتقنيات تصور وعرض البيانات ضرورية في منظومة البيانات الضخمة نظرًا لتحليل كميات هائلة من المعلومات واتخاذ قرارات تعتمد على البيانات، ومن أهم الأنواع العامة الشائعة تأتي الرسوم البيانية، والجداول، والخرائط، وهناك أمثلة أكثر تحديدًا لطرق تصور البيانات منها: المخطط المساحي، والمخطط الشريطي، والرسم البياني النقطي، وخرائط التوزيع النقطي، والمخططات الزمنية مثل: جانت "Gantt"، والمصفوفات، والشبكة، والمخططات ثنائية وثلاثية الأبعاد، ويشير جمال السالمي(٢٠١٨، ٦٧) الي ان أهداف إدارات وأقسام ووحدات مؤسسات المعلومات في الوصول للبيانات والمعلومات من خلال آليات

تخصيص عرض وتصور البيانات، فمنها: الاختصار "Summarization"، والبحث "Querying"، والترتيب "Sorting"، والتجميع "Aggregation"، والتقارير "Reporting".

خامسًا: مرحلة تحليل البيانات:Data analysis: وبمجرد أن تصبح البيانات كاملة وجاهزة، يتم تحليلها بواسطة برامج تحليل عالية الجودة ومن نماذجها: لغة بايثون "Python"، أو لغة "R"، ولغة "SQL"، ولغة "Scala" وغيرها من لغات البحث والاستعلام، ويتم دعم هذه اللغات من خلال تقنيات "SQL-on-Hadoop"، حيث تمتلك هذه البرامج أدوات خاصة للقيام بعملية التحليل، وأبرزها (محمد الزلباني، ٢٠١٩، ٧٦):

- أدوات التنقيب عن البيانات: والتي تقوم بتنقيح البيانات، بالإضافة إلى البحث عن جميع أنماط البيانات.
- أدوات التحليل التنبؤي: والتي تعتمد على أنظمة الذكاء الاصطناعي في بناء نماذج الاحتمال والتخطيط والتنبؤ بالتطورات المستقبليّة، وبسلوكيات ومتطلبات المستفيدين من خدمات مؤسسات المعلومات.
- أدوات التعلم الآلي: والتي تعمل على تحليل كميات ضخمة من البيانات بالاعتماد على نماذج من الخوارزميات المتقدمة.

ويفيد التعامل مع حجم ضخم للغاية من البيانات في الاستفادة منه في دراسة الماضي والتعرف على الحاضر والتنبؤ والتخطيط للمستقبل، ووفقًا لما ذكره هيام نور ٢٠١٨، ١١) هناك أساليب مختلفة لتحليل البيانات يمكن أن تتبع مؤسسات المعلومات أحداها أو أكثر، وتتمثل في التسلسل الزمني "Time series"، والترابط "Correlation"، والتقارب "Clustering"، والتصنيف "Classification"، والتقدير "Estimation"، والترابطية "Connectionism"، والعلاقات (بين البيانات) "Association"، والتشابه "Similarity"، والتحليل النصي " Text analysis"، والارتباط "Correlation"، وهناك أدوات وتقنيات تقوم بهذا العمل ويقتصر دور العنصر البشري على إدخال البيانات للحصول على أنماط تحليل مناسبة لها، ومثلت "Python" أحد أهم التطبيقات التي استخدمتها مؤسسات المعلومات المتطورة في تحليل بياناتها.

البيانات الضخمة وتطوير البحث والاسترجاع وتخصيص خدمات مؤسسات المعلومات:

مع ظهور تطبيقات وأنظمة متطورة قادرة على معالجة وتحليل البيانات الضخمة واستثمار مخرجاتها في دعم أسس ومقومات اقتصاد المعرفة، أيقنت العديد من مؤسسات المعلومات -وبخاصة موردي وناشري قواعد المعلومات العالمية- أن نماذج أعمالها التقليدية "Business Model" لم تعد متوافقة مع التقدم التقني المتسارع سواء على مستوى بناء وتنمية المجموعات وأسس تطويرها، والعمليات الفنية التنظيمية، وكذلك خدماتها المعلوماتية وربطها

بتلبية احتياجات المستخدمين المتنامية والمعقدة، ومن أبرز آليات استثمار البيانات الضخمة في مؤسسات ومراكز المعلومات ما يلي:

اولا – تطوير البحث والاسترجاع عبر ربط المستودعات الرقمية:

تتضمن عادة المستودعات الرقمية أنواع متعددة من مصادر المعلومات منها: الكتب الإلكترونية ومقالات الدوريات والمجلات وأخبار ومقالات الصحف وأعمال المؤتمرات والمستخلصات والكشافات، بالإضافة إلى المصادر المتاحة للوصول الحر المجاني والتي تكون عادة ذات قيمة مضافة (جاسم جريس، ٢٠١٨، ٦٢)، وتعمل مؤسسات المعلومات خاصة مع زيادة حجم المحتوى وتنوعه على جذب مجموعات متباينة ومتنوعة من المستخدمين للاشتراك في خدماتها، ويمكن لأنظمة إدارة البيانات الضخمة ممارسة دور فعال في تخطي إشكاليات إدارة ومعالجة المحتوى ذي القيمة العالية والنابع من عدة مستودعات رقمية، وتزويد المستخدمين بتجربة بحث ثرية وتوفير خدمات بحثية تقود إلى نتائج أكثر ارتباطًا بتلبية الاحتياجات المعلوماتية للمستخدمين (احمد بسيوني، ٢٠١٩، ٨)، لأنه إذا لم يتمكن المستخدمون من الوصول للمحتوى، فبالتالي لا يمكنهم الاشتراك فيه، ومن هنا يمارس البحث الجيد بالنسبة لمؤسسات المعلومات دور فعال في المحافظة على المستخدمين، ويبدأ البحث الفعال عن المحتوى والخدمات بضرورة معالجة البيانات وإثرائها وتكشيفها بشكل مناسب، وكل هذه الإجراءات يمكن القيام بها بشكل منهجي من خلال بنية البيانات الضخمة(محمد السنهوري، ٢٢٠، ٦)، وقدم عدنان البار (٢٠٢٠، ٤) حصر بأهم خصائص ومميزات توظيف أنظمة البيانات الضخمة لربط المستودعات الرقمية في النقاط التالية:

- نشر مجموعات ضخمة من البيانات وإتاحة في متناول الباحثين الوصول إلى مستودعات بيانات رقمية موثوقة وعالية الأداء.
- قابلية توصيف البيانات للتخصيص، حيث يمكن للمستخدمين والمؤسسات المسئولة عن إدارة المحتوى تحديد واستخدام مخططات البيانات الوصفية الخاصة بها لوصف مجموعات المصادر.
- التحكم المرن في الوصول، بمعنى: مجموعات المصادر المنشورة قد تكون مقيدة الوصول والإتاحة أو قد تكون مشاركتها حصريًا مع مجموعة معينة من المستخدمين أو مشاركتها بشكل عام، وبالتالي من الضروري أن يكون هناك مرونة في أساليب التحكم في الوصول إلى مصادر المستودعات الرقمية.
- المرونة في تدفقات البيانات الموجهة للمستخدم وذلك من خلال إتاحة وصول المستخدمين إلى مستودع تخزين بيانات موثوق وعالي الأداء.

- اختيار المعرف الثابت "Digital Object Identifier" DOI، حيث ترتبط البيانات المختزنة في المستودعات الرقمية بمعرف ثابت يمكن الإشارة إليه بشكل فريد في مصادر المعلومات.

وفي ضوء ذلك يمكن لمؤسسات المعلومات تصور آلية الربط مع المستودعات الرقمية في السماح بإجراء البحث بشكل تزامني في قاعدة بيانات كل مستودع رقمي، بهدف إتاحة نتائج صادرة من عدة مستودعات في نفس الوقت للمستخدمين، وذلك وفق برتوكولات وتراخيص استخدام مع محركات بحث الناشرين وموردي خدمات مصادر المعلومات، وتجميع نتائج الاستعلامات البحثية، وتنسيق عرضها من خلال الفرز وحذف المكررات إلى غير ذلك.

ثانيا – البيانات الضخمة ودورها في تخصيص المحتوى والخدمات:

يمكن أن تمارس تقنيات البيانات الضخمة دورا مهما في مساعدة مؤسسات المعلومات لتخصيص وتعزيز المحتوى الموجه إلى المستفيدين، ومن الثابت أن يتطلب التخصيص في المقام الأول الحصول على البيانات الشخصية للمستخدمين وتجميع أكبر قدر ممكن منها، وتحليل سجلات البحث "Search Logs" وسلوكيات وتوجهات المستخدمين بشكل منهجي وتطبيق آليات التعلم الآلي (يونس اسماعيل، ٢٠١٨، ٩١)، و يمكن أن تحقق هذه المؤسسات نجاحات في تخصيص المحتوى والخدمات باستخدام البيانات الضخمة وذلك من خلال (جاسم جريس، ٢٠١٨، ٦٢):

- تجميع البيانات الأولية حول المستخدم والمحتوى ويمكن أن يكون مصدر هذه البيانات الملفات الشخصية للمستفيدين، وطلبات البحث، والملفات التي يتم تنزيلها، والكلمات الدالة والمفتاحية المستخدمة من قبل المستفيدين، والبيانات الوصفية وإعداد التصنيف Taxonomy وغيرها.
- معالجة وتحليل بيانات سجل المستخدم والمحتوى.
- تغذية محركات البحث بالمحتوى وتوصيف البيانات وغيرها من الآليات التي تمكنه من تقديم النتائج ذات الصلة والتوصيات الفريدة عبر واجهة المتصفح سواء أكان موقع ويب أو تطبيق هاتف ذكي وإلى غير ذلك.
- تسجيل النشاطات التي يقوم بها المستخدم على بوابة مؤسسة المعلومات مثل: الصفحات التي تم عرضها، والأقسام التي تم زيارتها واستخدام المحتوى والخدمات بها.
- معرفة عضوية المستخدم في مجموعات الاهتمامات الموضوعية إن وجدت، والتعرف على اهتمامات ونشاطات هذه المجموعات على سبيل المثال: إذا كان المستخدم معروفًا بأنه عضو في مؤسسة أو جمعية أو مجموعة مكتبية.

- النشاطات التي يقوم بها المستخدم في مصادر خارجية مثل: شبكات التواصل الاجتماعي وغيرها.

ويري البحث الحالي ان البنية الهيكلية العامة التي يمكن من خلالها توظيف البيانات الضخمة لأغراض تخصيص محتوى وخدمات مؤسسات المعلومات، وتتألف هذه البنية من بوابة مؤسسة المعلومات على الشبكة العالمية، وقاعدة بيانات موزعة تتضمن الأحداث والفعاليات، وقاعدة بيانات موزعة بسمات واهتمامات المستخدمين والمستفيدين من مصادر وخدمات مؤسسة المعلومات، وقاعدة بيانات البحث والاسترجاع والتي تتوافق مع معيار "XML".

ثالثا – البيانات الضخمة وتحسين تجربة المستخدم :

مع انتشار استخدام تقنيات الكتب الرقمية وأجهزة القراءة الإلكترونية وتطبيقات الهواتف الذكية، عملت العديد من مؤسسات المعلومات على تبني آليات لدعم تجارب المستخدمين " UE User Experiences" منها بشكل أفضل، ومن الآليات التي تم اعتمادها: توفير أنماط الوصول السهل لتصفح المصادر والاستفادة من الخدمات وذلك بهدف جذب أكبر عدد ممكن من المستخدمين والمشتركين، والمحافظة على قاعدة بياناتها من المستخدمين والمشتركين بخدماتها، لأن ذلك يمثل معيارا مهما لتعزيز إيراداتها ودعم اقتصاداتها والمحافظة على استمرارية تقديم الخدمات وتطويرها(Rahma, H., 2020, 12)، ومن الآليات التي يمكن أن تعتمد عليها مؤسسات المعلومات في إثراء تجربة المستخدم في البحث والاستعلام والحصول على رضا المستفيدين، تأتي آلية العمل على توفير مقاييس صارمة "Metrics" لتقييم العلاقة بين أداء البحث والعائد كلما تم جمع المزيد من سجلات المستخدمين "User Logs" والمحتوى، ويمثل تسجيل نتائج البحث عملية تقنية وقابلة للقياس لتحسين الأداء لأداة البحث المستخدمة باستمرار، وذلك على الرغم من تطلب ذلك الكثير من التعديلات المتكررة والجهود البرمجية المضنية، ويمكن كذلك القيام بكافة إجراءات الاختبار في وضع عدم الاتصال "Testing offline"، وبالتالي ضمان بأن كافة الأمور تسير بشكل صحيح قبل الدخول في النقل والإتاحة المباشرة، وقد قلل ذلك بشكل كبير من اضطرابات الأعمال والتخطيط المجهد للفرق الفنية كما زاد من رضا المستخدمين النهائيين من أداء تقنيات البحث المستخدمة في مؤسسات المعلومات (Manaseer, S., 2018, 87)، وقد أكد محمد الهادي (٢٠١٩، ١١) قدرة البيانات الضخمة على استخراج معلومات حول مجموعات مصادر المكتبات وغيرها من مؤسسات المعلومات، ومن ناحية أخرى إمكانية تتبع وتسجيل نشاطات مستخدمي المصادر والخدمات وتخزين تلك البيانات في مستودع البيانات على نطاق واسع ثم إجراء تحليل البيانات، ويمكن بعد ذلك استخدام نتائج التحليل لأغراض تحسين تجربة المستخدم وتحقيق الرضا من خدمات المعلومات

المقدمة، ويعمل تحسين وتطوير تجربة المستخدم Optimize User Experience على تعزيز العائد المادي من الخدمات المقدمة.

وقد تناولت عديد من الدراسات البيانات الضخمة من حيث تقنياتها وتطبيقاتها في مرافق المعلومات، ومنها دراسة علي الكلبي (٢٠١٨) التي ألقت الضوء على تأثير البيانات الضخمة تجاه حقبة جديدة من تحول مرافق المعلومات ، وقد خلصت بأن الخدمات الذكية للمكتبات المبنية بواسطة البيانات الضخمة هي التوجه الابتكاري لنموذج خدمات المعلومات التي تستهدفها مرافق المعلومات ، وتوصلت إلى أهمية أن تعمل مرافق المعلومات على صيانة وتطوير أنظمتها بحيث يمكن تطبيق البيانات الضخمة وتعزيز خدماتها الذكية، واشارت دراسة عبد الرحمن المسعودي

(٢٠١٨) الي ان البيانات الضخمة قدمت توسعًا كميًا في الاتصالات العلمية وتنظيم ومشاركة البيانات، والتي تمثل ثلاث مجالات مرتبطة بالبيانات في علم المكتبات والمعلومات، وخلصت الدراسة إلى تميز علوم المكتبات والمعلومات بالتطور السريع لأدوات تستهدف تلبية الفرص الناشئة، من خلال المبادرات التعليمية وتطوير مجالات بحث جديدة مثل معالجة وتحليلات البيانات.

وقد أشار كل من (Bieraugel, M. , 2019)، و(Aseel, J., 2018, 65)إلى مواجهة مرافق المعلومات الأكاديمية حال تنفيذ تحليلات البيانات الضخمة لتحديدين أساسيين: يتمثل الأول في الحجم الهائل والسرعة وتنوع البيانات، ويرتكز الثاني على تعقيد تقنياتها وخوارزمياتها، وبالتالي ركزت الضوء علي ضرورة استكشاف التقنيات والأدوات التي يمكن تطبيقها في مرافق المعلومات من أجل تحليل البيانات الضخمة، ومن ثم تحديد كيفية استثمارها لتعزيز اقتصاديات مرافق المعلومات ، كما تناولت دراسة (Mavodza, J., 2018) كيفية مشاركة المكتبيين في البيانات الضخمة، ومستقبل التطورات البحثية، والثغرات في دراسات البيانات الضخمة المتعلقة بالمكتبات الأكاديمية، وقد أسفرت النتائج عن (٢٥) توصية تتعلق بالبيانات الضخمة في مرافق المعلومات ، وأشارت النتائج إلى أنه على الرغم من الكم الكبير من الأبحاث التي أجريت حول هذا الموضوع، إلا أن عددًا قليلًا من الدراسات ناقش تأثير البيانات الضخمة على المكتبات الأكاديمية، بما في ذلك أدوات وتقنيات التحليل، وفي السياق هدفت دراسة (Jharotia, A., 2019) إلى التعرف على واقع البيانات الضخمة في مرافق المعلومات وكشفت نتائج الدراسة أن عمليات البحث عن المصادر الإلكترونية حققت أعلى نسبة بلغت (٦٩ %) من بين أكثر مصادر جمع البيانات الضخمة التي تم الاستفادة من بياناتها في مرافق المعلومات، بينما اتضح أن التنبؤ بالاحتياجات المستقبلية من أبرز مجالات الاستفادة من

البيانات الضخمة، فقد بلغت (٧٥.٥ %)، وتبين أن قلة وعي العاملين بمدى أهمية البيانات الضخمة وتحليلها جاءت بأعلى نسبة والتي وصلت (٧١.٤ %)، كما اتضح أن أكثر التحديات التي تواجه البيانات الضخمة هي التكلفة الباهظة وتوفير الإمكانيات التقنية بنسبة (٦٨.٩ %)، واشارت دراسة (Badria, M. , 2019) الي ان إدارة البيانات الضخمة في مؤسسات المعلومات بمراحل تجميع وتدفق وتخزين وعرض(محمد عبد الرحمن، ٢٠١٩، ٤١) وتحليل البيانات، وذلك لأغراض تجهيزها وتوظيفها لتعزيز البحث والاسترجاع وتخصيص خدمات مؤسسات المعلومات، كما انه يمكن لأنظمة إدارة البيانات الضخمة ممارسة دور فعال في تخطي إشكاليات إدارة ومعالجة المحتوى النابع من عدة مستودعات رقمية، وتزويد المستخدمين بتجربة بحث ثرية، وتوفير خدمات بحثية تقود لنتائج ترتبط بتلبية الاحتياجات المعلوماتية للمستخدمين، واشارت دراسة منال سعيد (٢٠١٨) الي امكانية أن تمارس تقنيات البيانات الضخمة دورا مهما في مساعدة مؤسسات المعلومات في تخصيص وتعزيز المحتوى الموجه إلى المستفيدين، اقترحت نموذجا يمكن من خلاله توظيف البيانات الضخمة لأغراض تخصيص محتوى وخدمات مؤسسات المعلومات، ويتألف من بوابة مؤسسة المعلومات على الشبكة العالمية، وقواعد بيانات موزعة تتضمن الأحداث والفعاليات، وسمات واهتمامات المستخدمين والمستفيدين من مصادر وخدمات مؤسسة المعلومات، والبحث والاسترجاع.

واشارت دراسة خالد عتيق (٢٠١٨) الي ضرورة ان تتوافر للبيانات الضخمة مقومات استخراج معلومات حول مجموعات مصادر مؤسسات المعلومات، وتتبع وتسجيل نشاطات مستخدمي المصادر والخدمات، وتخزين تلك البيانات في مستودع البيانات على نطاق واسع، ثم إجراء تحليل البيانات، واستخدام نتائج التحليل لأغراض تحسين تجربة المستخدم وتحقيق الرضا من خدمات المعلومات المقدمة، واكدت علي ضرورة قيام مؤسسات المعلومات بتقييم بنيتها التحتية التقنية والتأكد من توافقها مع متطلبات توظيف البيانات الضخمة، مع العمل على تبني آليات متطورة لتحليل البيانات التي تمتلكها، واستثمارها لتعزيز تحقيق رؤيتها ورسالتها وأهدافها الاستراتيجية، وذلك لتعظيم مؤسسات المعلومات لمصادر وأدوات الحصول على البيانات الضخمة ومنها الصفحات على شبكات التواصل الاجتماعي.

ومن خلال عرض الدراسات السابقة يلاحظ أنها قد اتسمت بالتركيز على البيانات الضخمة من منظور المفاهيم والأهمية وكيفية استخدامها لتوفير نموذج خدمات المعلومات التي تستهدفها مرافق المعلومات، وبخاصة كيفية مشاركة المرافق الأكاديمية في البيانات الضخمة مع التركيز على معالجة مراحل سير العمل في إدارة البيانات الضخمة لتطوير البحث والاسترجاع

وتخصيص خدمات المعلومات وكيفية توظيفها لربط مستودعات متعددة لتوفير مقومات بحث معلوماتي أفضل وتخصيص المحتوى وتحسين تجربة المستخدم.

إجراءات البحث:

شملت إجراءات البحث الخطوات التالية:

أولًا: تحديد معايير تصميم بيئة الخرائط الذهنية الإلكترونية (ثنائية/ مركبة) في بيئة تعلم إلكتروني قائمة على الويب:

لتحديد معايير تصميم بيئة الخرائط الذهنية الإلكترونية (ثنائية/ مركبة) في بيئة تعلم إلكتروني قائمة على الويب، تم القيام بالإجراءات التالية:

١. مسح الأدبيات والدراسات السابقة التي تناولت بيئة الخرائط الذهنية الإلكترونية (ثنائية/ مركبة)، وإعداد قوائم معايير تصميم هذه البيئات والتي تم استعراضها في الإطار النظري.

٢. إعداد قائمة مبدئية بمعايير تصميم بيئة التعلم الإلكتروني القائمة على الخرائط الذهنية الإلكترونية (الثنائية مقابل المركبة)، وتمت صياغة المعايير التي تم التوصل إليها من المصادر السابقة على هيئة معايير ومؤشرات تندرج تحت كل معيار، وبذلك أصبحت قائمة المعايير في صورتها المبدئية تتكون من (١٤) معيار تضم (١٣٢) مؤشر.

٣. عرض القائمة المبدئية لمعايير تصميم البيئة التعليمية على المحكمين من خبراء تكنولوجيا التعليم (ملحق"١").

٤. إجراء التعديلات التي اقترحها المحكمون، والتي تمثلت في حذف(٨) مؤشرات، وتعديل صياغة بعض المؤشرات، وبذلك ثبت صدق قائمة المعايير وصلاحيتها للاستخدام.

٥. القائمة النهائية لمعايير تصميم بيئة التعلم الإلكتروني القائمة علي الخرائط الذهنية الإلكترونية (ثنائية/ مركبة) على الويب من خلال منصة "إدمودو"، وتكونت من (٥) مجالات، شملت (١٤) معيارًا، احتوت (١٢٤) مؤشر.

ثانيًا: التصميم التعليمي لبيئة التعلم الإلكتروني نمط الخرائط الذهنية الإلكترونية (ثنائية/ مركبة):

قامت الباحثة بالتصميم التعليمي لبيئة التعلم الإلكتروني، وذلك باتباع نموذج محمد خميس (٢٠٠٧)، وذلك لأن النموذج يتماشى مع منهجية البحث الحالي وخطوات التفكير العلمي، ووضوح الإجراءات التعليمية التي تراعى عند تطبيق النموذج والتي تدور حول الواقع التعليمي والأهداف والمقاييس والاختبارات التي تستعمل للحكم على تحقق الأهداف، وذلك على النحو التالي:

أولًا: مرحلة التحليل:

تم في مرحلة التحليل القيام بالإجراءات التالية:

١- تحليل المشكلة:

تمثل الهدف العام في وجود حاجة لتحديد أنسب نمط للخرائط الذهنية الإلكترونية (الثنائية مقابل المركبة) في إطار تفاعلهما مع مستوى الخبرة (متوسط / متقدم)، ودراسة مدي تأثيرها في تنمية التحصيل الابتكاري لمفاهيم البيانات الضخمة لتخصيص المحتوي والخدمات في مرافق المعلومات والتفكير المستقبلي لدي طلاب تكنولوجيا التعليم .

٢- اختيار الحلول القائمة على الحاسب والإنترنت:

تم استخدام برامج التعليم الخصوصي لتقديم المحتوى التعليمي الإلكتروني قائمة على الويب من خلال منصة "إدمودو" كبيئة إلكترونية جاهزة ملائمة لرفع الخرائط الذهنية الإلكترونية الثنائية والمركبة عليها وإدارة المحتوى من خلالها لتقديم مفاهيم موضوع البيانات الضخمة لتخصيص المحتوي والخدمات في مرافق المعلومات، وذلك لأنها منصة قائمة على تكنولوجيا الويب التي يتم بواسطتها إجراء جميع العمليات التي تختص بالتعليم الإلكتروني وما تحويه من أنشطة، فضلا عن أنها توفر مجموعة متنوعة من أدوات الاتصال التي تسهل عملية التعلم والتي يمكن استخدامها من طرف عدد من المستخدمين بطرق مختلفة كما أنها تعمل على تنسيق العلاقات بين الطلاب والمعلمين، هذا إلى جانب توفر عديد من الأدوات التي يمكن من خلالها إدارة الموقف التعليمي وكذلك إدارة محتوى التصميم التعليمي الموجود في الخرائط الذهنية الإلكترونية الثنائية والمركبة.

٣- تحليل خصائص المتعلمين وسلوكهم المدخلي:

تم تحديد خصائص المتعلمين، وذلك على النحو التالي:

أ- الخصائص العامة للنمو حسب المرحلة العمرية: المتعلمون في الفرقة الثالثة بقسم تكنولوجيا التعليم، كلية التربية النوعية جامعة بورسعيد، والذي يطبق عليهم مقرر رقمنه مصادر المعرفة للعام الجامعي ٢٠٢٢/ ٢٠٢٣ وأعمارهم ما بين ١٩-٢٠ سنة.

ب- الخصائص والقدرات الخاصة: المتعلمون أسوياء وذوى حواس سمعية وبصرية طبيعية، ولديهم اهتمامات وميول نحو استخدام الإنترنت في التعليم.

ج- السلوك المدخلى: المتعلمون يمتلكون المهارات الأساسية لاستخدام الحاسب، والإنترنت، ولديهم الرغبة في التعلم باستخدام الخرائط الذهنية الإلكترونية والتي يمكن رفعها على منصات التعلم الإلكترونية.

٤ – تحليل الموارد والقيود:

تم تحليل كل من الموارد والتسهيلات والاحتياجات الخاصة بإعداد بيئة التعلم الالكتروني، حيث تطلب ذلك تطوير بيئة تعلم إلكتروني قائمة على الخرائط الذهنية الإلكترونية (ثنائية/ مركبة)، وإعداد محتوى تعليمي إلكتروني متعدد الوسائط يتناول مفاهيم البيانات الضخمة لتخصيص المحتوي والخدمات في مرافق المعلومات، وقد تم توفير تلك المتطلبات بما يناسب ما يتوفر من إمكانات.

ثانيًا: مرحلة التصميم:

اشتملت مرحلة التصميم الخطوات التالية:

١ – تصميم الأهداف السلوكية:

تم تصميم الأهداف السلوكية في ضوء الهدف العام وتحليل المهام، وقد تمت مراعاة شروط ومبادئ صياغة الأهداف التعليمية، وقد تم اعداد قائمة الأهداف في صورتها المبدئية وعرضها علي مجموعة من المحكمين في مجال تكنولوجيا التعليم(ملحق"١") وذلك بهدف استطلاع رأيهم في مدى تحقيق صياغة الهدف للسلوك التعليمي المطلوب ومدى كفايتها لتحقيق الهدف العام، وقد جاءت نتائج التحكيم على أن جميع محاور الأهداف التعليمية بالقائمة جاءت نسبة صحة صياغتها وكفايتها أكثر من ٨٥% كذلك اتفق بعض المحكمين على إجراء تعديلات في صياغة بعض الأهداف وقد قامت الباحثة بتعديلها.

٢ – تصميم أدوات البحث: وتضمن ذلك:

أ – إعداد اختبار التحصيل الابتكاري: تم إعداد اختبار التحصيل الابتكاري تبعًا للخطوات التالية:

تحديد الهدف من الاختبار: هدف الاختبار إلى تحديد قدرة طلاب الفرقة الثالثة قسم تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية جامعة بورسعيد على التحصيل الابتكاري المتعلق بمفاهيم البيانات الضخمة لتخصيص المحتوي والخدمات في مرافق المعلومات بمقرر رقمنه مصادر المعرفة.

تحديد نوع مفردات اختبار التحصيل الابتكاري: قامت الباحثة بوضع عدد من الأسئلة مفتوحة النهاية لقياس الطلاقة والمرونة والأصالة في البرمجة، وكان عدد مفردات الاختبار(٣٣) مفردة، وعند صياغة المفردات تم مراعاة ما يلى:

- تكون الأسئلة واضحة ومناسبة.
- تقيس أسئلة الاختبار القدرات الابتكارية التي وضعت لقياسها.
- تكون أسئلة الاختبار جديدة ولم يتدربوا عليها من قبل.
- تتطلب أسئلة الاختبار من الطلاب تفكيرًا ابتكاريًا في مفاهيم البيانات الضخمة لتخصيص المحتوي والخدمات في مرافق المعلومات بمقرر رقمنه مصادر المعرفة.

صياغة تعليمات الاختبار: نظرًا لاختلاف طبيعة اختبار التحصيل الابتكاري عن الاختبارات التحصيلية، كان من الضروري وضع تعليمات للطلاب للاسترشاد بها والالتزام بالوقت المحدد لكل سؤال، والتفكير الجدى وعدم إضاعة الوقت، وكذلك الانتقال من سؤال إلى السؤال الذى يليه عندما يطلب منه، وكذلك توضيح أن الإجابة على كل سؤال غير مقيدة بعدد من الإجابات، لذا تم إعداد تعليمات الاختبار ووضعت في كراسة الاختبار، ليطلع عليها الطلاب قبل البدء في الإجابة.

عرض الاختبار على مجموعة من السادة المحكمين: تم عرض الاختبار على مجموعة من السادة المحكمين والخبراء تخصص تكنولوجيا التعليم، وعلم النفس (ملحق"٢") لإبداء الرأي حول مدى صلاحية الاختبار في النقاط التالية:

- مدى وضوح ودقة تعليمات الاختبار.
- مدى وضوح ودقة وصياغة مفردات الاختبار.
- مدى ارتباط مفردات الاختبار بمفاهيم البيانات الضخمة لتخصيص المحتوي والخدمات في مرافق المعلومات.

وفي ضوء آراء السادة المحكمين قامت الباحثة بحصر التعديلات التي أشار لها السادة المحكمون وتم الآخذ بها.

التجربة الاستطلاعية للاختبار:

أ) حساب صدق الاختبار" التجانس الداخلي":

تم إيجاد معامل ارتباط بيرسون بين كل قدرة من قدرات التحصيل الابتكاري والاختبار ككل كما يوضحها جدول(١) التالي:

جدول (١) معامل ارتباط الأبعاد بالنسبة للدرجة الكلية لاختبار التحصيل الابتكاري

مهارات اختبار التحصيل الابتكاري	معامل الارتباط بالنسبة للدرجة الكلية	مستوى الدلالة
الطلاقة	*٠.٤٠٠	٠.٠٥
المرونة	**٠.٧١٨	٠.٠١
الأصالة	**٠.٨٩٣	٠.٠١

(*) دال عند ٠,٠٥ (**) دال عند ٠,٠١

من خلال النتائج التي أسفرت عنها معاملات الارتباط، يتضح أنها جميعًا تراوحت بين (٤٠٠ , ٠، ٨٩٣ , ٠)، وهى جميعها دالة عند مستوى (٠.٠٥، ٠.٠١)، وبذلك يكون الاختبار مُناسبًا للتطبيق على مجموعة البحث الأساسية.

ب) حساب ثبات اختبار التحصيل الابتكاري:

يُقصد بثبات الاختبار أن يُعطى الاختبار نفس النتائج تقريبًا إذا ما أعيد تطبيقه أكثر من مرة على نفس الأفراد تحت نفس الظروف، وقد تم استخدام طريقة ألفا كرونباخ، لحساب معامل الثبات اختبار التحصيل الابتكاري، وهى كما يلى:

طريقة ألفا كرونباخ:

بعد تطبيق اختبار التحصيل الابتكاري علي مجموعة التجربة الاستطلاعية، تم حساب معامل الثبات باستخدام معادلة ألفا كرونباخ، ووُجد أن معامل الثبات للاختبار ككل كما يحددها تطبيق المعادلة على النحو الذى يوضحه جدول (٢):

جدول (٢) معامل ثبات (ألفا كرونباخ) لاختبار التحصيل الابتكاري

مهارات اختبار التحصيل الابتكاري	ن	م	ع	التباين	معامل ثبات الفا كرونباخ
الطلاقة	١٥	١٢.١٠	٤.١٣	١٧.٠٦	٠.٧٢٢
المرونة	١٥	١٢.٥٥	٣.٨٠	١٤.٤٧	٠.٧٣٠
الأصالة	١٥	١٣.٤٥	٥.١٦	٢٦.٥٨	٠.٨٧٠
الاختبار ككل	٤٥	٣٨.١٠	٨.٥٥	٧٣.١٠	٠.٨١٣

يتضح من جدول (٢) أن قيمة معامل الثبات لمستويات الاختبار كما أسفر عنها تطبيق معادلة(ألفا كرونباخ) تراوحت فيما بين (٠.٧٢٢، ٠.٨٧٠)، وأما للاختبار ككل فقد بلغت(٨١٣ , ٠) وهى قيمة مرتفعة، وهذا يُعد ثبات الاختبار قيد البحث.

ج) تحديد زمن الإجابة على اختبار التحصيل الابتكاري: تم تحديد الزمن اللازم للإجابة عن الاختبار، عن طريق إيجاد متوسط زمن (أول طالب انهي الإجابة عن مفردات الاختبار، وآخر طالب انهي الإجابة عن نفس الاختبار)، وتبين أن الزمن اللازم لتطبيق الاختبار التحصيل الابتكاري هو(٦٠) دقيقة، وقد تم الالتزام بهذا الزمن عند التطبيقين (القبلي والبعدي) للاختبار التحصيل الابتكاري على مجموعة البحث الأساسية.

تصحيح اختبار التحصيل الابتكاري: لما كان اختبار التحصيل الابتكاري يعتمد على مجموعة من القدرات المختلفة تتطلب ذلك إعطاء كل طالب ثلاثة أنواع من الدرجات في كل مفردة من مفردات الاختبار ، وذلك علي النحو التالي:

- درجة الطلاقة لكل سؤال: وتُقاس بعدد الأفكار المناسبة والصحيحة التي لها معنى مفهوم على أن تكون أيضًا متعددة.
- درجة المرونة لكل سؤال: وتُقاس بالقدرة على التنوع في الأفكار والإجابات مناسبة، حيث أنه كلما زدت عدد الإجابات المتنوعة والمناسبة التي يذكرها الطالب تزيد درجة المرونة، حيث لكل إجابة درجة واحدة.

- درجة الأصالة لكل سؤال: ولحساب درجة أصالة الفكرة نقسم عدد الأفراد الذين قدموا تلك الفكرة (مجموع تكرار الفكرة) على عدد المجموعة الكلية، ثم نضرب الناتج في ١٠٠، وبعد ذلك نحول تلك النسبة المئوية إلى درجة أصالة، وتم استخدام الجدول الذى أعدته (عهود صديق، ٢٠٢٠) لتقدير درجة الأصالة من النسب المئوية للتكرار كما بالجدول (٣):

جدول (٣)النسب المئوية لدرجة الأصالة من النسبة المئوية

من ٢٠% فأكثر	من ١٦% ل ٢٠ %	من ١٢% لأقل من ١٦ %	من ٨% لأقل من ١٢ %	من ٤% لأقل من ٨ %	أكبر من صفر % وأقل من ٤ %
٠	١	٢	٣	٤	٥

وقد اتضح للباحثة بعد تصحيح اختبار عينة التجربة الاستطلاعية (عينة الصدق والثبات) أن الطلاب حصلوا على درجات عالية في الطلاقة ودرجات متوسطة في المرونة، أما في الأصالة فكانت درجات الطلاب قليلة جدًا وفي كثير من الأسئلة كانت أغلب الأفكار مكررة.

إعداد الصورة النهائية لاختبار التحصيل الابتكاري: تم وضع الاختبار في صورته النهائية بعد المرور بالخطوات السابقة، وقد تكون الاختبار في صورته النهائية (٣٣) سؤالًا مفتوح النهاية يرتبط كل سؤال بمفاهيم البيانات الضخمة لتخصيص المحتوي والخدمات في مرافق المعلومات (ملحق"٣").

ب- **إعداد مقياس التفكير المستقبلي:**

تحديد الهدف من المقياس: هدف المقياس إلى تحديد قدرة طلاب الفرقة الثالثة بقسم تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية جامعة بورسعيد على مهارات التفكير المستقبلي المتعلقة بمفاهيم البيانات الضخمة لتخصيص المحتوي والخدمات في مرافق المعلومات.

تحديد نوع مفردات مقياس التفكير المستقبلي: قامت الباحثة بوضع عدد مفردات الاختبار (٢٠) مفردة تحت (٥) بنود، وكل مفردة يتبعها أربع اختيارات، وتتناسب مفردات الاختبار مع الخلفية المعرفية في مفاهيم البيانات الضخمة لتخصيص المحتوي والخدمات في مرافق المعلومات في مقرر رقمنه مصادر المعرفة.

صياغة تعليمات المقياس: تم وضع تعليمات للطلاب للاسترشاد بها، فيجب قراءة كل سؤال بعناية ودقة، وعدم الإجابة عشوائيًا، وعدم ترك أي سؤال بدون إجابة، لذا تم إعداد تعليمات الاختبار ووضعت في كراسة الاختبار، ليطلع عليها الطلاب قبل البدء في الإجابة.

عرض المقياس على مجموعة من السادة المحكمين: تم عرض المقياس على مجموعة من السادة المحكمين والخبراء تخصص تكنولوجيا التعليم، والمناهج وطرق التدريس(ملحق"٤") لإبداء الرأي حول مدى صلاحية الاختبار في النقاط التالية:

- مدى وضوح ودقة وصياغة مفردات الاختبار.

- مدى ارتباط مفردات الاختبار بمفاهيم البيانات الضخمة لتخصيص المحتوي والخدمات في مرافق المعلومات.
- تقديم أي إضافات آخري قد تفيد في إخراج الاختبار في صورته المثلى.

وفي ضوء آراء السادة المحكمين قامت الباحثة بحصر التعديلات التي أشار لها السادة المحكمون وتم الآخذ بها.

التجربة الاستطلاعية للمقياس:

ثبات مقياس التفكير المستقبلي:

استخدام اختبار كرونباخ ألفا (Alpha Cronbach Test):

قامت الباحثة باستخدام اختبار كرونباخ ألفا لتحديد مدى إمكانية الاعتماد على إجابات عينة الدراسة، ومدى تجانس الإجابات، ومدى إمكانية تعميم نتائجها على مجتمع العينة، فإذا زاد هذا المقياس عن ٠.٥٠ فيمكن الاعتماد على نتائج الدراسة وتعميمها على مجتمع الدراسة ككل، ولقد جاءت قيمة معامل ألفا كما في جدول (٤) التالي:

جدول (٤) معامل ثبات المقياس

عدد المفردات	معامل الثبات معتمدا علي القيم المعيارية	معامل ثبات الفا
٢٠	٠.٩٣٠	٠.٩٢٨

ويتضح من الجدول السابق أن قيمة معامل ألفا كرونباخ، (٠.٩٢٨) وهي قيمة مرتفعة، وتشير هذه القيمة من معاملات الثبات إلى صلاحية المقياس للتطبيق وإمكانية الاعتماد على نتائجه والوثوق به.

جدول (٥) معاملات ثبات مفردات المقياس

م	معاملات التشبع (معاملات التصحيح)	ثبات الفا في حالة حذف العبارة
١	٠.٥٥٩	٠.٩٢٦
٢	٠.٦٢٦	٠.٩٢٤
٣	٠.٣٤٤	٠.٩٣٠
٤	٠.٥٣٣	٠.٩٢٦
٥	٠.٧٠١	٠.٩٢٢
٦	٠.٧٩٧	٠.٩٢١
٧	٠.٥٩٧	٠.٩٢٥
٨	٠.٥٨٩	٠.٩٢٥
٩	٠.٧٦٩	٠.٩٢١
١٠	٠.٨٤٢	٠.٩٢٠
١١	٠.٣٨٢	٠.٩٢٩

١٢	٠.٧٣٨	٠.٩٢٢
١٣	٠.٧٢٢	٠.٩٢٢
١٤	٠.٧٩٤	٠.٩٢١
١٥	٠.٥١٨	٠.٩٢٧
١٦	٠.٨١٨	٠.٩٢١
١٧	٠.٧١٨	٠.٩٢٢
١٨	٠.٢٧٣	٠.٩٣٠
١٩	٠.٤٤٧	٠.٩٢٨
٢٠	٠.٤١٧	٠.٩٢٨

ويتضح من جدول (٥) السابق أن قيم معاملات ألفا كرونباخ لجميع المفردات مرتفعة، وتشير هذه القيم من معاملات الثبات إلى صلاحية المقياس للتطبيق وإمكانية الاعتماد على نتائجه والوثوق به.

صدق الاتساق الداخلي:

للتأكد من الاتساق الداخلي لمفردات المقياس، تم حساب معاملات الارتباط بين درجة كل مفردة والدرجة الكلية للبعد التي تنتمي اليها وذلك قبل حذف أثر المفردة من الدرجة الكلية، ويوضح جدول (٦) التالي معاملات الارتباط:

جدول (٦) قيم معاملات الارتباط بين درجة كل مفردة والبعد الذي تنتمي إليه قبل حذف أثر المفردة من البعد، وذلك لاختبار التفكير المستقبلي

البعد الاول التخطيط المستقبلي (**٠.٨٧٤)		البعد الثاني التنبؤ بالمستقبل (**٠.٩٣٤)		البعد الثالث التفكير الايجابي بالمستقبل (**٠.٩١٩)		البعد الرابع تطوير السيناريو المستقبلي (**٠.٩٥٠)		البعد الخامس التخيل المستقبلي (**٠.٨٨٣)	
م	معامل الارتباط	م	معامل الارتباط	م	معامل الارتباط	م	معامل الارتباط	م	معامل الارتباط
١	**٠.٧١٥	٥	**٠.٧٩٠	٢	**٠.٨١٥	٤	**٠.٦٥٥	٢٠	**٠.٤٩٥
١١	**٠.٦٤٧	٦	**٠.٧٩٢	٣	**٠.٥٢٩	٧	**٠.٦٧٦	١٣	**٠.٧٨٣
١٥	**٠.٦٩٣	٨	**٠.٧٠٣	١٠	**٠.٨٥٢	٩	**٠.٨٣٦	١٨	**٠.٤٩٤
١٦	**٠.٧٧٤	١٧	**٠.٧٦٢	١٢	**٠.٨٢٥	١٤	**٠.٨٠٧	١٩	**٠.٥٦٢

*ارتباط دال عند مستوى دلالة ٠.٠٥ ** ارتباط دال عند مستوى دلالة ٠.٠١

ويتضح من جدول(٦) السابق أن جميع مفردات المقياس موجبة ودالة احصائياً وعدم وجود مفردات سالبة وغير دالة احصائيا.

وقد أصبحت معاملات الارتباط النهائية على النحو المبين بالجدول السابق، والذي يتضح منه أن جميع قيم معاملات الارتباط المصححة بين المفردات والدرجة الكلية للبعد الذي تنتمي إليه كانت دالة إحصائياً مما يشير إلى الاتساق الداخلي للمقياس.

تحديد زمن المقياس: تم تحديد الزمن اللازم للإجابة عن المقياس؛ عن طريق إيجاد متوسط زمن (أول طالب انهي الإجابة عن مفردات المقياس، وآخر طالب انهي الإجابة عن نفس المقياس)، وتبين ان الزمن اللازم لتطبيق المقياس هو (٦٠) دقيقة.

إعداد الصورة النهائية لمقياس التفكير المستقبلي: تم وضع المقياس في صورته النهائية بعد المرور بالخطوات السابقة، وقد تكون المقياس في صورته النهائية من (٢٠) سؤالًا تندرج تحت(٥) مهارات اساسية للتفكير المستقبلي وترتبط بمفاهيم البيانات الضخمة لتخصيص المحتوي والخدمات (ملحق"٥").

٣- تصميم المحتوى:

تم تصميم المحتوى سواء المحتوى الخاص بنمط الخرائط الذهنية الإلكترونية (ثنائية/ مركبة) من خلال التالي:

أ- تحديد العناصر الأساسية للمحتوى، ذلك وفي ضوء الأهداف التعليمية، وبالاستعانة بالأدبيات والدراسات التي تناولت تكنولوجيا التعليم وعناصر موضوع البيانات الضخمة لتخصيص المحتوي والخدمات في مرافق المعلومات للفرقة الثالثة بقسم تكنولوجيا التعليم، حيث تضمن (٤) موضوعات هى:

- تقسيمات البيانات وفقًا لآلية المعالجة والتنظيم.
- انظمة إدارة البيانات الضخمة.
- اجراءات معالجة البيانات الضخمة لتطوير خدمات مؤسسات المعلومات.
- تطوير البحث والاسترجاع باستخدام البيانات الضخمة وتخصيص خدمات مؤسسات المعلومات.

ب- تحديد أسلوب تتابع عرض المحتوى، قامت الباحثة باتباع الأسلوب المنطقي في ترتيب المحتوى، مع مراعاة تنوع نمط الخرائط الذهنية الإلكترونية وفقًا لمتغيرات البحث الحالي

ج- صياغة المحتوى: تم تحديد المحتوى في ضوء الأهداف التعليمية السابق تحديدها وذلك بالاستعانة بالأدبيات والدراسات العلمية، وقد روعي عند اختيار المحتوى أن يكون مرتبطًا بالأهداف ومناسبًا للمتعلمين وصحيحًا من الناحية العلمية وقابل للتطبيق، وقد تم صياغة المحتوى في ضوء المعايير التالية:

- تحديد المحتوى في ضوء الأهداف.

- ارتباط المحتوى بالجوانب المعرفية التي تم تحديدها.
- صحة المحتوى علميًا واستناده إلى أكثر من مصدر.
- التتابع المنطقي بمعنى أن تُبنَى كل خبرة على الخبرات السابقة وتمهد للتالية لها.
- التكامل وهو ظهور وحدة المعرفة بين عناصر البرنامج.

وللتأكد من صدق المحتوى والأنشطة المرتبطة به تم عرضه على مجموعة من المحكمين في مجال تكنولوجيا التعليم(ملحق"١") وذلك بهدف استطلاع رأيهم في مدى ارتباط المحتوى التعليمي بالأهداف وكذلك كفاية المحتوى لتحقيق الأهداف، ومدى الصحة العلمية للمحتوى ووضوحه وملائمته بخصائص المتعلمين ومدى ملائمة الأنشطة لموضوعات المحتوى وقد تقرر اختيار المحتوى الذي يجمع عليه أكثر من ٨٠% من المحكمين وقد أشار المحكمون ببعض التعديلات في الصياغة، وقد قام الباحث بإجراء التعديلات.

٤- تصميم استراتيجيات التعليم والتعلم:

اعتمد البحث الحالي على استراتيجية العرض التي من خلالها يتم عرض المحتوى على الخرائط الذهنية الإلكترونية، ورفعه على منصة التعلم الإلكترونية "إدمودو" الخاصة بالمقرر، وقد قامت الباحثة بشرح كيفية تنفيذ مهام وأنشطة التعلم للطلاب داخل منصة التعلم الإلكترونية ومن خلال خرائط ذهنية إلكترونية، والتي يمكن أن تساهم في تنمية مفاهيم البيانات الضخمة لتخصيص المحتوي والخدمات في مرافق المعلومات والتفكير المستقبلي لدي طلاب تكنولوجيا التعليم.

٥- تصميم سيناريو التفاعلات التعليمية والتحكم التعليمي:

في ضوء طبيعة البحث الحالي والمعالجات المرتبطة بالمتغير المستقل موضع البحث، وقد تضمنت الخرائط الذهنية الإلكترونية والتي تم رفعها على بيئة تعلم إلكترونية تتمثل في منصة التعلم الإلكترونية على جميع أنواع التفاعل مع المعلم والزملاء والمحتوى حسب أدوارهم فإذا كان المستخدم طالب فيمكنه أن يتابع دروسًا أو يجري امتحانات أو يطرح أسئلة وإذا كان معلمًا فهو يضع الدروس ويتابع تطور الطلاب ويوجههم ويجيب عن أسئلتهم، واذا كان إداريًا فهم يتابع حضور الطلاب والمستويات التي يصلون إليها وينسق العلاقات بين الطلاب والمعلمين.

٦- تصميم استراتيجية التعليم العامة: وتضمن ذلك:

- عقد جلسة تدريبية للطلاب يشرح فيها كيفية استخدام الخرائط الذهنية الإلكترونية بنمطيها وكذلك كيفية استخدام منصة التعلم الإلكترونية وكيفية تنفيذ مهام وأنشطة التعلم فيها كذلك تم إعلام الطلاب بالقواعد التي سيتم على أساسها تقييم الانشطة، وقد تم رفع المحتوي للطلاب في شكل خرائط ذهنية إلكترونية على منصة التعلم الإلكترونية

الخاصة بمقرر رقمنه مصادر المعرفة، مع مراعاة جذب انتباه الطلاب ثم تقديم التعلم الجديد مع ضرورة مراعاة توجيه الطلاب لضرورة تدوين الملاحظات المهمة.

- تم تقسيم الطلاب إلى أربعة مجموعات وفقًا لما يلي: نمط عرض الخرائط الذهنية الإلكترونية (الثنائية) ومستوي الخبرة (مرتفع)، نمط عرض الخرائط الذهنية الإلكترونية (مركبة) ومستوي الخبرة (مرتفع)، نمط عرض الخرائط الذهنية الإلكترونية (الثنائية) ومستوي الخبرة (منخفض)، نمط عرض الخرائط الذهنية الإلكترونية (مركبة) ومستوي الخبرة (منخفض).

٧-تصميم المساعدة والتوجيه:

تم تصميم المساعدة والتوجيه وتقديم الإرشادات المساعدة للمتعلمين عبر ثلاث أنواع للمساعدة والتوجيه، هي:

أ- مساعدات التشغيل: وشملت التعليمات الخاصة بتوجيه المتعلم في استخدام بيئة التعلم الالكتروني.

ب- مساعدات التعليم: وشملت التعليمات الخاصة بتوجيه المتعلم في تعلمه للمحتوى التعليمي المرتبط بمفاهيم البيانات الضخمة لتخصيص المحتوي والخدمات في مرافق المعلومات.

ج- مساعدات الأنشطة: وشملت التعليمات الخاصة بتوجيه المتعلم لتنفيذ الأنشطة التعليمية للبيانات الضخمة لتخصيص المحتوي والخدمات في مرافق المعلومات.

٨- اختيار مصادر التعلم ووسائله المتعددة:

يقوم البحث الحالي على تنفيذ الأنشطة التي تسمح للطلاب بتصميم الأشكال التخطيطية وعمل عروض بصرية وتصميم خرائط ذهنية إلكترونية وعمل أبحاث علمية، ونقد وتحليل المخططات والأشكال والخرائط، وعمل المقارنات بين الأشكال البصرية المختلفة، واستخلاص المعاني والبحث عن المفاهيم الجديدة، وبالتالي تزيد من قدرتهم في تنمية مفاهيم البيانات الضخمة لتخصيص المحتوي والخدمات في مرافق المعلومات، ومهارات التفكير المستقبلي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.

٩- تصميم خرائط المسارات:

تم تصميم خريطة المسار في بيئة التعلم الإلكتروني القائمة على نمط الخرائط الذهنية الإلكترونية (ثنائية/ مركبة) ومستوى الخبرة (متوسط / متقدم) في بيئة تعلم إلكتروني قائمة على الويب من خلال منصة "إدمودو".

١٠- تصميم واجهات التفاعل:

تم تصميم الشاشات وأدوات التحكم المناسبة، وتم مراعاة بساطة تكوين الشاشات، والدمج بين المعايير التعليمية والفنية في تصميم الشاشات، وتحديد المعلومات الواجب تقديمها في

الشاشة الواحدة، وكذلك عدد الألوان المستخدمة في التصميم، ومراعاة الاتساق بين المناطق أو المساحات المخصصة للعرض في الشاشة، وقد تم إعداد واجهة تفاعل الخرائط الذهنية (ثنائية الفروع)، وواجهة تفاعل الخرائط الذهنية (مركبة الفروع).

١١- تصميم السيناريو التعليمي:

نظرًا لاستخدام نمطين للخرائط الذهنية الإلكترونية (ثنائية/ مركبة) فقد قامت الباحثة بإعداد سيناريوهن، السيناريو الأول يقوم على عرض المحتوى بنمط الخرائط الذهنية ثنائية الفروع، والسيناريو الثاني يقوم على عرض المحتوى بنمط الخرائط الذهنية مركبة الفروع، وقد قامت الباحثة بعرض الصورة المبدئية للسيناريوهين على السادة المحكمين المتخصصين بتكنولوجيا التعليم (ملحق"١")، لإبداء الرأي حول مدى صلاحية كل منهما، ووضع ما يرونه مناسبًا من تعديلات بالحذف أو الإضافة، وقامت بتنفيذ ما اتفق عليه المحكمون من تعديلات.

١٢- تحديد نمط التعليم وأساليبه:

يختلف نمط التعليم المستخدم حسب نمط الخرائط الذهنية الإلكترونية (ثنائية/ مركبة)، ومستوى الخبرة (متوسط / متقدم).

ثالثًا: مرحلة التطوير التعليمي:

وهى تشمل العمليات التالية:

١- التخطيط للإنتاج:

تم التخطيط للإنتاج من خلال مجموعة من الخطوات هي:

أ- اختيار فريق العمل: تم تحديد فريق العمل وتكون من الباحثة واحد المتخصصين في البرمجة واعداد الخرائط الذهنية الالكترونية، وتم المهام، حيث تولت الباحثة القيام بإعداد المحتوى العلمي، والتصميم التعليمي ودليل استخدام بيئة التعلم الإلكتروني.

ب-تحديد مصادر التعلم: وتمثلت في الأنشطة التي تسمح للطلاب بتصميم الأشكال التخطيطية وتصميم خرائط ذهنية إلكترونية وعمل أبحاث علمية، ونقد وتحليل المخططات والأشكال والخرائط، واستخلاص المعاني والبحث عن المفاهيم الجديدة، وبالتالي تزيد من قدرتهم في تنمية مفاهيم البيانات الضخمة لتخصيص المحتوي والخدمات في مرافق المعلومات، ومهارات التفكير المستقبلي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.

ج- تحديد متطلبات الإنتاج: تمثلت متطلبات الإنتاج في جهاز حاسب بإمكانات مناسبة، وبرمجيات إنتاج المصادر (نصوص- صور- صوت- فيديو)، وتوافر خط اتصال بالإنترنت ذو سرعة مناسبة.

د- وضع خطة زمنية للإنتاج بلغت(٥) أسابيع.

٢-إنتاج بيئة التعلم الإلكتروني:

تم انتاج المحتوى العلمي والأنشطة التعليمية الخاصة بالمقرر وتصميمها على شكل خرائط ذهنية إلكترونية بنمطيها (ثنائية الفروع، ومركبة الفروع)، ورفعها علي منصة التعلم الإلكترونية "إدمودو" وإتاحته للتصفح فقط من قبل الطلاب عينة البحث ،ليقوم الطلاب بالاطلاع عليها والتعلم من خلالها وتنفيذ الأنشطة التعليمية المطلوبة، بالإضافة إلى سهولة إدارة المحتوى وعملية التعلم من خلال هذه المنصة.

٤- عملية التقويم البنائي:

بعد تجربة الصورة المبدئية بيئة التعلم الإلكتروني، قامت الباحثة بعرضها على مجموعة من خبراء تكنولوجيا التعليم (ملحق"١")، للتأكد من صلاحيتها، وإبداء الرأي في كل الجوانب التربوية والفنية، وما يرونه من تعديلات مقترحة، وقد قامت الباحثة بعمل التعديلات والمقترحات التي أبداها الخبراء.

٥- التشطيب والإخراج النهائي:

بعد الانتهاء من عملية التقويم البنائي لبيئة التعلم الإلكتروني، وإجراء التعديلات اللازمة، قامت الباحثة بإعداد النسخة النهائية لها.

رابعًا: مرحلة التقويم النهائي، وإجراء تجربة البحث:

تم البدء في إجراء تجربة البحث، والتقويم النهائي للبحث، وذلك على مدار (٤) أسابيع بواقع موضوع في كل أسبوع، وذلك باتباع الخطوات التالية:

أ- اختيار عينة البحث: تم اختيار عينة البحث من خلال تسجيل المتعلمين بالفرقة الثالثة تكنولوجيا التعليم على بيئة التعلم الإلكتروني، وقيامهم بالإجابة على مقياس تحديد مستوى الخبرة (مرتفع/منخفض)، ومن ثم تخزين نتائج التطبيق في نظام ادارة بيئة التعلم الالكتروني، وقد اختارت الباحثة عينة البحث بحيث تكونت (٨٠) طالبًا/طالبة، تم توزيعهم على المجموعات التجريبية الأربعة بناء على متغيرات البحث ونتائج تطبيق مقياس الخبرة، بحيث تكونت كل مجموعة تجريبية من (٢٠) طالبًا/طالبة.

ب- تطبيق أدوات القياس وهى اختبار التحصيل الابتكاري، ومقياس التفكير المستقبلي قبليًا على عينة البحث، وذلك للتحقق من تكافؤ المجموعات التجريبية، وذلك باستخدام تحليل التباين أحادي الاتجاه، للتعرف على دلالة الفروق بين المجموعات الأربعة، وذلك بالنسبة للمتوسطات والانحرافات المعيارية، وهو ما يوضحه جدول(٧):

جدول (٧) المتوسطات والانحرافات المعيارية للتطبيق القبلي لاختبار التحصيل الابتكاري ومقياس التفكير المستقبلي

المتغير	المقياس	المجموعة				المجموع
		الأولى	الثانية	الثالثة	الرابعة	
التحصيل الابتكاري	المتوسط	١٦.٣	١٧.٠٥	١٨	١٧.١٥	٦٨.٥
	الانحراف المعيارى	٢.٧٢	٢.٨٤	٢.٤٧	٣.١٩	١١.٢٢
التفكير المستقبلي	المتوسط	٦١.٧	٦٢.٣٥	٦١.١٥	٦١.٧	٢٤٦.٩
	الانحراف المعيارى	٣.١١	٣.١٨	٢.٨٣	٢.٨٣	١١.٩٥

ويوضح جدول (٧) نتائج تحليل التباين أحادى الاتجاه للمجموعات التجريبية الأربعة في اختبار التحصيل الابتكاري، ومقياس التفكير المستقبلي، وذلك كالتالى:

جدول (٨) نتائج تحليل التباين في التطبيق القبلي لأدوات البحث للتحقق من تكافؤ المجموعات التجريبية.

المتغير	مصدر التباين	درجات الحرية	مجموع المربعات	متوسط المربعات	قيمة (F) المحسوبة	الدلالة عند مستوى ٠.٠٥
التحصيل الابتكاري	بين المجموعات	٣	٢٩.٠٥	٩.٦٨	١.٢١٩	غير دال
	داخل المجموعات	٧٦	٦٠٣.٧	٧.٩٤		
	الكلى	٧٩	٦٣٢.٧٥			
التفكير المستقبلي	بين المجموعات	٣	١٤.٤٥	٤.٨٢	٠.٥٣٧	غير دال
	داخل المجموعات	٧٦	٦٨١.٥	٨.٩٧		
	الكلى	٧٩	٦٩٥.٩٥			

يتبين من نتائج جدول (٨) عدم وجود فروق بين المجموعات التجريبية الأربعة في درجات كل من اختبار التحصيل الابتكاري، ومقياس التفكير المستقبلي، مما يدل على تكافؤ المجموعات التجريبية الأربعة.

ج- التطبيق على المجموعات التجريبية:

قامت الباحثة بالتطبيق على المجموعات التجريبية الأربعة وذلك بإجراء الآتي:

- توضيح خطوات التطبيق للمعلم وإعطائه الملاحظات والتعليمات الخاصة بذلك.
- عقد لقاء مع الطلاب عينة البحث تم فيه توضيح جميع الجوانب المتعلقة بالتطبيق، والإجابة على استفساراتهم.
- تجربة بيئة التعلم الإلكتروني.
- تطبيق أدوات القياس وهى اختبار التحصيل الابتكاري، ومقياس التفكير المستقبلي بعديًا على عينة البحث.

د- المعالجة الإحصائية لنتائج اختبار التحصيل الابتكاري، ومقياس التفكير المستقبلي، واستخلاص النتائج، حيث تم استخدام معادلة (ت) للمجموعة الواحدة لتحديد فاعلية بيئة التعلم الإلكتروني، وأسلوب تحليل التباين ثنائي الاتجاه، لتحديد أثر كل من نمط الخرائط الذهنية الإلكترونية (ثنائية/ مركبة)، ومستوى الخبرة (مرافع/منخفض)، والتفاعل بينهما.

هـ- عرض النتائج، وتفسيرها، وتوصيات البحث:

نتائج البحث:

يتناول هذا الجزء النتائج التي تم التوصل إليها، بالإجابة عن أسئلة البحث، وذلك كالتالي:

أولًا: إجابة السؤال الأول:

للإجابة على السؤال الأول، وهو:

ما معايير بيئة تعلم إلكتروني قائمة على الويب من خلال منصة "إدمودو" قائمة نمط الخرائط الذهنية الإلكترونية (ثنائية/ مركبة)؟

قامت الباحثة بإجراء خطوات إعداد القائمة النهائية لمعايير تصميم بيئة التعلم الإلكتروني القائمة علي الخرائط الذهنية الإلكترونية (ثنائية/ مركبة) على الويب من خلال منصة "إدمودو"، وتكونت من (٥) مجالات، شملت (١٤) معيارًا، احتوت (١٢٤) مؤشر.

ثانيًا: إجابة السؤال الثاني:

للإجابة على السؤال الثاني، وهو:

ما التصميم التعليمى لبيئة تعلم إلكتروني قائمة على الويب من خلال منصة "إدمودو" قائمة نمط الخرائط الذهنية الإلكترونية (ثنائية/ مركبة) ؟

قامت الباحثة بإجراءات التصميم التعليمي لبيئة التعلم الالكتروني القائمة علي الخرائط الذهنية الإلكترونية (ثنائية/ مركبة) على الويب من خلال منصة "إدمودو"، وذلك باتباع نموذج محمد خميس(٢٠٠٧) وذلك لفاعلية هذا النموذج في تصميم بيئات التعلم الإلكترونية، وقد قامت الباحثة بتعديل ما يلزم من إجراءات لتتناسب مع البحث الحالي، وهو ما تم توضيحه في إجراءات البحث.

ثالثًا: الإجابة على الأسئلة من الثالث إلى الثامن:

تم الإجابة عن الأسئلة من الثالث إلى الثامن تبعًا لفروض البحث، وذلك كما يلى:

١- النتائج الخاصة بالتحصيل الابتكاري:

أ- الإحصاء الوصفي لنتائج اختبار التحصيل الابتكاري:

قامت الباحثة بتحليل نتائج المجموعات التجريبية الأربعة الخاصة بالتحصيل الابتكاري، وذلك بحساب الفروق بين متوسط درجات طلاب المجموعات التجريبية في القياس القبلي والبعدي لاختبار التحصيل الابتكاري واستخدم في ذلك اختبار "ت" للمجموعة الواحدة، وذلك كما يتضح في جدول (٩):

جدول (٩) قيمة "ت" للتطبيق القبلي والبعدي لاختبار التحصيل الابتكاري للمجموعات التجريبية

المجموعات	البيان القياس	المتوسط	فرق المتوسط	عدد أفراد المجموعة	قيمة ت المحسوبة	قيمة ت الجدولية	الدلالة مستوى ٠.٠٥
المجموعة الأولى	بعدى	٢٦.٥	١٠.٢	٢٠	٩.٠٦	١.٧٢٩	دالة
	قبلى	١٦.٣					
المجموعة الثانية	بعدى	٢٦.٠٥	٩	٢٠	٨.٣٣	١.٧٢٩	دالة
	قبلى	١٧.٠٥					
المجموعة الثالثة	بعدى	٢٧.٣	٩.٣	٢٠	١٠.٠٩	١.٧٢٩	دالة
	قبلى	١٨					
المجموعة الرابعة	بعدى	٢٦.٤٥	٩.٣	٢٠	٩.٢٧	١.٧٢٩	دالة
	قبلى	١٧.١٥					

يتضح من جدول(٩) السابق وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين درجات طلاب المجموعات التجريبية الأربعة في اختبار التحصيل الابتكاري لصالح الاختبار البعدي، مما يؤكد فاعلية بيئة التعلم لبيئة التعلم الإلكتروني نمط الخرائط الذهنية الإلكترونية (ثنائية/ مركبة) في تنمية التحصيل الابتكاري لموضوع البيانات الضخمة لتخصيص المحتوي والخدمات في مرافق المعلومات.

ب- عرض النتائج الاستدلالية لاختبار التحصيل الابتكاري:

قامت الباحثة بتحليل التباين ثنائي الاتجاه لنتائج اختبار التحصيل الابتكاري للمجموعات الأربعة، وذلك على النحو الموضح في جدول (١٠) التالي:

جدول (١٠) نتائج تحليل التباين ثنائي الاتجاه بين نمط الخرائط الذهنية الإلكترونية (ثنائية/ مركبة) ومستوى الخبرة (مرتفع/منخفض) على التحصيل الابتكاري

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة (F) المحسوبة	الدلالة عند مستوى ٠.٠٥
(أ) نمط الخرائط الذهنية الإلكترونية	٢٤.٢	١	٢٤.٢	٠.٠٣٠	غير دال
(ب) مستوى الخبرة	٠.٤٥	١	٠.٤٥	١.٦٤٦	غير دال
(أ) × (ب)	٩.٨	١	٩.٨	٠.٦٦٧	غير دال
الخطأ	١١١٧.١	٧٦	١٤.٦٩		

المجموع	١١٥١.٥٥	٧٩		

من خلال النتائج الموضحة في جدول (١٠) يمكن مناقشة الفروض من الأول إلى الثالث، كما يلى:

الفرض الأول: لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطات درجات المجموعات التجريبية في اختبار التحصيل الابتكاري البعدي ترجع إلى نمط الخرائط الذهنية الإلكترونية (ثنائية/ مركبة).

ويتبين من جدول (١٠) السابق عدم وجود فرق دال إحصائيًا بين متوسط درجات الطلاب في التحصيل نتيجة لاختلاف نمط الخرائط الذهنية الإلكترونية (ثنائية/ مركبة)، وبذلك يتم قبول الفرض.

الفرض الثاني: لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطات درجات المجموعات التجريبية في اختبار التحصيل الابتكاري البعدي ترجع إلى مستوى الخبرة (مرتفع/منخفض).

يتبين من جدول (١٠) عدم وجود فرق دال إحصائيًا بين متوسط درجات الطلاب في التحصيل نتيجة لاختلاف مستوى الخبرة (مرتفع/منخفض)، وبذلك يتم قبول الفرض.

الفرض الثالث: لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطات درجات المجموعات التجريبية في اختبار التحصيل الابتكاري ترجع إلى التفاعل بين نمط الخرائط الذهنية الإلكترونية (ثنائية/ مركبة) ومستوى الخبرة (مرتفع/منخفض).

ويتبين من جدول (١٠) عدم وجود فرق دال إحصائيًا بين متوسط درجات الطلاب في التحصيل نتيجة التفاعل بين نمط الخرائط الذهنية الإلكترونية (ثنائية/ مركبة) ومستوى الخبرة (مرتفع/منخفض)، وبذلك يتم قبول الفرض.

٢- النتائج الخاصة بالتفكير المستقبلي:

أ- الإحصاء الوصفي لنتائج التفكير المستقبلي:

قامت الباحثة بتحليل نتائج المجموعات التجريبية الأربعة الخاصة بالتفكير المستقبلي، وذلك بحساب الفروق بين متوسط درجات طلاب المجموعات التجريبية في القياس القبلي والبعدي لمقياس التفكير المستقبلي واستخدم في ذلك اختبار "ت" للمجموعة الواحدة، وذلك كما يتضح في جدول (١١):

جدول (١١) قيمة "ت" للتطبيق القبلي البعدي لمقياس التفكير المستقبلي للمجموعات التجريبية

المجموعات	البيان القياس	المتوسط	فرق المتوسط	عدد أفراد المجموعة	قيمة ت المحسوبة	قيمة ت الجدولية	الدلالة مستوى ٠.٠٥
المجموعة	بعدى	٧١.٣	٩.٦	٢٠	٨.٠٩٢	١.٧٢٩	دالة

الأولى	قبلى	٦١.٧					
المجموعة الثانية	بعدى	٧٣.١٥	١٠.٨	٢٠	١٢.٠١١	١.٧٢٩	دالة
	قبلى	٦٢.٣٥					
المجموعة الثالثة	بعدى	٧٢.٧٥	١١.٦	٢٠	١٤.٨٢٠	١.٧٢٩	دالة
	قبلى	٦١.١٥					
المجموعة الرابعة	بعدى	٧٢.٣	١٠.٦	٢٠	١٠.٠٩٧	١.٧٢٩	دالة
	قبلى	٦١.٧					

يتضح من الجدول رقم (١١) وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين درجات طلاب المجموعات التجريبية الأربعة في التفكير المستقبلي لصالح القياس البعدي، مما يؤكد فاعلية بيئة التعلم لبيئة التعلم الالكتروني القائمة على نمط الخرائط الذهنية الإلكترونية (ثنائية/ مركبة) ومستوى الخبرة (مرتفع/منخفض) في تنمية التفكير المستقبلي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.

ب- عرض النتائج الاستدلالية للتفكير المستقبلي:

قامت الباحثة بتحليل التباين ثنائي الاتجاه لنتائج مقياس التفكير المستقبلي للمجموعات الأربعة، وذلك على النحو الموضح في جدول (١٢) التالي:

جدول (١٢) نتائج تحليل التباين ثنائي الاتجاه بين نمط الخرائط الذهنية الإلكترونية ومستوى الخبرة على التفكير المستقبلي

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة (F) المحسوبة	الدلالة عند مستوى ٠.٠٥
(أ) نمط الخرائط الذهنية الإلكترونية	٩.٨	١	٩.٨	٠.١٨٧	غير دال
(ب) مستوى الخبرة	١.٨	١	١.٨	١.٠١٧	غير دال
(أ) × (ب)	٢٦.٤٥	١	٢٦.٤٥	٢.٧٤٣	غير دال
الخطأ	٧٣٢.٧	٧٦	٩.٦٤		
المجموع	٧٧٠.٧٥	٧٩			

من خلال النتائج الموضحة في جدول (١٢) يمكن مناقشة الفروض من الرابع إلى السادس كما يلى:

الفرض الرابع: لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطات درجات المجموعات التجريبية في القياس البعدي لمقياس التفكير المستقبلي ترجع إلى نمط الخرائط الذهنية الإلكترونية (ثنائية/ مركبة).

يتبين من جدول (١٢) عدم وجود فرق دال إحصائيًا بين متوسط درجات الطلاب في التفكير المستقبلي نتيجة لاختلاف نمط الخرائط الذهنية الإلكترونية (ثنائية/ مركبة)، وبذلك يتم قبول الفرض.

الفرض الخامس: لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطات درجات المجموعات التجريبية في القياس البعدي للتفكير المستقبلي ترجع إلى مستوى الخبرة (مرتفع/منخفض).

ويتبين من جدول (١٢) عدم وجود فرق دال إحصائيًا بين متوسط درجات الطلاب في التفكير المستقبلي نتيجة لاختلاف مستوى الخبرة (مرتفع/منخفض)، وبذلك يتم قبول الفرض

الفرض السادس: لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطات درجات المجموعات التجريبية في القياس البعدي لمقياس التفكير المستقبلي ترجع إلى التفاعل نمط الخرائط الذهنية الإلكترونية (ثنائية/ مركبة) ومستوى الخبرة (مرتفع/منخفض).

ويتبين من جدول (١٢) عدم وجود فرق دال إحصائيًا بين متوسط درجات الطلاب في التفكير المستقبلي نتيجة التفاعل بين نمط الخرائط الذهنية الإلكترونية (ثنائية/ مركبة) ومستوى الخبرة (مرتفع/منخفض)، وبذلك يتم قبول الفرض.

تفسير نتائج البحث:

يمكن تفسير نتائج البحث بما يلى:

اولا– تشير نتائج البحث إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات المتعلمين في القياس القبلي، والقياس البعدي في كل من التحصيل الابتكاري، والتفكير المستقبلي لصالح القياس البعدي، مما يؤكد فاعلية بيئة التعلم الالكتروني القائمة على نمط الخرائط الذهنية الإلكترونية (ثنائية/ مركبة) في تنمية التحصيل الابتكاري والتفكير المستقبلي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، وهو ما يمكن إرجاعه إلى:

- تصميم بيئة التعلم الإلكتروني في ضوء معايير التصميم الخاصة بها، وجودة المحتوى التعليمي، والأنشطة التعليمية، والكفاءة الفنية، وسهولة الاستخدام، حيث شكلت عاملًا بالغ الأهمية والتأثير على التحصيل الابتكاري، والتي تعد كذلك أكثر فاعلية من المعلومات المسبقة حول المتعلم، وأكثر فاعلية أيضًا من دوافع الطالب للتعلم والمناخ الدراسي، وكذلك أكثر أهمية من جودة الأسئلة المطروحة من قبل المعلم.
- الخرائط الذهنية الإلكترونية بنمطيها (الثنائية/ المركبة) ساعدت على تحسين عملية التعليم من خلال توفير بعض عناصر الوسائط الفائقة والأنشطة والخدمات التعليمية، التي ساعدت الطلاب علي التفاعل مع بعضهم البعض ومع المحتوى مما أدي إلي

تنمية مفاهيم البيانات الضخمة لتخصيص المحتوي والخدمات في مرافق المعلومات لديهم، بالإضافة إلى دور الخرائط الذهنية الإلكترونية في تنمية المفاهيم بشكل عام، حيث أن استراتيجية الخرائط الذهنية الإلكترونية باختلاف نمطيها (الثنائية / المركبة) كان لها دور فاعل في شد انتباه الطلاب وتعاونهم على إنجاز المهام المكلفين بها، فهي قد هيأت جوًا تعليميًا بعيد عن الروتين ويبعد الملل عن الطلاب مما يزيد من ثقة الطلاب بأنفسهم.

- كذلك ترجع هذه النتيجة لمجموعة من العوامل ذات صلة باستراتيجية الخرائط الذهنية الإلكترونية ومنها فاعليتها في تزويد الطلبة بمعلومات وحقائق وأفكار ودوره في استخراجها وتنظيم المادة داخل البنية المعرفية بشكل متسلسل، وأن الخرائط الذهنية الإلكترونية وطريقة بنائها وتصميمها والتي تتفق مع مكونات العقل البشري تجعل التدريس بها ذا معنى، وأن استراتيجية الخريطة الذهنية الإلكترونية تعمل على مساعدة الطالب على تلخيص المادة، وبالتالي تقنين المعلومات والحقائق والأفكار مما يجعل المادة أكثر تركيزًا وأسهل فهمًا.
- كما أن الخرائط الذهنية الإلكترونية بنمطيها (الثنائية / المركبة) داخل منصة التعلم الإلكترونية ساعدت على تقديم محتوى مفاهيم البيانات الضخمة لتخصيص المحتوي والخدمات في مرافق المعلومات للطلاب من خلال الخرائط الذهنية الإلكترونية بأشكال مختلفة، فضلاً عن تقديمها للأنشطة التعليمية عبر أدوات التواصل الاجتماعي والذي ساعد على تطوير المهارات التعاونية لدى الطلاب، وعملت الخرائط الذهنية الإلكترونية على جعل المفاهيم أكثر حسية وسهلة الإدراك مما ساعد الطلاب على استيعابها وفهمها، وأضفت الخريطة الذهنية الإلكترونية على المفاهيم الترابط الفكري عند الطالب وجعل الطلبة أكثر فهمًا واستيعابًا للمفاهيم والمعلومات.
- امتاز اداء الطلاب في بيئة التعلم الالكتروني بالسعادة في التفكير العميق، حب التعلم، الإحساس العالي بالمسئولية تجاه التعلم، كما امتاز بامتلاك العديد من الأفكار والحلول(الطلاقة)، والأفكار المختلفة لكسر الحواجز(المرونة)، وأفكار فريدة أو غير عادية (الأصالة)، لذا فقد تحقق مهارات التحصيل الابتكاري والمتمثلة في (الطلاقة، والمرونة، والأصالة).
- كذلك ترجع هذه النتيجة في ضوء النظرية المعرفية لبرونر من حيث أنها تُركز على البنية المعرفية للمتعلم وكيفية بنائها وإدخال المعارف الجديدة إليها عن طريق عديد من الاستراتيجيات المعرفية، والتي ظهرت في نتائج هذ البحث من خلال عدة عوامل، منها: أن

تصميم الخرائط الذهنية الإلكترونية أثر إيجابيًا في تسهيل تنظيم البناء المعرفي والمهارى لدى الطلاب، وبنى استخدامها على ذكاءهم، ونموهم العقلي ومستوى السعة العقلية لديهم، ويعتمد بقاء المعلومات في ذاكرتهم بدرجة كبيرة على استخدامهم للعناصر البصرية، كذلك أن التعلم عملية تعتمد على بناء المعارف ودمجها في بنية المتعلم المعرفية، واكتساب المهارات، مما يساعد في تحسين إنتاجه للأفكار الجديدة، هذا إلى جانب أن الخرائط الذهنية الإلكترونية صممت بأسلوب بنائي يلاءم التركيبة الذهنية للطلاب وتصوراتهم، مما أدي إلي جعل تركيباتهم الذهنية شاملة، ومترابطة بشكل منظم وأفضل، بالإضافة إلى توظيف عناصر الوسائط المتشعبة، في تصميم الخرائط الذهنية الإلكترونية (الثنائية، والمركبة) لتقديم المعلومات أثناء عملية التعلم، ساعد في زيادة تنشيط المعلومات، وتنظيمها داخل الذاكرة المؤقتة للطلاب وفق أسلوب تعلمهم، مما خفف الحمل الزائد للمعلومات في الذاكرة العاملة لديهم.

وفيما يرتبط بمستوي الخبرة السابقة فقد تطرقت عديد من الدراسات إلى تحديد أهمية مراعاة مستوى الخبرة السابقة لدى الطلاب، حيث أشار حسن ابراهيم (٢٠٢٠، ٢٢٧) إلى أن مستوى الخبرة السابقة يساعده الطلاب في استيعاب أي محتوى جديد من خلال التعبير عن المفاهيم الجديدة من خلال الاعتماد على الخبرة السابقة لديهم، ويزيد من سرعة تعلمهم عن طريق خلال استغلال المواقف الموجودة مسبقًا لدى الطلاب، والربط بين المحتوى الجديد الذي يتم دراسته وبين ما هو راسخ في أذهانهم، ومساعدة المعلم في الوقوف علي مستوى الخبرة لدى الطلاب ومن ثم تحديد نقطة بداية التعلم التي تتناسب مع كل طالب وفقًا لمستوى الخبرة لديه، وهذا ما هدفت إليه دراسة خالد الناجم (٢٠٢٠) التي اقترحت نموذج للتعلم الإلكتروني وفقًا للخصائص الشخصية للطلاب مثل أسلوب التعلم ومستوى الخبرة بهدف أن يسهل عملية التعلم، وأوصت بضرورة مراعاة مستوى الخبرة في بناء التعلم الالكتروني، وترجع الباحثة النتائج لعدة اسباب، ومنها اعتماد بيئة التعلم الالكتروني علي نظريات التعلم التي تهتم بمستوى المعرفة السابقة لدى الطلاب مثل:

- النظرية البنائية التي تدعم تصميم بيئات التعلم الالكتروني وتري النظرية البنائية ان التعلم عملية بنائية نشطة يتم من خلالها بناء المعاني على أساس الخبرات السابقة، حيث أن الطالبات يقومن ببناء تعلمهن وتفسيره في ضوء خبراتهن، وبناء المعارف الجديدة من خلال المعرفة السابقة، بحيث تتكامل المعرفة الجديدة مع المعرفة السابقة لديه، ومن ثم تفوق الطلاب لوجود معلومات مختزنة لديهم في الذاكرة تُساعهم على اكتساب المعلومات الجديدة بسهولة .

- النظرية المعرفية التي تري أن التعلم هو عملية داخلية تتضمن الذاكرة والتفكير والدافعية والتجرد وما وراء المعرفة ومعالجة المعلومات، حيث يتم استقبال المعلومات عبر الحواس المختلفة وتحويلها إلى الذاكرة قصيرة المدى عبر العمليات المعرفية المختلفة، ومن ثم فإن النظرية المعرفية تهتم بالعمليات العقلية الداخلية وكيفية استخدامها لتحفيز التعلم الفعال، وتنظر هذه النظرية للتعلم على أنه استخلاص وإعادة تنظيم الهياكل المعرفية التي يستطيع الطالب من خلالها معالجة المعلومات وتخزينها.

وهذه النتائج تتفق مع الدراسات التي أشارت نتائجها إلى فاعلية بيئات التعلم الالكتروني القائمة علي الخرائط الذهنية الإلكترونية، مثل دراسة محمد عز الدين (٢٠٢٠)، ودراسة خالد الدجوي (٢٠١٩)، ودراسة يونس سلامة(٢٠٢١).

ثانيا- تشير نتائج البحث إلى عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية الأربعة في القياس البعدي لاختبار التحصيل الابتكاري ، ومقياس التفكير المستقبلي، أي عدم وجود أفضلية لأى من لنمطي الخرائط الذهنية الإلكترونية (ثنائية/ مركبة) ومستوى الخبرة (مرتفع/منخفض) على الآخر، وهو ما يمكن إرجاعه إلى:

- فيما يتعلق بالتفاعل بين نمط الخرائط الذهنية الإلكترونية (ثنائية/ مركبة) ومستوى الخبرة (مرتفع/منخفض) يمكن القول بأن كل من نمط الخرائط الذهنية الإلكترونية (الثنائية / المركبة) ومستوى الخبرة (مرتفع/منخفض) قد يؤثرا عند استخدام أي منهما مستقلا عن الآخر في تنمية مفاهيم البيانات الضخمة لتخصيص المحتوي والخدمات في مرافق المعلومات بينما لا يوجد فروق لها دلالة في التفاعل بينهما، ويمكن إرجاع عدم وجود تفاعل دال بين المتغيرين إلى أن الخرائط الذهنية الإلكترونية بصفة عامة وبصرف النظر عن أسلوب ونمط عرضها كان لها من المميزات ما زاد من فاعلية التعلم حتى أصبح التفاعل بين متغيري الدراسة غير ذي أثر واضح في متغير تنمية مفاهيم البيانات الضخمة لتخصيص المحتوي والخدمات في مرافق المعلومات.
- كما ان عرض المحتوى وما تضمنه من أشكال بصرية متنوعة ساعد على إثراء المعرفة المرئية لدى الطلاب وساعد على توفير عنصر التشويق والدافعية من خلال مخاطبة أكثر من حاسة مما أدي إلي جذب انتباه الطلاب وزيادة تركيزهم والذي أدي بدوره إلي تحقيق أهداف التعلم وتنمية مفاهيم البيانات الضخمة لتخصيص المحتوي والخدمات في مرافق المعلومات لدى الطلاب وذلك من خلال استخدام مجموعة من الأسهم والخطوط الداعمة برسوم تخطيطية، ولعل هذه النتيجة ترجع إلى أن معظم المتعلمين يهتمون باستخدام الصور

والرسومات والعروض التوضيحية، ويتذكرون ما يرونه بصورة جيدة، ويعود هذا لكثرة تعرضهم إلى المثيرات البصرية المختلفة في هذا العصر، بالإضافة إلى أن استخدام الاستراتيجيات البصرية من صور ورسوم في تصميم الخرائط الذهنية الإلكترونية، ودمج الصور مع الكلمات دعم اكتساب المتعلم للمعارف والمعلومات بشكل بصري جعلت عملية التعلم أكثر سهولة.

- كذلك اعتماد تصميم بيئة الخرائط الذهنية الإلكترونية، على المثيرات البصرية، في عرض مفاهيم التصميم التعليمي المجردة بشكل بصري، أدي إلى زيادة انتباه المتعلم، لكّم كبير من المعلومات مما أدى إلى تفوق أسلوب العرض البصري، ويمكن تفسير هذه النتيجة بشكل قوي في ضوء ما يسمى بمبدأ تعميم المثير وانتقال أثر التدريب بين المواقف المتشابهة، ويلاحظ أن المحتوى تضمن رموزًا شاملة لموضوعات المحتوى الدراسي وليست مجزأة وبالتالي ما حدث يمكن أن يسمي تعميمًا للمثير، هذا بالإضافة إلى اتفاق هذه النتيجة مع توجهات نظرية التعلم ذي المعنى والتي تؤكد على أن تعلم المعارف الجديدة يعتمد على المعارف السابق تعلمها، أي يحدث التعلم عند حدوث المعني، من خلال الترابط والتكامل الذي يساعد على بقاءه، ولذا فإن بنية المعلوماتية تحتاج إلي تتابع منظم للعلاقات بين الذاكرة الشغالة (معلومات جديدة) والذاكرة طويلة الأمد (معلومات قديمة) ومن هنا تتضح أهمية الخرائط الذهنية الإلكترونية في تنظيم الأفكار وعرضها بطريقة تشبه عمل نصفي المخ في تنظيم المعارف، مما يساعد على تحسين التعلم، بشرط وضوح الأفكار المطلوب تعلمها، وأن يكون التعلم الجديد مرتبط بحصيلة المتعلم المعرفية السابقة، كما ان عدم وجود تأثير أساسي دال إحصائيًا للتفاعل بين نمط الخرائط الذهنية الإلكترونية (ثنائية/ مركبة) ومستوى الخبرة (مرتفع/منخفض) في بيئة تعلم إلكتروني قائمة على الويب ، لأن كلاهما ساعد على مراعاة الفروق الفردية بين الطلاب وساهم في تنظيم المعارف والمعلومات ومعرفة العلاقة بين المفاهيم بسهولة ويسر.
- كذلك يمكن إرجاع السبب في تساوي نمطي الخرائط الذهنية الإلكترونية (الثنائية / المركبة) هو مميزات تقنية الخرائط الذهنية الإلكترونية في حد ذاتها بصفة عامة بصرف النظر عن نمط تصميمها، والتي ساعدت على تنظيم البنية المعرفية للمتعلمين، وبقاء المعلومات في ذاكرتهم والمساهمة في استدعائها بنجاح وقت الحاجة بشكل متقارب النمطان (الخرائط الذهنية الإلكترونية الثنائي / الخرائط الذهنية الإلكترونية المركبة)، كذلك يمكن إرجاع هذه النتيجة إلى سبب آخر أكثر عمومية وهو المرونة التي تميزت بها منصة التعلم الإلكترونية والتي كانت وعاء لعرض المحتوى في كلا النمطان، وذلك من حيث إعطاء المتعلم حرية

التحكم في عدد مرات التعلم، والإطلاع على الخرائط الذهنية الإلكترونية المتضمنة بالمحتوى واستغراقه الوقت الكافي دون تقييده بزمن معين، مما أتاح للمتعلم في النمطان فرصة التعلم والتدريب العقلي دون التعرض للضغوط الموجودة في بيئة التعلم التقليدية، وهو ما انعكس على أداء الطلاب في كلا النمطان وأدى إلى عدم وجود فرق دال إحصائيًا بينهما في هذا الجانب، وتتفق هذه النتيجة نتائج دراسات كل من: دراسة حسن ابراهيم(٢٠٢٠)، ودراسة (Roth, M. , 2020)، ودراسة (Wandersee, J., 2022)، بينما لا تتفق ونتائج دراسة خالد الناجم (٢٠٢٠) ودراسة لبني الهواري(٢٠٢٠).

توصيات البحث:

من خلال النتائج التي توصل إليها البحث الحالي يمكن تحديد مجموعة من التوصيات، ومنها:

- مراعاة المعايير الخاصة بتصميم بيئات التعلم الالكترونية وفقًا لمستوى المعرفة السابقة لزيادة التحصيل المعرفي وتنمية الجانب الادائي لدي الطلاب.
- الاهتمام بالتنوع في أساليب تنظيم المحتوى والأخذ في الاعتبار الأسس والمبادئ والمفاهيم التربوية المرتبطة بنظريات التعلم التي تدعم تنظيم المحتوى .
- الاهتمام باستخدام منصات التعليم الإلكتروني كوعاء لعرض الخرائط الذهنية الإلكترونية، وذلك لما توفره من إمكانات هائلة في العرض والمناقشة والتفاعل.
- توجيه أنظار مصممي البيئات التعليمية إلى أهمية استخدام كثافة التلميحات البصرية لأنها تساعد على جذب انتباه الطلاب نحو الأجزاء المهمة المطلوب التفاعل معها.
- الاهتمام ضرورة التلميحات البصرية وكثافتها في عملية التعلم مع التركيز على أهمية استخدام كثافة التلميحات البصرية المناسبة للسعة العقلية باختلاف سعتها.

البحوث المُقترحة:

استكمالًا لما توصل إليه هذا البحث من نتائج يمكن اقتراح إجراء الدراسات المستقبلية التالية:

- دراسة أثر التفاعل بين نمط العرض وكثافة المعلومات بالخرائط الذهنية الإلكترونية في المراحل التعليمية المختلفة.
- إجراء بحوث حول أثر التفاعل بين نمط العرض وكثافة المعلومات بالخرائط الذهنية الإلكترونية في تنمية مهارات أخري لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.
- توظيف أنماط العرض للخرائط الذهنية الإلكترونية وكثافة المعلومات في بيئات التعلم الالكترونية ثلاثية الأبعاد القائمة على المحفزات الرقمية.

المراجع

أبو المجد إبراهيم الشوربجى.(٢٠١٨). أثر دراسة مقرر علم النفس التعليمي في ارتقاء المعتقدات حول كل من المعرفة والتعلم والتحصيل الابتكاري لدى طالبات الفرقة الثالثة بكلية التربية بالزقازيق، مجلة كلية التربية، جامعة المنصورة، ١(٦٦)، ٥١-٨٧ .

أحمد إبراهيم قنديل.(٢٠٢٠). التدريس الابتكارى، ط٢، المنصورة، دار الوفاء للطباعة والنشر والتوزيع.

أحمد البهي السيد.(٢٠٠٣). نمذجة العلاقات بين أساليب التفكير وكفاءة التمثيل المعرفي للمعلومات لدى طلاب الجامعة. المجلة المصرية للدراسات النفسية، (١٣)٣٩، ٩٠-١٣٩.

أحمد السيد عبد العزيز.(٢٠١٩). أنماط الدعم باستخدام الخرائط الذهنية التفاعلية وأثرها على التفكير البصري، دراسات تربوية واجتماعية، جامعة حلوان، ٣، ١٢-٧٥.

أحمد الشوادفي يوسف.(٢٠١٩).تأثير العصف الذهنى للمشكلة على التحصيل الأكاديمى الابتكاري في الدراسات الاجتماعية لدى تلاميذ الصف التاسع من التعليم الأساسى، مجلة القراءة والمعرفة، (٨٦)، ١٣-٥٨.

أحمد سعد الدين بسيوني (٢٠١٦)بيئة الفهارس في المكتبات: بين الواقع والمأمول :http://journal.cybrarians.info/index.php?option=com_content&view=article&id=722:abassiouni&catid=286:conf&Itemid=104

أحمد عبد الخالق الأنصاري.(٢٠١٨). العوامل الخمسة الكبرى في مجال الشخصية، مجلة علم النفس، الهيئة المصرية العامة للكتاب، ٣(٣٨)، ١٩-٦.

أحمد عزت راجح. (٢٠١٦). أصول علم النفس. ط١١، دار المعارف، القاهرة.

أحمد عبدالنبي عبدالملك نظير.(٢٠١٨). نمط الخرائط الذهنية الإلكترونية (ثنائية / مركبة) كمنظم تمهيدي وأثر تفاعله مع أسلوب عرض المحتوى الإلكتروني (لفظي / بصري) على تنمية مفاهيم التصميم التعليمي ومهارات التفكير البصري وخفض التشتت لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم،(٢٨)٤، ٣-١١٢.

إسماعيل عمر ابراهيم عثمان. (٢٠١٨). أثر الخرائط الذهنية البصرية في بيئة التعلم الإلكترونية على تنمية التحصيل العلمي ومهارات التفكير البصري لدى طلبة كلية التربية بجامعة الأقصى، المجلة التربوية،(٣٣)٩١،١٢٩-١٣٢.

أماني احمد السيد.(٢٠١٨). فاعلية تدريس استراتيجية الخرائط الذهنية إلكترونياً على التحصيل وتنمية مهارات التدريس لدى الطالبة المعلمة بجامعة أم القرى

في ضوء معايير جودة التعليم الإلكترون، دراسات عربية في التربية وعلم النفس – السعودية،١(٤٠)، ١٢-٦٩.

امل صلاح الدين محمد علي.(٢٠٢٠). فاعلية خرائط المفاهيم في التحصيل الدراسي، دراسة تجريبية في مادة الدراسات الاجتماعية وفق وثيقة المعايير الوطنية لمناهج التعليم ما قبل الجامعي على تلاميذ الصف الرابع – الحلقة الأولى من التعليم الأساسي بمحافظة اللاذقية، رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة دمشق.

أميرة محمد اشرف الناصر (٢٠١٩)، التأثيرات الفارقة لنمط تنظيم ومستوى كثافة المعلومات بالخرائط الذهنية الإلكترونية على التحصيل المعرفي ومهارات التنظيم الذاتي وفعالية الذات الأكاديمية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، مجلة كلية التربية النوعية، جامعة كفر الشيخ، ٧٤(٢)، ١٢-٦٩.

إنصاف جورج الربضى.(٢٠٢١).أثر التدريس باستخدام الأسئلة السابرة في التحصيل الابتكاري في مادة الفيزياء وتنمية التفكير العلمي لدى طلبة المرحلة الأساسية في الأردن، رسالة دكتوراه، كلية الدراسات التربوية العليا، جامعة عمان العربية للدراسات العليا، الأردن.

أنوار علي عبد السيد المصري.(٢٠١٩). فاعلية استخدام الخرائط الذهنية في تنمية التحصيل والتفكير الابتكاري لدى طالبات كلية التربية النوعية، مجلة كلية التربية بالمنصورة، ٧٨(٣)، ٢٣٥ – ٢٧٨. على بن إبراهيم سعيد الغبيشي.(٢٠٢٠). تصميم برنامج وسائط متعددة وقياس أثره لتنمية التحصيل والتفكير الابتكاري لدى طلاب المرحلة المتوسطة، المجلة الدولية للعلوم التربوية والنفسية، ١١(٢)، ١٥٩ – ٢٢٤.

أنوار محمد عفيفي. (٢٠١٦). فاعلية استراتيجيتي الخرائط الذهنية والتعلم التوليدي في تنمية المفاهيم الفيزيائية ومهارات حل المشكلات لدى طلاب المرحلة المتوسطة بالعراق، دراسات عربية في التربية وعلم النفس، ٦(٧٠)، ١٢-٦٩.

انور شعبان عبدالعليم.(٢٠٢٠).فاعلية استخدام الخرائط الذهنية التفاعلية في مواقع الانترنت التعليمية لتنمية مهارات تصميم المحتوى الإلكتروني لدى طلاب شعبة تكنولوجيا التعليم، رسالة دكتوراه، كلية التربية، جامعة الأزهر.

إيمان حميد أبو موسى.(٢٠١٩). فاعلية بيئة تعليمية إلكترونية توظف استراتيجيات التعلم النشط في تنمية مهارات التفكير المستقبلي في التكنولوجيا لدى طالبات الصف السابع الأساسي. مجلة الجامعة الإسلامية للدراسات التربوية والنفسية، ٢٧(٤).

إيمان حميد حماد سعيد.(٢٠١٧). فاعلية بيئة تعليمية إلكترونية توظف استراتيجيات التعلم النشط في تنمية مهارات التفكير المستقبلي في التكنولوجيا لدى طالبات الصف السابع الأساسي، رسالة ماجستير غير منشورة). الجامعة الإسلامية.

إيمان عبد الحكيم محمد. (٢٠١٩). فاعلية برنامج تدريسي مقترح لتنمية التفكير المستقبلي باستخدام استراتيجية التخيل من خلال مادة الاقتصاد المنزلي للمرحلة الابتدائية. دراسات عربية في التربية وعلم النفس، رابطة التربويين العرب، ٣٣(٤)، ٤٣-٧٢.

ايمان محمد صبري.(٢٠٢٠). فاعلية برنامج تدريبي باستخدام الخرائط الذهنية والمعرفية والانترنت علي كل من التحصيل والاتجاه نحو مادة تكنولوجيا التعليم، المؤتمر العلمي الدولي الرابع لكلية التربية الرياضية: الاتجاهات الحديثة لعلوم الرياضة في ضوء سوق العمل، كلية التربية الرياضية، جامعة اسيوط.

بدر ناصر الأنصاري. (٢٠١٧). مدى كفاءة قائمة العوامل الخمسة الكبرى للشخصية في المجتمع الكويتي، مجلة دراسات نفسية، ٧(٢)، ٢٧٧- ٣١٠.

جاسم محمد مصلح جريس.(٢٠١٨). استخدام البيانات الضخمة لمواقع التواصل الاجتماعي في المكتبات العامة بدولة الإمارات العربية المتحدة: دراسة تحليلية. المؤتمر السنوي الرابع والعشرون لجمعية المكتبات المتخصصة فرع الخليج العربي، مسقط، جامعة السلطان قابوس ٦-٨ مارس ٢٠٢٠. هيام نور حايك.(٢٠١٨). الدور الحيوي للمكتبات والمستودعات البحثية في إدارة البيانات الضخمة، الجزء الأول http://blog.naseej.com/your-blog-post-title-here

جمال عرابة السالمي.(٢٠١٨). البيانات الضخمة ودورها في دعم اتخاذ القرار والتخطيط الإستراتيجي دراسة وصفية، المؤتمر السنوي الرابع والعشرين لجمعية المكتبات المتخصصة / فرع الخليج العربي " البيانات الضخمة وآفاق استثمارها: الطريق نحو التكامل المعرفي" ٦ – ٨ مارس ٢٠١٨، مسقط – سلطنة عمان.

حسن يوسف ابراهيم (٢٠٢٠). التفاعل بين أسلوب عرض الخرائط الذهنية الرقمية (الكلي / الجزئي) في بيئة الفصول الافتراضية والأسلوب المعرفي (تحمل / عدم تحمل) الغموض وأثره على تنمية التحصيل والتفكير فوق المعرفي وخفض العبء المعرفي لدى طلاب الدبلوم العام، المجلة المصرية لتكنولوجيا التعليم، ٣٠(١٠)، ٢١٣-٢٨٦.

حصة بنت حسن حاسن الحارثي.(٢٠١٩).أثر الأسئلة السابرة في تنمية التفكير التأملي والتحصيل الابتكاري في مقرر العلوم لدى طالبات الصف الأول المتوسط في مدينة مكة المكرمة، رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة أم القرى .

حنان فاروق ابو العينين.(٢٠٢٠). فعالية استخدام خرائط التفكير في تحصيل مادة العلوم وتنمية بعض مهارات التفكير البصري لدى التلاميذ المعاقين سمعيًا بالمرحلة الابتدائية، رسالة ماجستير، مناهج وطرق التدريس، جامعة المنصورة.

حنان كامل موسي.(٢٠١٩). أثر استخدام خرائط المفاهيم كمنظم متقدم في تدريس وحدة مقترحة في الدراسات الاجتماعية على تنمية الاستيعاب المفاهيمي والاتجاه نحو المادة لدى طلاب المرحلة الإعدادية، المؤسسة العربية للاستشارات العلمية وتنمية الموارد البشرية، مصر، ٣(٥٧)، ٦٧-٠٨.

خالد عبد الحميد مرسي.(٢٠٢٠). أثر استخدام خرائط المفاهيم في التحصيل وتعديل قصور الانتباه لدى تلاميذ التربية الخاصة، مجلة أبحاث كلية التربية الاساسية، ١١(٢)، ٦٧-٠٨.

خالد عبدالمحسن الناجم. (٢٠٢٠). تأثير الخرائط الذهنية الإلكترونية في تدريس الفقه في تنمية التحصيل الفوري والمؤجل وعادات العقل لدى طلاب المرحلة الثانوية، المجلة الدولية للأبحاث التربوية، (٤٤)١، ١٢-٤٤ .

خالد عتيق سعيد.(٢٠١٨). البيانات الضخمة في مكتبات جامعة السلطان قابوس: واقعها ومستوى الاستفادة منها ن وجهة نظر موظفيها، المؤتمر السنوي الرابع والعشرون لجمعية المكتبات المتخصصة فرع الخليج العربي، مسقط، جامعة السلطان قابوس.

خالد ناصر الدجوي.(٢٠١٩). أثر التفاعل بين نمط التلميحات البصرية بالخرائط الذهنية الإلكترونية وبين الأسلوب المعرفي في تنمية مهارات إدارة المعرفة، دراسات تربوية واجتماعية، جامعة حلوان، كلية التربية، ٢٥ (١١)، ١٢٥-١٧٥.

خالد يوسف محمد عبدالفتاح.(٢٠١٩). فاعلية استخدام استراتيجية الخرائط الذهنية لتدريس الرياضيات في تنمية مهارات التفكير المتشعب لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية، مجلة تربويات الرياضيات، (١٩)٢، ١٤٧-١٩٣.

خشمان حسن على.(٢٠١٩).التحصيل الابتكاري وعلاقته بالمعتقدات المعرفية لدى طلبة الجامعة، مجلة جامعة تكريت للعلوم،١٩(٩٩). ٤٨٣ – ٥٥٥.

خليل مهني عبد الباسط. (٢٠١٩). فاعلية استخدام الخرائط الذهنية في تدريس الدراسات الاجتماعية على تنمية أنماط التعلم والتفكير والتحصيل لدى تلاميذ المرحلة المتوسطة بالمملكة العربية السعودية، مجلة كلية التربية– جامعة سوهاج، (٣٦)٣٦، ١-٣٦.

رائد يوسف الشيخ.(٢٠٢٠). عصر البيانات الضخمة: كيف استفاد العالم منها؟، القافلة، ٤٦(٣)، ١٢-٣١.

رشا عبد المجيد على يوسف. (٢٠٢٠). أثر التفاعل بين نمطي إدارة المناقشات الإلكترونية ومستوي السعة العقلية في بيئة الحوسبة السحابية على مهارات إنتاج الخرائط الذهنية الإلكترونية والتنظيم الذاتي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم. مجلة كلية التربية، جامعة الازهر، ٢(١٥٨)، ٢٧٣ – ٣٦٧.

رضا محروس السيد إبراهيم. (٢٠١٩) . أثر استراتيجيتين لما وراء المعرفة في التحصيل الابتكاري للدراسات الاجتماعية لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية، رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة الأزهر.

سحر عبدالله مقلد.(٢٠١٩).فاعلية استخدام الخرائط الذهنية المعززة بالوسائط المتعددة في تدريس الدراسات الاجتماعية على التحصيل الدراسي وتنمية التفكير الاستدلالي لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية، رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة سوهاج.

سوزان سامح يحي.(٢٠١٣). فاعلية استخدام الخرائط الذهنية غير الهرمية في تصويب التصورات البديلة لبعض المفاهيم العلمية وتنمية التحصيل وبقاء أثر التعلم في مادة الاحياء لدى طالبات المرحلة الثانوية بالسعودية، مجلة التربية العملية، مصر، ١٦(٢)، ١٢-٧٣.

السيد عبداللطيف شلبي.(٢٠١٨). تأثير المشابهات على التحصيل الأكاديمي الابتكاري في مادة الدراسات الاجتماعية لدى تلاميذ الحلقة الثانية من التعليم الأساسي، رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة كفر الشيخ.

السيد فتحي الوشي.(٢٠٢١).تأثير استراتيجيتي ما وراء المعرفة والتعلم القائم على الاستبطان في تنمية التحصيل الابتكاري والتفكير الناقد في الدراسات الاجتماعية والميل نحو المادة لدى تلاميذ المرحلة الثانية من التعليم الأساسي، رسالة دكتوراه، كلية التربية، جامعة كفر الشيخ.

السيد محمد عبد المجيد.(٢٠١٩). تطوير اختبار لمهارات التفكير المستقبلي وتقدير خصائصه السيكومترية لدى عينة من طلبة المرحلة الثانوية بسلطنة عمان. مجلة كلية التربية، جامعة كفر الشيخ – كلية التربية، ٣(١٩)، ٦٨٦-٧٢٣.

شيماء علي عبد الهادي.(٢٠١٩). فاعلية موقع تعليمي تفاعلي قائم على المدونات في تنمية التفكير المستقبلي والوعي بالتحديات البيئية للقرن الحادي والعشرين لدى طلاب الصف الأول الثانوي، مجلة الجمعية التربوية للدراسات الاجتماعية، الجمعية التربوية للدراسات الاجتماعية، ع٨١، ١٦٩ -١٩١.

صابر عبد الفتاح إبراهيم رزق.(٢٠٢٠). فعالية استراتيجية الخرائط الذهنية في تنمية المفاهيم التاريخية والتفكير البصري وبعض عادات العقل لدى تلاميذ الصف الرابع الابتدائي، المجلة الدولية للبحوث في العلوم التربوية، ٣، ٤٢٥- ٤٩٨.

صفاء محمد على محمد أحمد. (٢٠١٢). دراسة فعالة بين استخدام استراتيجية الإثراء الوسيلي والسعة العقلية وأثره على انتقال أثر التعلم وتنمية التفكير السابر والذكاء الوجداني لدى تلاميذ الصف السادس الابتدائي، مجلة الجمعية التربوية للدراسات الاجتماعية، مصر،١(٤٦)، ١٩٥ – ٢٤٦.

عادل عبد الفتاح الهجين. (٢٠١٦). سمة الذكاء الوجداني وعلاقتها بأساليب التفكير لدى عينة من طلاب الجامعة، مجلة كلية التربية بكفر الشيخ، جامعة طنطا، السنة السادسة، العدد الرابع، ص ص ١- ٦٤.

عاصم عبدالمجيد كامل.(٢٠٢٠). التفكير السابر وعلاقته بالمعتقدات المعرفية والتحصيل الإبتكاري لدى طلاب المرحلة الثانوية، مجلة كلية التربية١٦(٤)، ١ – ٨٣.

عاطف فهمي بخيت محمد.(٢٠١٩). أثر بعض متغيرات عرض الخرائط الذهنية الإلكترونية بالمحتوى المقدم عبر بيئة التعلم الافتراضية على التحصيل المعرفي والتمثيل البصري للمعلومات اللفظية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، دراسات عربية في التربية وعلم النفس، ٤(٢)، ٧٣-١٠١.

عبد الرحمن فراج المسعودي.(٢٠١٨). البيانات الضخمة في تخصص المكتبات والمعلومات، أحوال المعرفة، ٩٣(٨)، ٧٦-٨١.

عبد الرحمن فراج المسعودي.(٢٠٢٠). البيانات المفتوحة وإدارتها بالجامعات السعودية: دراسة تحليلية، وتصور مفاهيمي لإنشاء مرفق للبيانات البحثية، دراسات المعلومات، ٩٣(٨)، ٧٦-٨١.

علي بن ذيب الكلبي.(٢٠١٨). أهمية تحليل البيانات الضخمة في اتخاذ القرار في جامعة الملك سعود: دراسة حالة على نظام "اتقان" بجامعة الملك سعود. المؤتمر السنوي الرابع والعشرون لجمعية المكتبات المتخصصة فرع الخليج العربي، مسقط، جامعة السلطان قابوس ٦-٨ مارس ٢٠٢٠.

محمد محمد الهادي.(٢٠١٩). ثورة البيانات المعاصرة: الواقع والتحديات. ورقة عمل قدمت خلال المؤتمر العلمي السادس والعشرون لنظم المعلومات وتكنولوجيا الحاسبات – ثورة البيانات لتعزيز التخطيط القومي والتنمية المستدامة ٢٠١٩ القاهرة، معهد التخطيط القومي، الجمعية المصرية لنظم المعلومات وتكنولوجيا الحاسبات.

عبد العال حامد عجوة .(١٩٩٨). أساليب التفكير وعلاقتها ببعض المتغيرات. مجلة كلية التربية ببنها، ٩(٣٣)، ٣٦١- ٤٣٠.

عبد العزيز شكري عثمان.(٢٠١٧). أثر استخدام خريطة المفاهيم كمنظم متقدم في التعلم لدى طلبة السنه الرابعة بكلية الدراسات الاسلامية والعربية، مجلة القراءة والمعرفة، ٣(٦٤)، ٧٣-٩٥.

عبد الله محمد الجغيمان.(٢٠١٨). الدليل الشامل لتخطيط برامج تربية الطلبة ذوي الموهبة، العبيكان، الرياض.

عبد المنعم أحمد الدردير (٢٠١٨). دراسات معاصرة في علم النفس المعرفي. ج١، ط١، عالم الكتب، القاهرة.

عدنان مصطفي البار. (٢٠٢٠) البيانات الضخمة ومجالات تطبيقها.
https://www.kau.edu.sa/GetFile.aspx?id=285260&fn=Article-of-the-Week-Adnan-Albar-01-November-2017.pdf،

عزيزة احمد مسعيدي.(٢٠١٩). فاعلية استخدام الخرائط الذهنية الإلكترونية في تنمية التحصيل والدافعية نحو تعلم الجامعة الإسلامية بغزة – شئون البحث العلمي والدراسات العليا، ١(٢٧)، ٣-٣٢.

عصام علي الطيب. (٢٠١٦). أساليب التفكير: نظريات ودراسات وبحوث معاصرة، ط١، عالم الكتب، القاهرة.

عقيلي محمد محمد. (٢٠١٩). برنامج مقترح في اللغة العربية قائم على أبعاد الحوار الحضاري العالمي لتنمية مهارات التفكير المستقبلي والتفكير الإيجابي لدى طلاب المرحلة الثانوية، مجلة كلية التربية، جامعة أسيوط – كلية التربية، ٢(٣٣)، ١٥٤ -٢٢٧ .

علاء المرسى حامد أبو الرايات. (٢٠١٨). فاعلية استخدام استراتيجية الخرائط الذهنية الإلكترونية في تنمية مهارات الاستدلال الجبري وخفض العبء المعرفي لدى طلاب المرحلة الإعدادية، مجلة كلية التربية، جامعة طنطا، (٧٢) ٢٤، ٣٠٨ – ٣٦٤.

علي محمد احمد بوحميد. (٢٠٢٠). فاعلية استخدام الخرائط الذهنية الإلكترونية في تنمية التفكير الإبداعي والتحصيل الدراسي لدى طلاب الصف الثاني الثانوي الصناعي، جامعة أسيوط – كلية التربية، ٣٣(٤)، ٢٣٨-٢٨٩.

علي مهدي كاظم .(٢٠١٨). نموذج العوامل الخمسة الكبرى في الشخصية. مؤشرات سيكومترية من البيئة العربية. المجلة المصرية للدراسات النفسية، ١١(٣٠)، ٢٧٧-٢٩٩.

علي مهدي كاظم. (٢٠٢٠). القيم النفسية والعوامل الخمسة الكبرى في الشخصية، مجلة العلوم التربوية والنفسية، ٣(٢)، ١٢- ٤٠.

عهود محمد أحمد صديق.(٢٠٢٠). درجة الانفتاح على الخبرة و علاقته بالسلوك الاستكشافي لدى الطالبات الموهوبات و العاديات بالمرحلة الثانوية، ٥، ٨٤٨-٩٠٥

علياء السيد عثمان.(٢٠١٨). أثر استخدام استراتيجية الخرائط الذهنية في تحصيل طلبة الصف التاسع في مادة العلوم وفي اتجاههم نحو العلوم في المدارس الحكومية في مدينة قلقيلة، رسالة ماجستير، جامعة النجاح الوطنية.

عواد بن حماد بن حسن.(٢٠٢٠). درجة امتلاك طلاب كلية التربية والأدب بجامعة تبوك لمهارات التفكير المستقبلي. مجلة البحث العلمي في التربية، جامعة عين شمس – كلية البنات للآداب والعلوم والتربية، ١٩(١)، ١٢٣ -١٤٨.

غالية ناصر محمد طلبه. (٢٠١٧). استخدام الخرائط الذهنية الرقمية لتنمية المهارات الحياتية البيئية لدى معلمي ذوى الاحتياجات الخاصة وأثر ذلك على الطالب المعاقين سمعيا، مجلة العلوم البيئية معهد الدراسات والبحوث البيئية – جامعة عين شمس، مج ٣٧، ج١، ٢٦٧-٣٠٠.

فاطمة احمد سناوي.(٢٠٢٠). التفكير الابتكاري وعلاقته بالتحصيل الدراسي: دراسة وصفية لتلامذة السنة الثالثة من التعليم المتوسط، مجلة العلوم الاجتماعية، ١٤(٢)،١٤٧ – ١٥٧.

فائقة محمد بدر. (٢٠١٧). أساليب التفكير وعلاقتها ببعض متغيرات الشخصية لدى طالبات جامعة الملك عبد العزيز بجدة، المجلة المصرية للدراسات النفسية١٧(٥٤)، ٢٠٠-٢٢٩.

كريمة عبداللاه محمود. (٢٠١٩). وحدة مقترحة في كيمياء النانو وفقا للصفوف المقلوبة لتنمية الاستيعاب المفاهيمي ومهارات التفكير المستقبلي لدى طالبات الصف الثاني الثانوي، المجلة التربوية، جامعة سوهاج ، كلية التربية ، ٦٨، ٢٨١٥ – ٢٩٠٢.

لبني سيد نظمي محمود الهواري. (٢٠٢٠). فاعلية استخدام الخرائط الذهنية في تنمية مهارات التفكير الناقد لدى طالبات قسم الطفولة بجامعة الأميرة نورة، المجلة المصرية للدراسات النفسية، (٣٠)١٠٨، ٢٣٧-٢٧٧.

لينا علي سليمان عودة.(٢٠١٧). فاعلية برنامج تدريبي مستند إلى حل المشكلات المستقبلية في تنمية التفكير المستقبلي لدى عينة من طالبات الصف العاشر في الزرقاء، رسالة دكتوراه، الجامعة الاردنية، عمان.

مايسة محمد ربيع عبدالرحمن. (٢٠٢٠). فاعلية إستراتيجية الخرائط الذهنية الإلكترونية في التحصيل المعرفي و المستوى المهارى و الإتجاه نحو مقرر مسابقات الميدان و المضمار، المجلة العلمية للتربية البدنية وعلوم الرياضة، (١)٧٧، ٢٤٣-٢٧٥.

مجدي عبد الكريم حبيب. (٢٠١٥). التحكم الذاتي والسمات الابتكارية المصاحبة للتفكير متعدد الأبعاد لدى طلاب المرحلة الجامعية. مجلة علم النفس، الهيئة المصرية العامة للكتاب، ١(٤٠)، ٥٠- ٧٨.

محسن خليفة عبدالكريم. (٢٠١٩). استخدام الخرائط الذهنية الإلكترونية في تعلم الفيزياء وأثرها في تنمية القدرة المكانية والميل العلمي لدى طلاب الصف الأول الثانوي .مجلة كلية التربية،(٣٢)١، ٢٥-١٢١.

محسن محمد علي السعيد.(٢٠٢١). فاعلية الخرائط الذهنية اليدوية والإلكترونية في تدريس النحو لتنمية المفاهيم النحوية لدى تلاميذ الصف السادس الابتدائي، جامعة عين شمس – كلية التربية – الجمعية المصرية للقراءة والمعرفة، ١٧٠، ٢٣٧ – ٢٩٩.

محمد أحمد زايد مقلد. (٢٠٢٠). فاعلية استخدام الخرائط الذهنية المعززة بالوسائط المتعددة في تدريس الدراسات الاجتماعية على التحصيل المعرفي وتنمية التفكير الاستدلالي لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية، رسالة ماجستير، كلية التربية جامعة سوهاج.

محمد أحمد عبد الرحمن.(٢٠١٩). البيانات الضخمة وأثرها في تحقيق رؤية المملكة العربية السعودية، Big Data and its impact in achieving KSA vision 2030 – Applied study مجلة الاستراتيجية والتنمية، ٩(٣)، ٣٢-٥١.

محمد الطراونة أبو سليم.(٢٠١٧).أثر استخدام السؤال السابر في التحصيل الابتكاري طلبة الصف الأول الثانوي (الأدبي والشرعي) في مادة تاريخ الأدب والنصوص، مجلة الدراسات التربوية والنفسية،١(١)، ٦٩- ١١٧.

محمد حبش السنهوري(٢٠٢٠). لمحة عن البيانات الضخمة "Big Data."، ٢٠١٣، ٢٠٢٠ :https://www.tech-wd.com/wd/2013/07/24/what-is-big-data/

محمد رشاد شعيب. (٢٠٢٠). فاعلية المنصة التعلمية ادمودو (Edmodo) في تنمية مهارات برنامج سكراتش لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي. مجلة كلية التربية. بنها، (٣١)١٢٤، ٢٥٩ -٢٨٧.

محمد عبد الصمد نصران.(٢٠١٩). فاعلية شبكات التفكير البصري في تنمية مهارات التفكير البصري والقدرة على طرح حل للمشكلات اللفظية في الرياضيات والاتجاه نحو حلها لتلاميذ الصف الخامس، رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة حلوان.

محمد عبد الفتاح عز الدين.(٢٠٢٠). فعالية استخدام استراتيجية الخرائط الذهنية لتدريس الرياضيات في تنمية مهارات التفكير المتشعب لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية، مجلة تربويات الرياضيات، ١٩(٢)، ١٢٥-١٧٥.

محمد عطية خميس.(٢٠٠٧). الكمبيوتر التعليمي وتكنولوجيا الوسائط المتعددة. القاهرة: دار السحاب للنشر والتوزيع.

محمد عويس القرني.(٢٠١٩). فاعلية تدريس برنامج مقترح في النصوص الأدبية القصصية القصيرة بإستراتيجية دورة التعلم البنائية السباعية SEVEN ES في تنمية بعض مهارات التفكير المستقبلي لدى طلاب المرحلة الثانوية. مجلة جامعة الفيوم للعلوم التربوية والنفسية، ١١(٥)، ٢٣٥-٣٠٩.

محمد محمد إسماعيل.(٢٠١٩). أثر التفاعل بين نمط عرض المحتوى باستخدام (الخرائط الذهنية-الخرائط المفاهيمية) الرقمية في بيئة التعلم السحابية ومستوى القابلية للتعلم الذاتي في إكساب مهارات إنتاج المحفزات التعلمية الإلكترونية وتنمية مهارات التفكير الاستدلالي لدى الطلاب المعلمين بشعبة تكنولوجيا التعلم ، مجلة البحوث في مجالات التربية النوعية، (٥)٢٢، ٥٥-١٧٨.

محمد محمد الهادي(٢٠١٩). ثورة البيانات واثارها المجتمعية والتنموية والعلمية، القاهرة، روابط للنشر وتقنية المعلومات .

محمد مسعد الزلباني.(٢٠١٩).المتطلبات التقنية لمؤسسات المعلومات لمواكبة مجتمع المعرفة. ورقة عمل قدمت خلال المؤتمر العلمي السادس والعشرون لنظم المعلومات وتكنولوجيا الحاسبات - ثورة البيانات لتعزيز التخطيط القومي والتنمية المستدامة ٢٠١٩ القاهرة، معهد التخطيط القومي، الجمعية المصرية لنظم المعلومات وتكنولوجيا الحاسبات.

محمد مفضى الدرابكة. (٢٠٢٠). مهارات التفكير المستقبلي لدى الطلبة الموهوبين وغير الموهوبين: دراسة مقارنة. مجلة جامعة القدس المفتوحة للأبحاث والدراسات التربوية والنفسية، جامعة القدس المفتوحة، ٢٣(٨)، ٥٧ -٥٦.

محمود عبد الهادي بني فارس. (٢٠١٩). فاعلية استراتيجيتي الخرائط الذهنية المحوسبة وخرائط المفاهيم في تنمية مهارات التفكير الإبداعي بمقرر الدراسات الاجتماعية والوطنية لدى طالبات الصف الثالث المتوسط، المجلة التربوية الدولية المتخصصة، (٥)٤، ٥٠٠ – ٥٣١.

مديحة محمد محمد رزق. (٢٠١٩). فاعلية برنامج قائم على استراتيجية الخرائط الذهنية الإلكترونية لتحسين بعض مهارات الفهم القرائي لدى عينة من الأطفال ثنائي اللغة، مجلة البحث العلمي في التربية، ٢٠، ٣٧٩-٤٠٧.

مطروني خالد فيصل.(٢٠١٩). التعلم المنظم ذاتيا وعلاقته بالتفكير الابتكاري والتحصيل الدراسي: دراسة ميدانية، مجلة الحكمة للدراسات التربوية والنفسية، ١٧(١)، ١٩٠ – ٢١٠.

منال حمدان سعيد.(٢٠١٨).البيانات الضخمة في المكتبات الأكاديمية في سلطنة عمان: الواقع والتحديات. المؤتمر السنوي الرابع والعشرون لجمعية المكتبات المتخصصة فرع الخليج العربي، مسقط، جامعة السلطان قابوس.

منيرة أحمد خميس.(٢٠٢٢). فاعلية برنامج مقترح في ضوء نظرية تريز في تنمية التفكير والتحصيل الابتكاري في مقرر الأحياء لدى طالبات الصف الأول الثانوى، رسالة ماجستير، كلية التربية للبنات، جامعة الملك عبدالعزيز، المملكة العربية السعودية.

نورا عفيفي عبد الظاهر.(٢٠١٨). أثر إستخدام خرائط التفكير في تنمية التحصيل والفهم العميق ودافعية الإنجاز لدى تلاميذ الصف الخامس الإبتدائي في مادة العلوم، مجلة التربية العلمية، الجمعية المصرية للتربية العلمية، ١١(٤)، ١١٩-١٥٦.

هبة صلاح إبراهيم.(٢٠١٩). تصور مقترح لمنهج الجغرافيا للصف الأول الثانوي في ضوء مهارات التفكير المستقبلي والقيم البيئية. مجلة الجمعية التربوية للدراسات الاجتماعية: الجمعية التربوية للدراسات الاجتماعية، ع١٠٨، ١-٧٢.

هبه الله عدلي أحمد.(٢٠٢٠). فاعلية استخدام استراتيجية خرائط المفاهيم الذهنية في تدريس العلوم على تصويب التصورات الخطأ للمفاهيم العلمية وتنمية مهارات التفكير الناقد لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية، دراسات عربية في التربية وعلم النفس،٧٤(٣)، ١١٩-١٥٦.

هدي عبدالله زاهد. (٢٠١٢). فاعلية استخدام الخرائط الذهنية داخل بيئة تعلم إلكترونية في تنمية مهارات التفكير والاتجاهات لدى طالبات كلية التربية جامعة الخرج، مجلة دراسات عربية في التربية وعلم النفس، ٣٢، ١٥١-١٨٦.

هديل وقاد الزهرتني. (٢٠١٩). فاعلية استخدام الخرائط الذهنية على تحصيل بعض موضوعات مقرر الأحياء لطالبات الصف الأول ثانوي الكبيرات بمدينة مكة المكرمة، رسالة ماجستير، قسم المناهج وطرق تدريس العلوم، كلية التربية، جامعة أم القرى، مكة المكرمة، المملكة العربية السعودية.

هناء خالد عيسى الصقر.(٢٠١١). توجه الموهوبات نحو المستقبل وعلاقته بأساليب المعاملة الوالدية والأستاذية الراعية(المنتورية) لدى طالبات المرحلة الثانوية في مملكة البحرين، رسالة ماجستير، جامعة الخليج العربي.

هند عبد الصبور جمال.(٢٠٢٠). فاعلية استخدام الخرائط الذهنية على تحصيل بعض موضوعات مقرر الأحياء لطالبات الصف الأول ثانوي الكبيرات بمدينة مكة المكرمة، رسالة ماجستير، قسم المناهج وطرق تدريس العلوم، كلية التربية، جامعة أم القرى، مكة المكرمة، المملكة العربية السعودية.

وفاء بنت سلطان بن نداء. (٢٠١٨). تحليل محتوى مقرر الفيزياء للصف الأول الثانوي في ضوء مهارات التفكير المستقبلي، رسالة التربية وعلم النفس: جامعة الملك سعود – الجمعية السعودية للعلوم التربوية والنفسية ع٦١، ٥٣ – ٧٧.

ولاء داخل كَطفان(٢٠٢٠).أثر استخدام إستراتيجية الأنشطة المتدرجة في التفكير المستقبلي لدى طالبات الصف الثاني متوسط في مادة العلوم، المجلة الدولية للعلوم الإنسانية والاجتماعية،(١٦)، ١٦٢-١٧٤.

ولاء محمد ضهير.(٢٠١٨). توظيف الخرائط الذهنية لتنمية التفكير المنظومي والتحصيل في التكنولوجيا لدى طالبات الصف التاسع الأساسي، رسالة ماجستير، كلية التربية، الجامعة الإسلامية بغزة.

وليد انور حسين خليل.(٢٠٢٠). أثر استعمال استراتيجية الخرائط الذهنية في تدريس المفاهيم التاريخية لتنمية مهارات التفكير الاستدلالي لدى طلاب الصف الرابع الأدبي دراسات تربوية، (١٣)٥٢، ١٣٥-١٥٣.

يونس أحمد إسماعيل.(٢٠١٨). الوعى بمفهوم البيانات الضخمة (Big Data) لدى العاملين في المكتبات الأكاديمية: دراسة حاله، لمكتبة الجامعة الأردنية، المؤتمر السنوي الرابع والعشرون لجمعية المكتبات المتخصصة فرع الخليج العربي، مسقط، جامعة السلطان قابوس.

يونس أحمد الشوابكه.(٢٠١٩). البيانات الضخمة في المكتبات: تساؤلات حول المفهوم، والخصائص، والتحديات، ومجالات الإفادة، والصعوبات ، المجلة الأردنية للمكتبات والمعلومات، ٤٥(٢)، ١١-٤٠.

يونس عبد الباسط سلامه. (٢٠٢١). أنماط الدعم باستخدام الخرائط الذهنية التفاعلية وأثرها على التفكير البصري، دراسات تربوية واجتماعية، كلية التربية، جامعة حلوان، ٣(٢١)،٧٣-١٠١.

(2019). Big Data Technology: Big Opportunity for Librarians - Anil Kumar JharotiaLibrarianTecnia Institute of Advanced Studies, GGSIP University, Delhi,India,https://www.researchgate.net/publication/326972552_Big_Data_Technology_Big_Opportunity_for_Librarians

Aitken,T.(2017). Initiative for Individualized Learning, Teacher Librarian, 44(3), 12-15.

Armstrong, D.(20١٩).The contributions of creative cognition and schizotypal symptoms to creative achievement. Creativity Research Journal, 24, (203), 177-190.

Aseel, J.(2018). The Preparation of Big Data Phenomena in the Public Sector in Kuwait. 24th Annual Conference of the SLA/AGC. Muscat: Sultan Qaboos University (6-8 March) 2018.

Badria, M. (2019) Internet of Things and Big Data: Revolution in Education,http://www.naturalspublishing.com/files/published/701538jy1g89sq.pdf

Barzilai, A. (2014). Integrating alternative assessment in a project-based learning course for pre-service science and technology teachers. Assessment & Evaluation in Higher Education, 29(1), 41-61.

Bendixen, L.(2018). A process model of epistemic belief change. In B. K. Hofer & P. R. Pintrich (Eds.), Personal epistemology: The psychology of beliefs about knowledge and knowing ,191-208.

Bieraugel, M. (2019). Keeping Up With Big Data. Association of College & ResearchLibraries(ACRL).:http://www.ala.org/acil/publications/keeping up with/big data

Blumenfeld, P.(2022). Changes in children's competence beliefs and subjective task values across the elementary school years: A three-year study. Journal of Educational Psychology, Vol. 89, Pp 451-469.

Braten, I.(2018).Personal epistemology, understanding of multiple texts, and learning within internet technologies. In M. S. Khine (Ed.),

Knowing, knowledge, and beliefs: Epistemological studies across diverse cultures , 345-370.

Bromme, R.(2015).Thinking and knowing about knowledge: A plea for and critical remarks on psychological research programs on epistemological beliefs. In M. Hoffmann, J. lenhard, & F. Seeger (Eds.), Activity and sign-grounding mathematics education ,191-201.

Buehl, M. (2013). at the Crossroads of Epistemology and Motivation: Modeling the Relations between Students' Domain-Specific Epistemological Beliefs, Achievement Motivation, and Task Performance, Ph.D Thesis, University of Maryland.

Bunag, T.(2019).Construction of instructional design modern for undergraduate chemistry laboratory design, PHD, Arizona state university.

Butler, J. (2015).Personality and emotional correlates of right-wing authoritarianism". Social Behavior and Personality 28 : 1-14. doi : 10.2224/sbp.2000.28.1.1 .

Buzan, T. (2012). How to mind map: Make the most of your mind and learn how to create, organize, and plan. Great Britain: Martins The Printers Limited. Jean, M. (2014). Students Using Visual Thinking to Learn Science in Web-Based Environment. FPH.D, Drexel University.

Cagiltay, N.(2018).Improving programming skills in engineering education through problem-based game projects with Scratch. Computers & Education, 120, 64-74.

Celso, B. (2013). Humor coping, health status, and life satisfaction among older adults residing in assisted living facilities. Aging & Mental Health,7 (6), 438. Digman, J.(2011). Personality structure: Emergence of the Five-Factor Model. Annual Review of Psychology, 41, 417-440.

David M.(2019). Correlates of the Openness to Experience Domain, Individual Differences Research, Vol. 7, No. 4 , 222-227

Djudin, T. (2018). The Effect of Teaching Method and Lecture Program on Students' Satisfaction Rates and Academic Achievement, Journal of Education, Teaching and Learning, 3(1), 121-128.

Ebel, R.L.(1999) . Essentials of Educational measurement , New , Jersey , prentice Hall Inc.

Eisenbraun, A. (2019). Humor theories and the physiological benefits of laughter. Holistic Nursing Practice, 23, 349-354.

Eysenck, S. (2018). A revised version of the psychoticism scale. Personality and Individual Differences 6: 21-29.

Feist, G. (2011).A meta-analysis of personality in scientific and artistic creativity, Personality and Social Psychology Review, 290-309.

Filho, A.(2017).Design criteria for visual cues used in disruptive learning interventions within sustainability education. Discourse and Communication for Sustainable Education, 8(2), 5. Available at:https://cutt.us/kj50q.

Fleischhauer, M. (2010).Same or Different ?Clarifying the Relationship of Need for Cognition to Personality and Intelligence, Personality and Social Psychology Bulletin36: 82-96.

Givon, M.(2019). Promoting future thinking in elementary and middle school applying the multidimensional curriculum model. Thinking Skills and Creativity, 31, 19-30.

Goldberg, L. (2016).The structure of phenotypic personality traits. American Psychologist, 48, 26-34.

Heintz, S.(2016). Humour styles, personality and psychological well-being: What's humour got to do with it?, European Journal of Humour Research 1(4) 1-24.

Higgins, D.(2005).Reliability, Validity, and Factor structure of the creative achievement Questionnaire. Creativity Research Journal, 17, (1), 37-50.

Hofer, K.(2002).Personal epistemology and theory of mind: Deciphering young children's beliefs about knowledge and knowing. New Ideas in Psychology, 20, 199-224.

Hokanson, B. (2017). An Investigation of the Factor Structure of the Torrance Tests of Creative Thinking, Educational Sciences: Theory & Practice, 17, 515–528.http://odbms.org/wp-content/uploads/2013/07/Big-Data.Zicari.pdf

Jharotia, A.

John, O. (2018). An Introduction to the Five-Factor Model and Its Applications. Journal of Personality, 60: 2, 175-215.

Jones,T.(2020).Leistering comprehension in multimedia learning an extension of generative, theory of media in learning, Dai, 62 .

Kaplan, D.(2016).Computer-Based graphical Displays for Enhancing Mental Animation and Improving Reasoning in NOVICE learning of Probabilities. Journal of Computing in Higher Education, 18(1), 59-84.

Kardash, A. (2022). Critical elements in the design and analysis of studies of epistemology. In B. K. Hofer & P. R. Pintrich (Eds.), Personal epistemology: The psychology of beliefs about knowledge and knowing 231-260.

Laowlek, K. (2019). Development of futuristic thinking ability and futurist thinker characteristics for grade 12 students. Kasetsart Journal of Social Sciences, 40(2), 326-332.

Lehtonen, A. (2015). Future thinking and learning in improvisation and a collaborative devised theatre project within primary school students. Procedia-Social and Behavioral Sciences, 45, 104-113.

Lin, H. (2016). The Effect of Future Thinking Curriculum on Future Thinking and Creativity of Junior High School Students.

Mahasneh, A.(2017). the effect of using electronic Mind Mapping on Achievement and Attitudes in an introduction to educational Psychology Course. the new educational review, 47, 295-304.

Maher, C.(2017).Prevalence of mind mapping as a teaching and learning strategy in physical therapy curricula. Journal of the Scholarship of Teaching and Learning, 21-32. Available at: https://cutt.us/pLF28.

Manaseer, S.(2018).Big Data Investment and knowledge Integration using HADOOP Frame work in Academic Libraries. 24th Annual Conference of the SLA/AGC.Muscat: Sultan Qaboos University .

Mavodza, J.(2018). The association between academic research information and Big Data. 24th Annual Conference of the SLA/AGC. Muscat: Sultan Qaboos University (6-8 March) 2018.

Nelson,C.(2016).Effects of visual cues and self-explanation prompts: empirical evidence in a multimedia environment. Interactive Learning Environments, 24(4), 799-813.

Newman, J. (2018). Talents are unlimited: It's time to teach thinking skills again! *Gifted Child Today*, *31*(3), 34-44.

Ostdam, R. (2017). Are more able students in higher education less easy to satisfy?, High Education, 75, 891–907.

Parsons, D. (2008). Innovative Learning Techiques and technologies, New York: Information Science Reference.

Perez,W.(2019).Integration of Instructional design Principle's to online courses and faculty training in three Puerto Rican institution of higher education . Doctoral Dissertation, capella University. Pro Quest Dissertation and theses.

Peter, C.(2015). A Case for the Future in the Gifted and Talented Classroom. Temop Journal of the Texas Association for the Gifted and Talented. 31(3).23-28.

Rahma, H.(2020) . Big Data in academic libraries: Literature review and future direction. 24th Annual Conference of the SLA/AGC Muscat: Sultan Qaboos University .

Ramadan, O. (2018). The Evolution of Data. From Data to Big Data. Are we ready for the big data technology in the library community. 24th Annual Conference of the SLA/AGC.Muscat: Sultan Qaboos University

Robins, R.(2013).Aristotle's virtue or Dante's deadliest sin? The influence of authentic and hubristic pride on creative achievement. Learning and Individual Differences, 26, 156-160.

Roth, M. (2020).Flow Charts. Your Way to a Better Laboratory“, Science Teacher, 57(4) .

Ruch ,W.(2017). Assessment of appreciation of humor: Studies with the3WDhumor test. In J. N. Butcher & C. D. Spiel Berger (Eds.), Advances in personality assessment (pp. 27—75). Hillsdale, NJ: Erlbaum.

Ruffini, F. (2018). Using e- maps to organize and navigate on line content. Edu cause Quarterly Magazine. 31(1), 56-61.

Samson, A. (2018). Cognitive and Neural Humor Processing: The influence of structural stimulus properties and Theory of Mind , University of Fribourg.

Sazilah, S.(2017). The effects of visual cues and learners’ field dependence in multiple external representations environment for novice program comprehension. Journal of Interactive Learning Research, 23(2), 165-189.

Scorr, C. (2010).The enduring appeal of 'learning styles, Australian Journal of Education, 54 (1) , 5-17.

Sihaloho, R.,(2017).The Effect of Problem Based Learning (PBL) Model toward Student’s Creative Thinking and Problem Solving Ability in Senior High School, Journal of Research & Method in Education, 7(4), 11-18.

Srivastava, S. (2021). The Big Five trait taxonomy: History, measurement, and theoretical perspectives. In L. A. Pervin & O. P. Martin, R. (2012). Is sense of humor a positive personality characteristic? In :W. Ruch, ed. The sense of humor: Explorations of a personality characteristic. Berlin: Walter de Gruyter, 159.

Sullivan, E. (2019). Characteristics of gifted learners: Consistently varied; refreshingly diverse. *Method and Material for Teaching the Gifted*.

Wandersee, J.(2022).Concept Mapping and the crrtography of cognition” Journal of Research in Science Teaching . Tsironis, L. (2017). Creativity development in engineering education: the case of mind mapping, Journal of Management Development 26 (4), pp. 370-380.

Weir, K.(2013). Individual differences in uses of humor and their relation to psychological well-being: Development of the Humor Styles Questionnaire. Journal of Research on Personality,37,48-75.

Wells,S.(2017).Cultural adaptations to augment health and mental health services: a systematic review. BMC health services research, 17(1), 1-26.

Wilkins, S. (2019). The effects of lecturer commitment on student perceptions of teaching quality and student satisfaction in Chinese higher education. Journal of Higher Education Policy and Management, 37(1), 98-110.

Yasser, Z. (2017). The effects of note taking in science education through the mind mapping technique on students' attitudes, academic achievement and concept learning. Journal of Baltic Science Education, 6 (3), 34-43.

Zuo, M.(2019).Investigating the effects of visual cues in multimedia instruction using eye tracking. In International Conference on Blended Learning (pp. 63-72).Springer, Cham.