فاعلية الدمج بين استراتيجية حدائق الأفكار والمدخل البصري في تنمية بعض مهارات الاقتصاد المعرفي في الرياضيات لدى تلاميذ الصف الثاني الإعدادي.

Effectiveness of the Blending of the Strategy of the Ideas Gardens and the Visual Approach in the Development of some of the Knowledge Economy Skills in Mathematics for the Students of the Second Prep Stage.

أ.م.د/بهيرة شفيق إبراهيم الرباط
أستاذ المناهج وطرائق تدريس الرياضيات المساعد
كلية الدراسات العليا للتربية/ جامعة القاهرة.

ملخص البحث:

هدف البحث إلى قياس فاعلية الدمج بين استراتيجية حدائق الأفكار والمدخل البصري في تنمية بعض مهارات الاقتصاد المعرفي في الرياضيات لدى تلاميذ الصف الثاني الإعدادي،واستخدم البحث الحالي التصميم التجريبي القائم على نظام المجموعتين من تلاميذ الصف الثاني الإعدادي بإحدى مدارس محافظة القليوبية بواقع فصل لكل مجموعة، إحداهما تجريبية درست محتوى وحدتي العلاقة بين متغيرين والإحصاء بالدمج بين استراتيجية حدائق الأفكار والمدخل البصري وعددها (٥٠) تلميذة، والأخرى ضابطة درست نفس محتوى الوحدتين بالطريقة المعتادة المتبعة في المدارس وعددها (٤٧) تلميذة، ليبلغ إجمالي العينة (٩٧) تلميذة.

وقد توصل البحث للنتائج التالية:

- يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار مهارات الاقتصاد المعرفي ككل،وكل مهارة من مهاراته الفرعية على حدة لصالح تلاميذ المجموعة التجريبية.
- يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار الاقتصاد المعرفي ككل،وكل مهارة من مهاراته الفرعية على حدة لصالح التطبيق البعدي.
- توجد فاعلية للدمج بين استراتيجية حدائق الأفكار والمدخل البصري في تنمية بعض مهارات الاقتصاد المعرفي في الرياضيات ككل،وكل مهارة من مهاراته الفرعية على حدة لدى تلاميذ المجموعة التجريبية.

Abstract of The Resarch:

A Research Aimed to Measure of Effectiveness of the Blending of the Strategy of the Ideas Gardens and the Visual Approach in the Development of some of the Knowledge Economy Skills in Mathematics for the Students of the Second Prep Stage,The Present Research Used Experimental Design Based on The System Two Groups of Students of the Second Prep Stage at A school Governorate Qalyoubiya by Classroom for Each Group,One Experimental Group Studied the Content of the Two Units of the Relationship between Two Variables and the Statistics by Blending of the Strategy of the Ideas Gardens and the Visual Approach and Number of(50)Schoolgirls,and Other Control Studied the Same Content of the Two Units by Being Traditionally in Schools,and Number of (47) Schoolgirls,for a Total Sample (97)Schoolgirls.

The Present Searcsh bore out The Following Results:

-There is a Statistically Significant Difference between Scores Mean of the Students in the Experimental Group and the Control Group Concerning the Posttest of the knowledge Economy Skills(Total Score and Individual Skill) in Favor of the Experimental Group.

-There is a Statistically Significant Difference between The Mean Scores of the Experimental Group on Pretesting and Posttesting on the Knowledge Economy Skills (Total Score and Individual Skill)in Favor of Posttesting Mean Scores.

-There is Effectiveness of the Blending of the Strategy of the Ideas Gardens and the Visual Approach in the Development of some of the Knowledge Economy Skills in Mathematics(Total Score and Individual Skill)for The Students of The Experimental Group.

المقدمة والإحساس بالمشكلة:

يشهد القرن الحادي و العشرين انفجارا معرفيا هائلا،إذ تتزايد المعرفة يوما بعد يوم، وتتعدد وسائل الحصول عليها، ولم تعد حكرا على فئة دون أخرى، كما تشهد مصادر المعرفة تنوعا كبيرا من أجل حل المشكلات المتنوعة التي تواجه البشرية.

وتُعد الرياضيات من العلوم المهمة والتي لا يستغني عنها أي فرد مهما كانت ثقافته،إذ أصبحت تلعب دورا بارزا في الحياة المعاصرة في مختلف جوانبها، ويواجه المربون مشكلات غير مسبوقة تتعلق بكيفية إعداد تلاميذ اليوم لمواجهة تحديات الغد، وكيفية النهوض بهم للمساهمة في تنمية المجتمع وبناء مستقبل زاهر. (سها توفيق نمر،٢٠٠٦)

وقد شهد القرن العشرين قيام الثورة الصناعية التي غيرت أنماط حياة الناس وأساليب عملهم ودراستهم بصورة لافتة، وأسهمت الحاجة للكوادر العاملة في القطاع الصناعي بتغيير طرائق تدريس الطلاب، فتم تصميم المدارس والمناهج الدراسية لتنشئة جيل يعتاد العمل في بيئة المصانع والمكاتب، ومن جهة ثانية لعبت تطبيقات الاتصال وابتكارات التكنولوجيا في القرن الحادي والعشرين دورا محوريا في تغيير نموذج بيئة عمل المصانع، فسرعان ما تم استبدال الأعمال اليدوية المتكررة بعمليات مؤتمتة،كما أن تطبيق المعرفة يؤتي ثماره بشكل أفضل مقارنة مع اكتسابها فحسب،وتشكل هذه التغييرات جزءا من تحول الاقتصاد الصناعي الذي كان سائدا خلال القرن العشرين إلى اقتصاد قائم على المعرفة سيشكل السمة الأبرز للقرن الحادي والعشرين. (مدارس المستقبل،٢٠١٦)

وثورة المعرفة وتفجرها يحتم على الأنظمة التعليمية التركيز على كيفية التعلم والتفكير بدلا من تعليم المعرفة نفسها،فتسليح الطالب بكيفية الوصول إلى المعرفة ومهارات التعامل معها في ظل ثورة الاتصالات كاف، بل أولى من حشو ذهنه بالمعارف الكثيرة التي قد لا تفيده، أو لا يمكنه بحكم عامل الوقت من الإحاطة بها جميعا. (ماجد محمد الزيودي،٢٠١٢،٨٦)

ويشهد العصر الحالي تطورات هائلة تتزايد بها المعرفة بشكل سريع ومستمر, وتعددت وسائل الحصول عليها, وتنوعت هذه الوسائل في ظل التكنولوجيا تنوعا كبيرا, ومع هذا التطور والتغير والانفجار المعلوماتي أصبح الفرد يواجه تحديات كبيرة, لذلك كان لزاما على الدول إعداد الفرد إعدادا يجعله قادرا على مواجهة المشكلات والتحديات التي تعترض طريقه في الحياة ليتمكن من التكيف معها, وإيجاد الحلول المناسبة التي تعينه على التعامل مع متطلبات العصر الحالي. (صالحة زيد الحربي،٢٠١٦)

وفي القرن الحادي والعشرين الذي يتسم ب"اقتصاد المعرفة"، فهناك حاجة لتزويد المتعلمين بمهارات تحليلية وتفاعلية غير اعتيادية،كما يحتاج أفراد قوى العمل إلى البراعة والقدرة على التحليل وطرح الأفكار وغيرها من مهارات وقدرات التفكير، وإن متطلبات القرن الحادي والعشرين تفرض علينا إعادة تصور وترتيب المواد الدراسية وطريقة تدريسها. (مدارس المستقبل،٢٠١٦)

وفي ظل التغيرات الجديدة التي شهدها العالم في شتى المجالات، وما أحدثته ثورة التكنولوجيا والمعلومات من تطور سريع وواسع النطاق، أصبحت فيه القدرة على الإنتاج والتقدم تعتمد على القدرة على الإبداع والابتكار، وتحويل المعلومات إلى معرفة، ثم تحويل هذه المعرفة إلى منتج متميز،حتى أصبح يُطلق على هذا العصر عصر المعرفة.

ونتيجة لما للمعرفة من دور فاعل في تطور المجتمعات الإنسانية،فقد برز الاهتمام بالاقتصاد المعرفي مع بدايات القرن الحادي والعشرين، من خلال التركيز على إنتاج المعرفة وتوظيفها في شتى المجالات،واستخدام أدوات البحث العلمي للحصول على معرفة متجددة قابلة للتطبيق، وقد اتضحت معالم هذا الاهتمام في التوجه نحو استثمار التقدم التقني في النمو الاقتصادي، ومساهمة قطاع تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في النمو، وانتشار الإنترنت والتجارة الإلكترونية،وانخفاض التكاليف، وإعادة تنظيم المؤسسات الإنتاجية. (Rooney;Mandeville,2003)

ويشير (Galbreath,1999,p34) إلى أن الاقتصاد الذي سيسود في القرن الحادي والعشرين هو الاقتصاد المعرفي، وأن تقييم الفرد في المستقبل سيعتمد على مقدار ما يستطيع أن يتعلم، وعلى ما يمتلك من مهارات، وليس على مقدار ما يعرف،وهذه ستكون السمة المميزة للقوى العاملة المعرفية.

وتوجد مجموعة من الدراسات التي اهتمت بالاقتصاد المعرفي،و من هذه الدراسات ما يلي:

- دراسة (منيرة عيسى البطارسة،٢٠٠٥) والتي قامت ببناء برنامج تدريبي قائم على كفايات الاقتصاد المعرفي للتنمية المهنية لمعلمات الاقتصاد المنزلي في الأردن.
- دراسة (بسام إبراهيم،٢٠٠٨،ص ص١٣٣١-١٣٥١) والتي أظهرت وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين طلبة المجموعتين التجريبية والضابطة في مهارات الاقتصاد المعرفي الأساسية لدى طلبة كلية العلوم التربوية الجامعية في الأردن تُعزى إلى التدريس بدورة التعلم (5E's)، ولصالح المجموعة التجريبية.
- دراسة (نواف شطناوي،صالح عليمات،٢٠٠٨) والتي توصلت إلى أن مدى تحقيق برامج دبلوم التربية للكفايات التربوية في ظل اقتصاد المعرفة من وجهة نظر طلبة دبلوم التربية في الجامعات الأردنية كانت بدرجة كبيرة،كما أشارت إلى عدم وجود

فروق ذات دلالة إحصائية لاستجابات أفراد عينة الدراسة من الطلبة تعزي لمتغير الجامعة والقسم.

- دراسة (محمد البنا،خالد جلال،٢٠١٠) والتي هدفت إلى التحقق من مدى توافر مهارات الاقتصاد المعرفي في كتب الرياضيات من وجهة نظر معلمي الرياضيات في الأردن، وأظهرت النتائج أن المجالات الواردة في الكتاب،هي:التمارين والمسائل، والأمثلة، والتدريبات، والمراجعة والاختبار الذاتي، وهذه النتائج تطابق وجهة نظر المعلمين.

- دراسة (ماجد محمد الزيودي،٢٠١٢،ص ص٨٣-١٠٧) والتي بينت أن دور تكنولوجيا المعلومات والاتصالات لمشروع تطوير التعليم نحو الاقتصاد المعرفي (ERfKE) في تنمية المهارات الحياتية لطلبة المدارس الحكومية الأردنية كان بدرجة عالية، ووجود فروق دالة إحصائيا في دورها في مهارات الحياة للطلبة تعزي لكل من الجنس ولصالح الطالبات، وللمرحلة الدراسية ولصالح طلبة المرحلة الأساسية،إضافة إلى وجود دورها في تنمية المهارات الحياتية لدى طلبة إقليم الشمال بدرجة أكبر من طلبة الأقاليم الأخرى،وعدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين طلبة الفرع الأكاديمي والمهني في كل المهارات.

- دراسة (أحمد عودة القرارعة،٢٠١٣،ص ص١-٢٢) والتي أشارت إلى أن مهارات الاقتصاد المعرفي الواردة في كتاب الكيمياء ككل كانت مرتفعة، وكانت أكثر مهارات الاقتصاد المعرفي التي نالت درجة مرتفعة هي المهارات المتعلقة ببعض مهارات الملاحظة، والتطبيق، وجمع المعلومات وتحليلها،أما المهارات التي كانت درجة تضمينها في الكتاب متدنية، فهي المهارات المتعلقة بمهارات الذكاءات المتعددة، والتخيل والتأمل، والتفكير الناقد، ومهارة إصدار الأحكام،ومهارة التقييم،ومهارات ما وراء المعرفة، أما فيما يتعلق بمهارات الاقتصاد المعرفي التي يمتلكها المعلمون فكان تقديرها بصورة عامة متوسطا، وكان ترتيب المهارات تنازليا كما يلي:مهارات الملاحظة، والتذكر، والتلخيص، وتنظيم المادة، ثم المهارات المتعلقة باستخدام التكنولوجيا والحاسوب في التعليم،والرجوع للمواقع الإلكترونية،وأخيرا مهارات التفكير الناقد وصياغة الفرضيات وحل المشكلات.

- دراسة (نوال بنت سويد العنزي،١٤٣٥هـ) والتي هدفت إلى معرفة درجة توافر مهارات الاقتصاد المعرفي في كتب رياضيات الصف الثالث المتوسط بالمملكة العربية السعودية،وقد تم تصنيف مهارات الاقتصاد المعرفي،والتي بلغ عددها(٥٦)مهارة توزعت على سبعة مجالات رئيسة،هي : المعرفي، التكنولوجيا، الاتصال، النمو العقلي الاجتماعي،الاقتصاد العالمي والمحلي،التقويم،وأظهرت نتائج الدراسة عن وجود قصور وتدني في تغطية جوانب المجالات التكنولوجية،

والاجتماعية، والاقتصاد العالمي والمحلي،في حين جاءت أربعة مجالات بنسب مرتفعة إلى حد متوسط،وهي مجال الاتصال والذي يمثل توافر عالي،و جاءت مجالات التقويم والمجال المعرفي و مجال النمو العقلي بتوافر متوسط.

- دراسة (عصام جابر رمضان،٢٠١٥،ص ص٢١٩-٢٣٧) والتي قد أسفرت نتائجها عن أن درجة توافر مهارات الاقتصاد المعرفي لدى طلاب كلية العلوم الاجتماعية في جامعة الإمام محمد بن سعود الإسلامية جاءت بدرجة متوسطة على جميع محاور الاستبانة والدرجة الكلية من وجهة نظر أعضاء هيئة التدريس،بينما كانت درجة التوافر للمهارات كبيرة من وجهة نظر الطلاب،حيث جاء محوري مهارات التعاون والعمل الجماعي ومهارات التعامل بفاعلية في المرتبتين الأولى والثانية على الترتيب من وجهة نظرهم،وأسفرت أيضا عن وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند(٠,٠٥)بين متوسطات أفراد عينة الدراسة تبعا لمتغيري الدرجة الوظيفية والخبرة لأعضاء هيئة التدريس لصالح الأساتذة المشاركين والأساتذة من ذوي الخبرة ال ٥سنوات فأكثر، ومتغيري المستوى الدراسي للطلاب لصالح طلاب الدراسات العليا.

وعلى الرغم من أهمية مهارات الاقتصاد المعرفي لكل التلاميذ في مختلف مراحل التعليم، إلا أن تلاميذ المرحلة الإعدادية لديهم ضعف فيها،والتي تتعلق بالقدرة على البحث العلمي،التفكير،حل المشكلة،اتخاذ القرار،المهارات الشخصية،المهارات السلوكية والاجتماعية،الاتصال،وقد تأكدت الباحثة من ذلك من خلال قيامها بدراسة استكشافية[٦] على عينة مكونة من(٤٥)تلميذا وتلميذة بالصف الثاني الإعدادي، وبمعالجة الدرجات الخام الموجودة بجدول(١) [٧]إحصائيا،توصلت الباحثة للبيانات المدرجة بجدول (٢).

جدول (٢) نتائج معالجة درجات تلاميذ المجموعة الاستكشافية في مهارات الاقتصاد المعرفي.

المهارة / البيان	الجانب المعرفي	الجانب المهاري			الجانب الوجداني			الاختبار ككل
	مهارات البحث العلمي	مهارات التفكير	مهارة حل المشكلة	مهارة اتخاذ القرار	مهارات شخصية	مهارات سلوكية واجتماعية	مهارة الاتصال	
عدد التلاميذ	٤٥							
درجة الاختبار	٨	٦	٤	١	١٢	٩	٩	٤٩
المتوسط	٣,٢٨٩	٢,٢٦٧	١,٦٨٩	٠,٣٥٦	٤,٥٥٦	٣,٥٧٨	٣,٧٥٦	١٩,٤٨٩
الانحراف المعياري	١,٦٣٢	١,١٥٦	٠,٨٧٤	٠,٤٨٤	١,٠٥٦	٠,٨٦٦	٠,٨٥٧	٥,٦٧٩

(٦)ملحق(١)ص ص(٨٣-٨٠)

(٧)جدول(١)ص ص(٢٦٥-٢٦٤)

من جدول (٢) يتضح ضعف مستوى التلاميذ في مهارات الاقتصاد المعرفي ككل،و في كل مهارة فرعية،ويتضح ذلك من ضعف المتوسط الحسابي لدرجاتهم،وذلك لأنه يصل إلى(١٩,٤٨٩)درجة من إجمالي(٤٩)درجة،أي أنه لم يصل إلى٥٠٪من الدرجة،كما أن الانحراف المعياري صغير،وهذا يعني أنهم متقاربون في مستواهم الضعيف.

وقد أشارت نتائج عدد من الدراسات إلى نفس النتيجة،وهي أن تلاميذ المرحلة الإعدادية لديهم ضعف في مهارات الاقتصاد المعرفي، ومن هذه الدراسات ما يلي: دراسة (ماجد محمد الزيودي،٢٠١٢،ص ص٨٣-١٠٧)،دراسة (نسرين بنت حسن سبحي،٢٠١٦،ص ص٩-٤٤).

ويواجه تعليم و تعلم الرياضيات مجموعة من الصعوبات،مما أدى إلى ارتفاع نسبة ضعف التحصيل للتلاميذ،وهذا ما كشفت عنه نتائج التقويم في الاختبارات المحلية والوطنية والعالمية،لذا لابد من إعادة النظر في طرائق التدريس والعمل على إصلاحها،فيمكن مساعدة المعلم في عملية التعليم،والتلميذ في عملية التعلم،في بناء المعرفة الرياضية وتنظيمها والتواصل بها مع الآخرين.

وحدائق الأفكار من الأساليب الجيدة في تنمية التفكير،حيث إن جميع الكائنات الحية تمثل ثمرة لأربعة مقومات ضرورية للحياة،وهي(الهواء،الماء،الشمس،التربة)،وأن أكثر الكائنات الحية تأثر بتلك العوامل هي النباتات،فتتأثر بتلك العوامل سلبا و إيجابا، والأفكار البشرية في اختلافها وتنوعها أشبه بالكائنات الحية،فبعض الأفكار في نوعية معينة من العقول تعيش أفضل من بعض الكائنات في بيئات فقيرة(سليم توفيق علي،٢٠١١،ص٣٢)،وحديقة الأفكار هي محصلة الأفكار الجميلة التي تطرحها العقول النيرة المتوهجة،والتي تتطلب المحافظة عليها ودعمها،وعوامل الخصوبة في حديقة الأفكار هي محصلة الالتقاء(العقل المتفتح)بالقدرة الابتكارية التي تؤدي لنشأة الأفكار والقدرة على إثارة الأسئلة أو الاحتمالات القريبة للفشل في الفكرة المحددة،و إيجاد أفكار بديلة (هدى محمود شاكر،منتهى فهد بريسم،٢٠١٦،ص ٢٩٩)، وعوامل الخصوبة في حديقة الأفكار هي محصلة لالتقاء القدرة الاستدلالية بتفكير الطلاب،و التي تؤدي لنشأة الأفكار الجديدة والقدرة على إيجاد الأفكار البديلة في حالة فشل الفكرة الجديدة المطروحة. (Davis;Houtman,1968,p2)

ويتحقق ذلك من خلال تهيئة بيئة تعليمية ثرية بالخبرات والإمكانات التي تساعد المتعلم على تحسين مهاراته،وتنمية تفكيره البصري،ويكمن ذلك باستخدام استراتيجيات التدريس المختلفة،ومنها استراتيجية حدائق الأفكار،ودورها في توليد أفكار جديدة لحل المشكلات، و إثارة تفكير الطلاب في أكثر من اتجاه،سواء أكان ذهني أم بصري، باستخدام القدرات العقلية العليا بشكل أكثر وضوحا،وتكوين

تعميمات أوسع في المراحل الدراسية اللاحقة.(نسرين حمزة السلطاني،٢٠١٦،ص٥٠٠)

وهناك مجموعة من الدراسات التي اهتمت باستخدام استراتيجية حدائق الأفكار في التدريس، و هي:

- دراسة (سليم توفيق علي،٢٠١١) و التي أظهرت نتائجها تفوق مجموعتي العصف الذهني وحدائق الأفكار على المجموعة الضابطة في اختباري التفكير الناقد والتحصيل، و تفوق مجموعة حدائق الأفكار على مجموعة العصف الذهني في التحصيل.

- دراسة (هدى محمود شاكر،منتهى فهد بريسم،٢٠١٦،ص ص٢٩٣-٣٠٨) والتي توصلت إلى تفوق طالبات المجموعة التجريبية اللائي درسن بإستراتيجية خرائط التفكير على طالبات المجموعة التجريبية اللائي درسن باسترتيجية حدائق الأفكار في التحصيل، و تفوق كلا المجموعتين التجريبيتين على المجموعة الضابطة في التحصيل.

- دراسة (مروة عبود العزاوي،٢٠١٦) والتي توصلت إلى أن التفكير ما وراء المعرفي يعمل على إثارة دافعية الطالبات بالتفاعل مع بعضهنّ كمجموعة،ويؤدي إلى زيادة نشاطهن وفاعليتهن،ومراعاة الفروق الفردية بينهنّ،وحدائق الأفكار القائمة على النظرية المعرفية تعمل على شد انتباه الطالبات وحماسهنّ للتعلم،وتثير تفكيرهن في كيفية المشاركة في الدرس،وتفوق طالبات المجموعة التجريبية على طالبات المجموعة الضابطة في تنمية التفكير ما وراء المعرفي لدى طالبات الصف الرابع الأدبي.

- دراسة (آمنة عامر الكفيشي،٢٠١٦،ص ص١٠١-١٢٦) والتي توصلت إلى حجم أثر كبير لحدائق الأفكار في تنمية تحصيل طالبات الصف الرابع الأدبي في مادة الأدب والنصوص.

- دراسة (فاتن محمود الجندي،هيثم حنا جورج،٢٠١٦،ص ص٤١٧-٤٣٥) والتي أوضحت حجم أثر كبير لاستراتيجية حدائق الأفكار في تنمية التفكير الاستدلالي لدى طلاب الصف الرابع العلمي بمادة الفيزياء.

- دراسة (بلقيس جبار عبد الوهاب،د.ت،ص ص٦٤٥-٦٧٢) والتي توصلت إلى تفوق المجموعة التجريبية التي درست بأسلوب حدائق الأفكار على المجموعة الضابطة في تنمية التفكير الإبداعي لدى طالبات الصف الخامس الأدبي في مادة التاريخ.

- دراسة (نسرين حمزة السلطاني،٢٠١٦،ص ص٤٩٩-٥١٢) والتي أسفرت عن تفوق الطالبات اللاتي درسن وفق استراتيجية حدائق الأفكار على الطالبات اللاتي

درسن وفق الطريقة الاعتيادية في مقياس التفكير البصري في مادة الأحياء للصف الرابع العلمي.

- دراسة (ماجدة إبراهيم الباوي، سليم توفيق علي،٢٠١٧) والتي أظهرت تفوق طالبات المجموعة التجريبية اللاتي درسن وفق أسلوب حدائق الأفكار على أقرانهن في المجموعة الضابطة في تدريس مادة الأحياء لطالبات الصف الخامس العلمي في تحصيلهن الدراسي وتنمية تفكيرهن الناقد.

والتعليم في معظمه يعتمد على اللفظية, بينما هناك أشكالا عدة من التعبير البصري كالصور, والرسوم التخطيطية, والأشكال،فالإدراك البصري يبدأ بمشاهدة الصورة وتسجيلها بالدماغ، والتعبير عنها بأشكال ووسائل متعددة, ولدى كل إنسان إمكانات بصرية هائلة يُمكن استغلالها, وإذا ما اكتشف المعلمون هذه الإمكانات فإن تطورا مهما سوف يدخل إلى أساليبهم، والصورة أكثر تجريدا من الشيء نفسه أو نموذج عنه،ولكنها أكثر واقعية من الألفاظ المجردة التي تصف ذلك الشيء, ويعود تفوق الصور في التعبير والاتصال إلى أن البصر أنشط الحواس في العملية الذهنية،لأن غالبية التصورات الذهنية هي تصورات بصرية. (محمد محمود الحيلة،٢٠١٢،ص٢٩٧)، (ذوقان عبيدات,سهيلة أبو السميد,٢٠١٣،ص١٨٧)

واستخدام المدخل البصري في تعديل وتطوير مناهج الرياضيات يُعد أمرا مهما،وذلك على اعتبار أن المدخل البصري مؤثر في فهم المضامين الرياضية،إذ أن عرض النماذج الرياضية والأشكال والرسومات بصورة مكثفة في مضامين مقررات الرياضيات تُيسر على المتعلمين حل المسائل الرياضية،وبالتالي تحسين أدائهم وإنجازهم في تلك المادة.(عزو إسماعيل عفانة،٢٠٠١،ص٩)

وتوجد مجموعة من الدراسات التي اهتمت بالمدخل البصري،و من هذه الدراسات ما يلي:

- دراسة (نعيمة حسن،سحر عبد الكريم،٢٠٠١) والتي أظهرت فعالية التدريس بالمدخل البصري المكاني في تنشيط النمط الأيمن للمخ،و الوصول للنمط المتكامل،و تنمية القدرة المكانية،و تحصيل تلاميذ المجموعة التجريبية بالصف الثالث الإعدادي في مادة العلوم.

- دراسة (عزو إسماعيل عفانة،٢٠٠١) والتي أظهرت تأثير المدخل البصري في تنمية القدرة على حل المسائل الرياضية والاحتفاظ بها لدى طلبة الصف الثامن الأساسي بغزة.

- دراسة (Chua,et al,2001) والتي تم التدريس فيها للطلاب الموهوبين بالصف الخامس الابتدائي بسنغافورة بعدة استراتيجيات تعليمية تعتمد على المدخل البصري المكاني، واستخدام الحاسب الآلي والطريقة الكلية والأنشطة الإثرائية التي تنمي النمط

المتكامل، وقد أسفرت نتائجها عن وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين التطبيقين القبلي والبعدي في اختبار أنماط التعلم والتفكير لدى الطلاب الموهوبين فيما يتعلق بالنمط الأيمن والمتكامل لصالح التطبيق البعدي،و وجود علاقة ارتباطية موجبة دالة إحصائيا بين النمط الأيمن والتحصيل الدراسي عند استخدام الأنشطة التعليمية التي تنمي النمط المتكامل.

- دراسة (Mann,2006,pp112-122) والتي هدفت إلى اقتراح مجموعة من الاستراتيجيات الفعالة التي اعتمدت على مستوى عال من التفكير,الذي يُنمى من خلال التعلم البصري النشط لاستخدامها مع الطلاب ذوي القدرات البصرية المكانية العالية بإحدى المدارس الخاصة بالولايات المتحدة الأمريكية,وبعض الدول الأخرى مثل هونج كونج, وألمانيا,وقد اعتمدت الاستراتيجيات على المدخل البصري,حيث استخدمت أدوات بصرية متعددة مثل الحاسبات,والرسومات,والكتب الرقمية, ومخططات بصرية, وأشارت نتائج الدراسة إلى فاعلية الاستراتيجيات المقترحة في تنشيط التعليم, وتحقيق نتائج أفضل,كما أكدت الدراسة على إمكانية تطبيق هذه الاستراتيجيات مع الطلاب العاديين.

- دراسة (أحمد السيد بركات،٢٠٠٦) والتي توصلت إلى فاعلية المدخل البصري في تنمية بعض أبعاد القدرة المكانية والتحصيل لدى المتعلمين في مادة العلوم.

- دراسة (Vallee;Kelly,2007,pp432-448) والتي توصلت إلى فاعلية التمثيل البصري المكاني في حل المشكلات الرياضية لدى الطلاب الصم والعاديين بالمدرسة المتوسطة والعليا,وطلبة الكليات,وأشارت الدراسة إلى أن الدور الذي يقوم به التمثيل البصري المكاني يتمثل في مساعدة المتعلمين على تكوين المفاهيم الرياضية,كما توصلت إلى تفوق الطلاب ذوي الإعاقة السمعية على الصُم,فيما يتعلق بالتمثيل البصري المكاني للمشكلة الرياضية.

- دراسة (راندا عبد العليم المنير،٢٠٠٨،ص ص١٣٣-١٦٦) و التي أشارت إلى فاعلية البرنامج المقترح القائم على المدخل البصري في تنمية مهارات ما وراء المعرفة لدى الفائقين بمرحلة رياض الأطفال.

- دراسة (Flores,2009) والتي توصلت إلى فاعلية المدخل البصري بما يشمله من رسوم بيانية وآلة حاسبة في تنمية القوة الرياضية لطلبة الصف التاسع في دراسة الدالة الخطية في الجبر في أمريكا،وتوصلت كذلك إلى أن استخدام الرسومات البيانية يساعد الطلبة على تكوين العلاقات بين التمثيلات المختلفة للدوال،وبالتالي تنمية القوة الرياضية.

- دراسة (لوريس إميل عبد الملك،٢٠١٠،ص ص١٥١-١٩٠) والتي توصلت إلى فاعلية برنامج تعلم إلكتروني مدمج قائم على المدخل البصري لتنمية التحصيل في

العلوم ومهارات قراءة البصريات وتقدير الذات لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية المعاقين سمعيا، والذي أدى إلى ارتفاع التحصيل المعرفي لصالح التلاميذ في المجموعة التجريبية.

- دراسة (عبد الواحد الحبار،٢٠١٣) والتي توصلت إلى فاعلية المدخل البصري لحل المسائل الرياضية في تنمية الحس العددي والتواصل الرياضي لدى طلاب الصف الثاني المتوسط مقارنة بالطريقة السائدة.

- دراسة (زمزم محمد عمر،٢٠١٣) والتي أظهرت فاعلية استخدام المدخل البصري في تدريس منهج رياض الأطفال المطور على تنمية بعض القيم والمفاهيم السياسية لدى أطفال الروضة.

- دراسة (نانا محمد جندية،٢٠١٤) والتي توصلت إلى تأثير كبير لاستخدام المدخل البصري المكاني في تنمية بعض مهارات ما وراء المعرفة بالعلوم لدى طالبات الصف الثامن الأساسي.

- دراسة (بلال زاهر إسماعيل،٢٠١٥) والتي أظهرت حجم أثر كبير للمدخل البصري في تنمية القدرة على حل المسائل الرياضية في الهندسة الفراغية والاتجاه نحوها لدى طلاب الصف العاشر الأساسي بغزة.

- دراسة (شيرين صلاح عبد الحكيم،٢٠١٥،ص ص٢١٧-٢٤٤) والتي أظهرت فاعلية تدريس الرياضيات بالمدخل البصري في تنمية الحس العددي لدى طالبات المرحلة الابتدائية.

- دراسة (صالحة زيد الحربي،٢٠١٦) والتي أظهرت فاعلية مدخل التصور البصري المكاني في تنمية مهارات التفكير الاستدلالي لدى طالبات المرحلة المتوسطة بمقرر الدراسات الاجتماعية والوطنية.

- دراسة (ميرفت عبد النبي حسنين،٢٠١٦) والتي كشفت عن فاعلية منهج الجغرافيا المقترح والقائم على المدخل البصري في تنمية مهارات التفكير البصري والمفاهيم الجغرافية لدى تلاميذ الصفوف الثلاثة الأولى من مرحلة التعليم الأساسي، وكذلك فاعليته في تنمية مهارات التفكير البصري.

- دراسة (كريمان بدير،إملي صادق،٢٠١٧،ص ص٣٠٤-٣٣١) و التي توصلت إلى فاعلية استخدام المدخل البصري المكاني في تنمية بعض المفاهيم العلمية لدى أطفال الروضة.

تحديد مشكلة البحث:

تتمثل مشكلة البحث الحالي في ضعف مستوى تلاميذ الصف الثاني الإعدادي في بعض مهارات الاقتصاد المعرفي، وللتصدي لهذه المشكلة يحاول البحث الحالي قياس فاعلية الدمج بين استراتيجية حدائق الأفكار والمدخل البصري في تنمية بعض

مهارات الاقتصاد المعرفي في الرياضيات لدى تلاميذ الصف الثاني الإعدادي،وذلك من خلال الإجابة عن الأسئلة التالية:

١- ما صورة وحدتي العلاقة بين متغيرين والإحصاء مُصاغة بالدمج بين استراتيجية حدائق الأفكار و المدخل البصري في تنمية بعض مهارات الاقتصاد المعرفي في الرياضيات لدى تلاميذ الصف الثاني الإعدادي؟
٢- ما فاعلية الدمج بين استراتيجية حدائق الأفكار والمدخل البصري في تنمية بعض مهارات الاقتصاد المعرفي في الرياضيات لدى تلاميذ الصف الثاني الإعدادي؟

أهداف البحث:

١- رفع مستوى تلاميذ الصف الثاني الإعدادي في بعض مهارات الاقتصاد المعرفي في الرياضيات.
٢- قياس فاعلية الدمج بين استراتيجية حدائق الأفكار والمدخل البصري في تنمية بعض مهارات الاقتصاد المعرفي في الرياضيات لدى تلاميذ الصف الثاني الإعدادي.

أهمية البحث:

من المتوقع أن البحث الحالي قد يفيد فيما يلي:

١- توجيه نظر المعلمين إلى كيفية قيادة تلاميذهم في ظل استراتيجية حدائق الأفكار والمدخل البصري.
٢- توجيه نظر مخططي ومطوري المناهج إلى كيفية صياغة محتوى المنهج في ظل الدمج بين استراتيجية حدائق الأفكار والمدخل البصري.
٣- توجيه نظر الباحثين إلى إجراء دراسات مماثلة على مراحل دراسية أخرى أو صفوف أخرى.
٤- جعل التلاميذ نشيطين وإيجابيين أثناء عملية التعلم.

مواد البحث وأدواته:

١- كتاب التلميذ بالدمج بين استراتيجية حدائق الأفكار والمدخل البصري لتنمية بعض مهارات الاقتصاد المعرفي في الرياضيات.(من إعداد الباحثة)
٢- دليل المعلم بالدمج بين استراتيجية حدائق الأفكار والمدخل البصري لتنمية بعض مهارات الاقتصاد المعرفي في الرياضيات.(من إعداد الباحثة)
٣- اختبار بعض مهارات الاقتصاد المعرفي في الرياضيات.(من إعداد الباحثة)

حدود البحث:

١- مجموعة من تلاميذ الصف الثاني الإعدادي بإحدى مدارس محافظة القليوبية.

٢- وحدتا العلاقة بين متغيرين و الإحصاء بمقرر كتاب الرياضيات بالصف الثاني الإعدادي(الفصل الدراسي الأول للعام الدراسي٢٠١٧/٢٠١٨م)،لأن هاتين الوحدتين يوجد بمحتويهما عدد من الموضوعات التي يشكو التلاميذ من صعوبتها.
٣- قياس بعض مهارات الاقتصاد المعرفي لدى تلاميذ الصف الثاني الإعدادي في الرياضيات،متمثلة في:مهارات التفكير كالتفكير الناقد و التفكير الإبداعي،مهارات سلوكية واجتماعية كالعمل الجماعي و التعاوني،والتعامل بفاعلية،والقدرات والمهارات المتعلقة بالدافعية والتعامل مع المواقف،مهارات شخصية: كالقيادة، والتأثير الشخصي،و تحمل المسئولية،والوعي الذاتي،مهارات الاتصال:كالحوار والمناقشة، و القراءة و الكتابة و التحدث و الاستماع،مهارات البحث العلمي:كالبحث والاستقصاء،جمع وتنظيم المعلومات وإدارتها،التنبؤ والضبط ووضع الفروض،توظيف المعرفة واستخدامها،القدرة على التعلم،و القدرة على استخدام تكنولوجيا المعلومات و توظيفها،و مهارات حل المشكلة و اتخاذ القرار: كحل المشكلة،و اتخاذ القرار،و المهارات التحليلية.
٤- تم التطبيق بالفصل الدراسي الأول للعام الدراسي٢٠١٧/٢٠١٨.

إجراءات البحث:

سار البحث وفقا للإجراءات التالية:
للإجابة عن السؤال الأول من أسئلة البحث،تم عمل مايلي:
أ- الاطلاع على الأدبيات والأبحاث وتحليلها بشكل متعمق،وذلك لتعرف متغيرات البحث، وهي استراتيجية حدائق الأفكار والمدخل البصري و مهارات الاقتصاد المعرفي.
ب- تعرف خصائص تلاميذ الصف الثاني الإعدادي،وذلك لصياغة كتاب التلميذ ودليل المعلم بالدمج بين استراتيجية حدائق الأفكار والمدخل البصري لتنمية بعض مهارات الاقتصاد المعرفي في الرياضيات.
جـ- تعرف أسس صياغة دليل المعلم بوجه عام،ومنه تحديد أسس دليل المعلم بالدمج بين استراتيجية حدائق الأفكار والمدخل البصري لتنمية بعض مهارات الاقتصاد المعرفي في الرياضيات لدى تلاميذ الصف الثاني الإعدادي.
د- تحليل محتوى وحدتي العلاقة بين متغيرين و الإحصاء بمقرر كتاب الرياضيات بالصف الثاني الإعدادي (الفصل الدراسي الأول للعام الدراسي٢٠١٧/٢٠١٨م)، لتحديد المفاهيم والتعميمات والمهارات التي يتضمنها.
ه- إعداد كتاب التلميذ ودليل المعلم بالدمج بين استراتيجية حدائق الأفكار والمدخل البصري لتنمية بعض مهارات الاقتصاد المعرفي في الرياضيات،وعرضهما على مجموعة من المحكمين لتحديد مدى صدقهما.

و- إجراء تجربة استطلاعية لمحتوى كتاب التلميذ و دليل المعلم للوصول بهما للصورة النهائية،وذلك لتفادي الأخطاء أثناء التطبيق.

و للإجابة عن السؤال الثاني من أسئلة البحث،تم عمل ما يلي:

أ- إعداد أدوات البحث والمتمثلة في اختبار بعض مهارات الاقتصاد المعرفي في الرياضيات،وعرضه على مجموعة من المحكمين لتحديد مدى صلاحيته للتطبيق.

ب- تطبيق الاختبار على عينة استطلاعية،لتعيين معامل الصدق والثبات،وحساب معاملات السهولة والصعوبة والقدرة على التمييز لمفردات الاختبار،وكذلك حساب الاتساق الداخلي لكل مفردة من مفرداته.

ج- اختيار مجموعة البحث من التلاميذ وتقسيمها إلى مجموعتين:إحداهما تجريبية درست محتوى وحدتي العلاقة بين متغيرين و الإحصاء بمقرر كتاب الرياضيات(الفصل الدراسي الأول)بالصف الثاني الإعدادي بالدمج بين استراتيجية حدائق الأفكار والمدخل البصري،والأخرى ضابطة درست نفس محتوى الوحدتين بالطريقة المعتادة.

د- التطبيق القبلي لاختبار بعض مهارات الاقتصاد المعرفي في الرياضيات على تلاميذ المجموعتين،للتأكد من تكافئهما.

ه- التدريس للمجموعة التجريبية من التلاميذ بالدمج بين استراتيجية حدائق الأفكار والمدخل البصري،وللمجموعة الضابطة بالطريقة المعتادة.

و- تطبيق اختبار بعض مهارات الاقتصاد المعرفي في الرياضيات على المجموعتين من التلاميذ بعديا.

ز- رصد النتائج وتحليلها وتفسيرها.

ح- تقديم التوصيات والمقترحات.

تحديد مصطلحات البحث:

تلتزم الباحثة بالتعريفات الإجرائية التالية:

١-**الاستراتيجية**: هي مجموعة الإجراءات والخطوات التي يتبعها معلم الرياضيات أثناء تعليم وتعلم تلاميذ الصف الثاني الإعدادي في ضوء مجموعة من المبادئ والفرضيات،بما يتلائم مع بنية المادة العلمية وحاجات التلاميذ لتنمية بعض مهارات الاقتصاد المعرفي.

٢-**استراتيجية حدائق الأفكار**: عبارة عن مجموعة من الخطوات التي تقوم على توليد الأفكار الجديدة من خلال المناقشة الجماعية لمشكلات تتعلق بوحدتي العلاقة بين متغيرين والإحصاء من خلال وضع الذهن في حالة إثارة وتفكير في أكثر من اتجاه،وذلك بإثارة اهتمام تلاميذ الصف الثاني الإعدادي واستعدادهم،وحفز مواهبهم،وتعزيز قدراتهم على التصور والابتكار،والإقلال من الخمول الفكري

لديهم،وتشجيع أكبر عدد منهم على إيجاد أفكار جديدة،و ذلك بتوليد مجموعة من الأفكار العريضة يتم تفصيلها وتقسيمها لتكون حلا للمشكلة المطروحة،وذلك لتنمية بعض مهارات الاقتصاد المعرفي في دراسة الرياضيات لدى تلاميذ الصف الثاني الإعدادي.

٣-**المدخل**: هو ترجمة تربوية لمجموعة من التصورات,بحيث تعمل على تنمية مهارات الاقتصاد المعرفي في الرياضيات لدى تلاميذ الصف الثاني الإعدادي.

٤-**المدخل البصري**: هي مجموعة من الخطوات التي يمكن أن يتبعها معلم الرياضيات بتوظيف مجموعة من الأدوات البصرية كالصور والأشكال والرسوم البيانية والتخطيطية والكاريكاتورية،والمتشابهات،وخرلئط المفاهيم,وخرلئط التفكير،والنماذج المجسمة,والألعاب البصرية وغيرها,بحيث تعمل على تنمية بعض مهارات الاقتصاد المعرفي لدى تلاميذ الصف الثاني الإعدادي.

٥-**مهارات الاقتصاد المعرفي**: هي مجموعة من العمليات التي تسهم في تطوير تلميذ الصف الثاني الإعدادي سلوكيا و معرفيا و وجدانيا،و تزويده بسلاح يمكنه من إنتاج المعرفة و ليس استهلاكها،و بالتالي استخدامها في مواقف حياتية متمثلة في مهارات التفكير،كالتفكير الناقد و الإبداعي،و مهارات سلوكية واجتماعية،و مهارات شخصية،و مهارات الاتصال،ومهارات البحث العلمي،و مهارات حل المشكلة و اتخاذ القرار،من أجل توظيفها بفاعلية في كافة المجالات الحياتية".

الدراسات السابقة والإطار النظري المتعلق باستراتيجية حدائق الأفكار والمدخل البصري و مهارات الاقتصاد المعرفي.

أولا: استراتيجية حدائق الأفكار The Strategy of the Ideas Gardens:

تُعد النظرية البنائية التي رائدها بياجيه الأساس الفلسفي والسيكولوجي لظهور إستراتيجية حدائق الأفكار وتطبيقها،فهي أشبه بزراعة نبات جديد،مع محاولة تغيير صفاته الوراثية،واستنباط فصيلة لها صفات أكثر قوة من السابقة.(فاتن محمود الجندي، هيثم حنا جورج،٢٠١٦،ص٤٢١)

مفهوم استراتيجية حدائق الأفكار:

يُعرف (زكريا محمد الظاهر،١٩٩٩،ص٥٠) حدائق الأفكار بأنها إستراتيجية لتوليد الأفكار الجديدة لحل المشكلات من خلال وضع الذهن في حالة إثارة وتفكير في أكثر من اتجاه، وذلك بإثارة اهتمام الطلاب واستعدادهم،وحفز مواهبهم،وتعزيز قدراتهم على التصور والابتكار،والإقلال من الخمول الفكري لديهم،وتشجيع أكبر عدد منهم على إيجاد أفكار جديدة.

ويعرفها (صلاح الدين عرفة محمود،٢٠٠٦،ص٤٢٤) بأنها مجال لصناعة الأفكار ودراسة تفاصيلها وتقييمها،ومعرفة مدى ملائمتها في وقت واحد.
ويعرفها (سليم توفيق علي،٢٠١١،ص١٠) بأنها أسلوب لإنتاج أخصب وأنجح الأفكار من خلال المناقشة الجماعية لحل المشكلة المطروحة.
وتعرفها (بلقيس جبار عبد الوهاب،د.ت،ص٦٥٠) بأنها أسلوب في التدريس يقوم على المناقشة الجماعية لمشكلات علمية قصيرة تتعلق بالفصول الدراسية لمادة التاريخ، تهدف إلى إنتاج مجموعة من الأفكار العريضة،يتم تفصيلها وتقييمها لتكون حلا للمشكلة المطروحة.
و يعرفها (ماجدة إبراهيم الباوي،سليم توفيق علي،٢٠١٢) نظريا بأنها أسلوب لإنتاج أخصب وأنجح الأفكار من خلال المناقشة الجماعية لحل المشكلة المطروحة.
وتعرفها (نسرين حمزة السلطاني،٢٠١٦،ص٥٠٢) بأنها من الاستراتيجيات القائمة على المناقشة الجماعية لحل مشكلات تتعلق بالمادة المقرر تدريسها لطلبة الصف الرابع العلمي،بتوليد أكبر عدد من الأفكار الدائرة حول الموضوع المراد بحثه ودراسته.
ويعرفها (هدى محمود شاكر،منتهى فهد بريسم،٢٠١٦،ص٢٩٦) بأنها إحدى الإستراتيجيات التي تقوم على المناقشة الجماعية لمشكلات علمية تتعلق بالمادة المقرر تدريسها لكتاب الأدب والنصوص للصف الخامس الأدبي،وتهدف إلى توليد مجموعة من الأفكار العريضة يتم تفصيلها وتقسيمها لتكون حلا للمشكلة المطروحة.
ويعرفها (فاتن محمود الجندي،هيثم حنا جورج،٢٠١٦،ص٤٢٠) بأنها استراتيجية في تدريس فصول مادة الفيزياء لطلاب الصف الرابع العلمي،وبخمس خطوات،هي(تهيئة جو أسلوب حدائق الأفكار، إظهار الأفكار العريضة، إعادة صياغة الأفكار العريضة بصورة تفصيلية، تطبيق الأفكار و تقدير العقبات و المعوقات،التنوع و مراجعة التغيير في الأفكار).
ويعرفها (ماجدة إبراهيم الباوي،سليم توفيق علي،٢٠١٧) بأنها أسلوب في التدريس يقوم على المناقشة الجماعية لمشكلات علمية قصيرة تتعلق بالفصول الدراسية لمادة الأحياء، تهدف إلى إنتاج مجموعة من الأفكار العريضة، يتم تفصيلها وتقييمها لتكون حلا للمشكلة المطروحة.
وتعرفها (آمنة عامر الكفيشي،٢٠١٦،ص١٠٨) بأنها أسلوب في التدريس يقوم على المناقشة الجماعية لمشكلات تتعلق باللغة العربية عامة،و بالشعر و الترجمة خاصة لمادة الأدب و النصوص،و تهدف إلى إنتاج مجموعة من الأفكار العريضة يتم تفصيلها وتقييمها لتكون حلا للمشكلة المطروحة.

ويعرفها (خالد جمال حمدي،مروة عبود العزاوي،٢٠١٧،ص١٨٧) بأنها أسلوب للتدريس يقوم على المناقشة الجماعية لمشكلات علمية قصيرة بكتاب التاريخ للصف الرابع الأدبي،تهدف إلى إنتاج مجموعة من الأفكار العريضة،يتم تفصيلها وتقييمها لتكون حل للمشكلة المطروحة.

مزايا استراتيجية حدائق الأفكار:

- يُعد أسلوب حديقة الأفكار من الأساليب العملية لتطوير الأفكار بطريقة منظمة تسمح بظهور أفكار إبداعية والتقاطها.(صلاح الدين عرفة محمود،٢٠٠٦،ص ص٤٢٢-٤٢٤)
- أسلوب حدائق الأفكار من أساليب تنمية التفكير العلمي،وتتطلب حديقة الأفكار إجراءات عديدة تساعد في تهيئة العقول على إنضاج ثمار الأفكار،كما تتطلب قدرة على استيعاب كل الأفكار الجديدة حتى ولو كانت غامضة لتفتح الذهن،وحدائق الأفكار تقتضي طرفين أحدهما يتحدى الآخر،وهما المشكلة المطروحة وذهن المتعلم،فالمشكلة تمثل تحديا للعقل،والعقل يُستشار للإحاطة بالمشكلة واقتحامها،والتوصل إلى حلها،وهذا يُفسح المجال أمام المتعلمين لمزيد من المشاركة الفعالة في إنجاز أهداف الدرس،وذلك بإثارتهم وحفز مواهبهم وتعزيز قدراتهم الذهنية.(محسن علي عطية،٢٠٠٨،ص٢١٩)
- تسهم في توليد الأفكار الجديدة،وتشجيع الطلاب بعضهم البعض،ويكون الطالب محور العملية التعليمية. (خالد جمال حمدي، مروة عبود العزاوي، ٢٠١٧، ص١٨٦)
- عن طريق الأسئلة التي تتحدى التفكير وتثيره،وتبصير التلاميذ بالكيفية التي تتم بها عملية التعلم،واكتساب الأسس العلمية للمعرفة المختلفة،وقد تزايد الاهتمام بتنمية مهارات التفكير نظرا للتطور السريع الذي أدى إلى ظهور ما يُسمى بالانفجار المعرفي.
- توليد الأفكار الجديدة لحل المشكلات،ووضع الذهن في حالة إثارة وتفكير في أكثر من اتجاه،وذلك بإثارة اهتمام الطلاب واستعدادهم وحفز مواهبهم،وتعزيز قدراتهم على التصور والابتكار والإقلال من الخمول الفكري لديهم. (زكريا محمد الظاهر،١٩٩٩،ص٥٠)

وتوصلت دراسة (نسرين حمزة السلطاني،٢٠١٦،ص٥١١) إلى أن مزاياها يتضح في: استخدامها يخلق نوعا من الترابط والانسجام بين الطالبات من جهة، وبينهن وبين المدرسة من جهة أخرى، وهي من الاستراتيجيات التي وجب على المتعلمين ممارسة ما يُتوقع منهم، من خلال القيام بالأداء بتوافر الأنشطة الصفية حسب الموضوع

المطروح للنقاش، كما أنها تساعد على تطوير مهارات التفكير البصري لدى الطالبات، سواء من حيث الوظيفة أو التركيب أو الشكل، وتسهم بشكل فعال في تحديد العلاقات القائمة بين الأفكار، وتحديد النقاط البارزة، والتمييز بين النقاط والأفكار الرئيسة والثانوية، وقد كان لها الأثر البالغ في استيعاب المعلومات وفهمها رمزيا وبصريا.

- تُعد حدائق الأفكار من الأساليب الحديثة في التدريس،والتي تتضمن الأفكار العريضة، إذ تتطلب القدرة على استيعاب كل الأفكار وإن كانت غامضة،وتكون غير محددة أو مقيدة،ثم التدرج بالأفكار إلى التفاصيل،إذ يتم في هذه المرحلة التقاط كل فكرة تفصيلية لفكرة عريضة،فكلما كانت الفكرة مفصلة كان فهمها أفضل للمتعلمين،وتقدير المعوقات،حيث يتم فيها طرح الأفكار الجديدة والتساؤلات، ولكل منها سلبيات تدفع المتعلمين إلى إيجاد البدائل إلى تلك السلبيات، ثم الانتقال إلى مرحلة التنوع التي يتم فيها توليد الأفكار الجديدة التي تقود إلى منطلق جديد في التفكير،وتُعد حدائق الأفكار تطوير للأفكار بطريقة منظمة تسمح بظهور أفكار جديدة متنوعة. (صلاح الدين عرفة محمود،٢٠٠٦,ص ص٤٢٢-٤٢٣)

خصائص إستراتيجية حدائق الأفكار:

- يمكن تلخيص خصائص حدائق الأفكار،فيما يلي(ماجدة إبراهيم الباوي،سليم توفيق علي،٢٠١٢)، (صلاح الدين عرفة محمود،٢٠٠٦,ص ص٤٢٢-٤٢٤): أنها تسير بطريقة متوازية ومتزامنة،تمثل أسلوبا جيدا لدراسة الأفكار ومعالجتها، أسلوب نقدي يسهم في التعامل مع الفكرة،كما يتعامل الزارع مع النبتة ويعمل على إخصابها حتى تؤتي أُكلها،تتطلب عقلا ناضجا ومتفتحا،تتطلب قدرة على الابتكار في التعامل مع الأفكار،تتطلب صقل الفكرة وإزالة المعوقات والعيوب التي تتعلق بها، واستبدال ذلك بما هو أفضل،فوجود خلل في فكرة معينة لا يعني القضاء عليها، بل يعني تطويرها للحصول على فكرة رائعة منها وإبدالها بفكرة جديدة، عملية بناء حديقة الأفكار عملية متكاملة تتم كوحدة واحدة وفي وقت واحد دون الفصل بين مقوماتها وقدراتها ومراحلها،كما أنها تُعد من الأساليب العملية لتطوير الأفكار بطريقة منظمة تسمح بظهور أفكار إبداعية والتقاطها.

خطوات استراتيجية حدائق الأفكار:

تتمثل خطوات استراتيجية حدائق الأفكار فيما يلي:

١-المرحلة الأولى: توضيح ومناقشة موضوع الدرس.

٢-المرحلة الثانية: تهيئة جو أسلوب حدائق الأفكار،وذلك بذكر الأفكار التي يؤمن التلاميذ بصحتها،عدم انتقاد أفكار الآخرين،التركيز والانتباه لأفكار الآخرين،إعطاء فرصة لمقرر الفريق لتدوين الأفكار.

٣-المرحلة الثالثة: و تتضمن ما يلي:

أ- الأفكار العريضة: بطرح أفكار غير محددة،و الطلب من مقرر المجموعة تدوينها على السبورة.

ب- الأفكار التفصيلية:بطرح أفكار محددة،و الطلب من مقرر المجموعة تدوينها على السبورة.

جـ- تقدير العقبات والمعوقات: وذلك بإثارة عدد من الأفكار،مع توضيح سلبياتها،و إيجاد البدائل لها.

د- التنوع: بمناقشة الأفكار،و إن ثبُت خطأ فكرة معينة يتم إيجاد بديل لها كإضافة،و عدم نسفها كلية.

إجراءات مناسبة لتطبيق استراتيجية حدائق الأفكار:

حديقة الأفكار هي محصلة الأفكار الجميلة التي تطرحها العقول النيرة المتوهجة،والتي تتطلب منا المحافظة عليها ودعمها،وعوامل الخصوبة في حديقة الأفكار هي محصلة لالتقاء العقل المتفتح بالقدرة الابتكارية التي تؤدي لنشأة الأفكار،والقدرة على إثارة الأسئلة أو الاحتمالات القريبة للفشل في الفكرة المحددة،وإيجاد أفكار بديلة،وتتطلب حديقة الأفكار كما يذكر(صلاح الدين عرفة محمود،٢٠٠٦,ص ص٤٢٢-٤٢٤)

إجراءات عديدة تساعد في تهيئة العقول على إنضاج ثمار الأفكار،منها ما يلي:

- الأفكار العريضة: يتطلب ذلك قدرة على استيعاب كل الأفكار الجديدة حتى ولو كانت غامضة، ويُفضل في ذلك أن تكون تلك الأفكار غير محددة أو مقيدة،كأن تقول أريد أفضل صورة للمدرسة،أريد أن أطور أداء المعلمين بالمدرسة،أريد تطوير نظام الاتصال بين أفراد المجتمع المدرسي،ويتم تسجيل الأفكار على سبورة أو شاشة لتظل على شكل موجه،لتصحح مسار عملية التفكير باستمرار.

- الأفكار التفصيلية: في هذه المرحلة تُلتقط كل فكرة تفصيلية لفكرة عريضة،وهي هنا تشبه الشمس للنبات،وكلما كانت الفكرة مفصلة كان فهمها أفضل من المتعلمين كمجموعة، وهنا يستطيع المعلم أن يسجل الأفكار وبدائلها من خلال التعايش مع المجموعة، مما يولد لدى المجموعة في النهاية نوعين من الأفكار،الأول أفكار عريضة، والأخرى أفكار تفصيلية توضح وتشرح الأفكار العريضة.

- تقدير العقبات: هنا يقوم المعلم بتشجيع الأفكار المثيرة للتساؤلات والمحاذير،مع الاستمرار في ذلك تتولد قائمة أفكار طويلة لكل منها سلبيات ومعوقات تدفع

المجموعة للتعايش في إيجاد البدائل لتلك السلبيات والمعوقات،وتلك المرحلة تمثل التربة للنباتات والزهور.

- التنوع في الهدف من خلال استخدام أسلوب حدائق الأفكار، فهو توليد كل فكرة مثارة بتفاصيلها التي تقود إلى أفكار جديدة،ويتطلب ذلك من المعلم عند ملاحظة فكرة معينة لا تلقى قبولا من الطلاب أن يحاول توجيه طلابه للبحث عن العيوب والمعوقات، والتفكير في بدائل تجعلها مقبولة لدى الجميع،فربما فكرة طائشة تقود إلى منطلق جديد في التفكير، أو تؤدي للتغلب على صعوبة ما.

ثانيا: المدخل البصري:

لقد تنوعت المداخل في التربية لتشمل المدخل المنظومي،والمدخل البيئي،والمدخل المفهومي، والمدخل الجمالي،ومدخل التنور العلمي،ومدخل التفاعل بين العلم والتكنولوجيا والمجتمع،والمدخل التاريخي،والمدخل الكشفي،ومدخل حل المشكلات، ومدخل الطرائف العلمية،ومدخل الأحداث المتناقضة،إضافة إلى المدخل البصري الذي يركز على استخدام الأنشطة البصرية المختلفة من صور ومقاطع فيديو وخرائط المفاهيم والمتشابهات والمجسمات،مما يجعل عملية التعلم أكثر متعة وإيجابية،من حيث اشتراك أكثر من حاسة عند إيصال المعلومة.(بلال زاهر إسماعيل،٢٠١٥)

الأساس النظري للمدخل البصري:

يستمد المدخل البصري أسسه النظرية من آراء وتجارب ونظريات بياجيه في مجال التفكير والنمو العقلي والمعرفة بشكل عام,حيث يهتم المدخل البصري بالخبرات السابقة التي تتكون لدى المتعلمين في مراحل النمو الأربع التي حددها بياجيه،وهي مرحلة الحس حركية,ومرحلة التفكير الصوري,ومرحلة العمليات العيانية,ومرحلة العمليات الشكلية, ففي كل مرحلة يتعرض المتعلم لخبرة جديدة فيعدل تفكيره وفقا لهذه الخبرة، ويُحدث ما يُسمى بالتوازن العقلي نتيجة لحدوث عمليتي التمثيل والمواءمة لإعادة بناء الخبرة السابقة. (حسن حسين زيتون،٢٠٠٣,ص١٨٧)، (جودت عزت عبد الهادي,٢٠٠٧،ص١٧٤)

مفهوم المدخل البصري:

يعرفه (عزو إسماعيل عفانة،٢٠٠١،ص٨) بأنه مجموعة من الأنشطة البصرية التي يمكن توظيفها باستراتيجية تعليمية تتضمن عدد من الخطوات المنظمة لتيسير فهم المتعلم للمسائل الرياضية توطئة لحلها.

وتعرفه (نعيمة حسن أحمد،سحر عبد الكريم،٢٠٠١،ص٥٤٣) بأنه مدخل في التدريس يعتمد على الخبرة السابقة الموجودة في البنية المعرفية،والتي تحدث لها عمليتي التمثيل والمواءمة لاستيعاب الخبرة الجديدة،من خلال بعض الوسائل والمواد

التعليمية المعينة لتوضيح هذه الخبرة،مثل استخدام المتشابهات وخرائط المفاهيم والرسوم البيانية والتخطيطية وبناء النماذج.

وتعرفه (بدرية محمد حسانين،٢٠٠٢،ص١١٣) بأنه مدخل في التدريس قائم على ثلاثة أنواع من التخيل،هي:التخيل البصري،والتخيل المجازي،وتخيل الموضوع الرئيس.

وتعرفه (راندا عبد العليم المنير،٢٠٠٧) بأنه مدخل للتعليم والتعلم يعتمد على التخيل والتصور البصري، ويهدف لتوظيف القدرات البصرية المكانية للمتعلمين في اتجاهين متوازيين، أولهما قيام المتعلم بتمييز وتفسير المعلومات الممثلة بصريا،وثانيهما قيام المتعلم بعمل تمثيلات بصرية مكانية للمعلومات والأفكار،بشكل يتم فيه دمج الخبرات الجديدة بالسابقة الموجودة في البنية المعرفية للمتعلم،وباستخدام استراتيجيات توظف الوسائط البصرية كأدوات لتحقيق هذا الربط،مثل استخدام الصور والرسوم والألغاز المصورة، والمتشابهات المصورة،ومواد التعبير الفني في أنشطة الفنون البصرية (كالرسم والتلوين والتركيب والتشكيل).

ويعرفه (لوريس إميل عبد الملك،٢٠١٠،ص١٥٧) بأنه مدخل للتعليم والتعلم،يمكن من خلاله تقديم المعلومات والأفكار في صورة بصرية من خلال الوسائط البصرية المقدمة بالتعليم الإلكتروني،مما يتيح للمتعلم تعرف تلك المعلومات ووصفها وتحليلها، والقيام بعمل تمثيلات بصرية وذهنية لها،وربطها بخبراته السابقة في بنيته المعرفية.

وتعرفه (لبنى نبيل عبد الحفيظ،٢٠١٠،ص٢١) بأنه مدخل في التعليم يعتمد على المعالجة البصرية المكانية للمعلومات الجغرافية عن طريق مجموعة من الأدوات البصرية التي يتم توظيفها لتنمية قدرات المتعلمين على التفكير البصري المكاني,وذلك بممارسة المتعلمين لثلاث عمليات أساسية،وهي:الإبصار, والتخيل, والرسم, في أثناء قيامهم بتمييز وتفسير المعلومات الممثلة بصريا, وعمل تمثيلات بصرية مكانية للمعلومات الموجودة في البنية المعرفية لديهم.

ويعرفه (زكريا جابر حناوي,٢٠١١،ص٣٧٥) بأنه مدخل للتعليم والتعلم يعتمد على التخيُل والتصور البصري وتكوين التصورات العقلية، من خلال مجموعة من الاستراتيجيات التي تعمل على توظيف القدرات البصرية المكانية للطلاب,والاستعانة بالعديد من الوسائط البصرية،مثل استخدام الصور والرسوم والألغاز المصورة, والمتشابهات المصورة,والأشكال التوضيحية,والنماذج المجسمة,والألعاب البصرية.

وتعرفه (نانا محمد جندية،٢٠١٤،ص١٥) بأنه مجموعة أنشطة تعليمية تعلمية توظف القدرات البصرية المكانية من خلال قيام المتعلم بتمييز المعلومات والأفكار الممثلة بصريا، والقيام بعمل تمثيلات بصرية مكانية للمعلومات والأفكار السابقة الموجودة في البنية المعرفية لدى المتعلم،بحيث يتم استيعاب الخبرة الجديدة من خلال بعض

الوسائل والمواد التعليمية لتوضيح هذه الخبرة،مثل استخدام الصور التوضيحية،ومقاطع الفيديو،وخرائط المفاهيم،والمتشابهات.
ويعرفه (بلال زاهر إسماعيل،٢٠١٥،ص٢٥) بأنه مجموعة من الخطوات البصرية المنظمة التي يمكن أن يتبعها المتعلم،للوصول لحل مناسب عند مواجهته لمسألة هندسية ما،وذلك باستخدام الصور والأشكال والرسومات وعروضLCD وغيرها.
وتعرفه (صالحة زيد الحربي،٢٠١٦،ص ص١١-١٢) بأنه مدخل تدريسي يتم به تقديم المعلومات والأفكار بصورة بصرية,من خلال الوسائط البصرية,بحيث يعمل على تنمية مهارات التفكير الاستدلالي.
وتعرفه (كريمان بدير،إملي صادق،٢٠١٧،ص٣٠٨) بأنه مجموعة من الأنشطة التعليمية التعلمية التي تعتمد على التخيل البصري والتخيل المكاني،حيث يشير التخيل البصري إلى تمثيل المظهر المرئي للشيء، مثل شكله و لونه و لمعانه،و يشير التخيل المكاني إلى تمثيل العلاقات المكانية بين أجزاء الشيء و موقع الأشياء في الفراغ أو حركاتهم.

مزايا المدخل البصري:

- مدخل للتعليم والتعلم يُمكن من خلاله تقديم المعلومات والأفكار بصورة بصرية من خلال الوسائط البصرية،مما يتيح للتلاميذ تعرف تلك المعلومات،ووصفها وتفسيرها، والقيام بعمل تمثيلات بصرية وذهنية لها,وربطها بخبراتهم السابقة في بنيتهم المعرفية. (لوريس إيميل عبد الملك، ٢٠١٠، ص١٥٧)
- ينمي قدرة المتعلم على التفكير المركب والمنظم,والتخيل,والإبداع,وحل الألغاز,والفهم القرائي،و يضفي روح الدعابة داخل الفصل,مما يزيد من دافعية المتعلمين نحو ما يتعلمونه.(Sword,2000,p30)
- يساعد المتعلم على الفهم,وإعادة التنظيم والمعالجة,وتفسير العلاقات بصريا،وهذه المهارات مهمة وضرورية للناحية العلمية,كما أنّه يساعد المتعلم على التعامل مع الأشياء غير الملموسة.(هناء حامد زهران,محمود جابر حسن،٢٠١٠،ص٧٣)
- يعتمد على استخدام اللغة البصرية,والتي تُسهل تذكر المعلومة وبقائها لفترة أطول،وتنمية القدرة المكانية،حل المشكلات بطرق متنوعة تعتمد على التمثيل البصري للأفكار والمعلومات,وكذلك كيفية التواصل مع الآخرين،وتنمية القدرة البصرية المكانية. (لوريس إميل عبد الملك،٢٠١٠،ص١٦٨)
- يلعب دورا رئيسا في عملية التعليم والتعلم، واتفق عدد من الباحثين على أن الأشخاص الذين يستخدمون النصف الأيمن من الدماغ لديهم أداء أفضل من الأشخاص الذين يستخدمون نصف الدماغ الأيسر،من خلال نظرية التعلم القائمة على جانبي

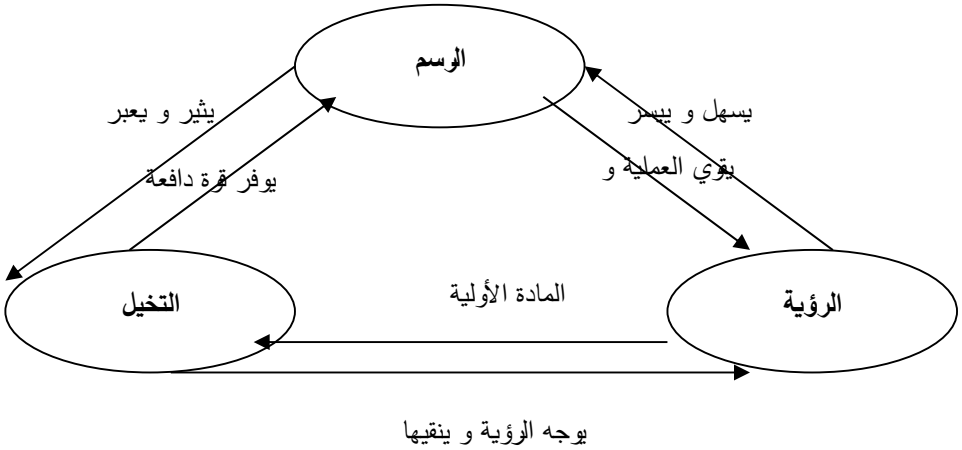
الدماغ, التي تؤكد الاهتمام بمداخل التعليم والتعلم التي تعمل على تكامل وظائف النصفين الكرويين للدماغ،بما يسهم في تعلم ذو معنى.(Mohler ,2008,p17)
-يساعد على تنشيط نصف الدماغ الأيمن,وبذلك يحدث التكامل مع النصف الأيسر المسئول عن الجانب اللفظي.(صالحة زيد الحربي،٢٠١٦،ص١٧)
- يعمل على تكامل النصفين الكرويين للمخ،و ينمي الذكاء البصري.(أميرة عبد العاطي الهواري،٢٠١٢)
- يُعد من أهم الأساليب التعليمية التي تنمي التفكير لدى المتعلمين,والذي يُكمل الحلقة المفقودة في المناهج الدراسية,ويواجه التحديات التي يفرضها عصر المعلومات، والتعلم به يساعد على تبسيط المحتوى التعليمي,بحيث يسهل على المتعلم فهمه,وذلك عن طريق توظيف مجموعة من الأدوات البصرية التي من خلالها تتم عملية المعالجة البصرية المكانية للمعلومات المجردة,ويتطلب ذلك مجموعة من العوامل التي تتفاعل مع بعضها البعض كالقدرة على الإدراك,والتنظيم والتخيل. (Buagajsk ,2003,p1)
- استخدامه في التعليم الصفي يُعد أمرا مهما،وذلك على اعتبار أنه إستراتيجية مؤثرة في فهم المضامين العلمية،إذ أن عرض النماذج والأشكال والرسومات بصورة مكثفة ضمن المقررات الدراسية تيسر على المتعلمين الفهم،وبالتالي يُحسن أدائهم وإنجازاتهم في تلك المقررات.(عبد الرحمن أحمد،٢٠٠٨،ص٥٥)
- يقوم هذا المدخل على الرسم والرؤية والتخيل،وقد يُحسن من قدرة المتعلم على حل المسائل، وخاصة إذا تعرض المتعلم إلى أشكال ورسوم متنوعة،وتم تدريبه على تلك الرسوم، وتعريفه بكيفية التعامل مع المعلومات المعطاة،و إيجاد طريقة مناسبة لتخيل الحلول الممكنة،وذلك بما يتفق مع الثورة المعرفية والتكنولوجية المعاصرة.(إسلام جهاد عوض الله،٢٠١٦،ص٣٨)
- يهتم بتنمية القدرة على التفكير البصري المكاني من خلال عمليتين،هما:الإبصار باستخدام حاسة البصر لتعريف وتحديد مكان الأشياء وفهمها،وتوجيه الفرد لما حوله في العالم المحيط،والتخيل وهي عملية تكوين الصور الجديدة عن طريق تدوير وإعادة استخدام الخبرات الماضية والتخيلات العقلية،وذلك في غياب المثيرات البصرية وحفظها في العقل.(نعيمة حسن،سحر عبد الكريم،٢٠٠١،ص٥٤٢)
- يعمل على تطوير التعليم في الرياضيات عامة،والهندسة الفراغية خاصة لما لها من حاجة ضرورية لرسم الأشكال،ولما للطلاب من حاجة لتخيل وتصور تلك الأشكال، وكذلك زيادة التفاعل بينهم،حيث يقدم إدراكا بصريا لما هو مجرد،ويعمل على الاحتفاظ بالمعلومات بشكل أكبر،و يقوي الذاكرة،ويجعل التعليم أكثر سهولة،ويُحسن من فهم الحقائق العلمية باستثارة اهتمام الطلاب،و زيادة دافعيتهم نحو التعلم،و تسهيل

إدارة الموقف التعليمي،وهو مناسب لجميع المراحل الدراسية.(بلال زاهر إسماعيل،٢٠١٥)

أسس المدخل البصري:

- الخبرات المتكررة الغنية بالمثيرات البصرية تساعد في توجيه نزعة حب الاستطلاع الطبيعية، و الاستكشاف الحسي النشط،بما يسهم في مساعدة الطفل على القيام بالعمليات البصرية المكانية،و بما يساعد على تفسير المعلومات الإدراكية حسيا تفسيرا فعالا. (كريمان بدير،إملي صادق،٢٠١٧،ص٣١٣)
- تعلم الأطفال الصغار بالخبرات الملموسة والأشكال المرسومة و ثلاثية الأبعاد يساعد على تنشيط النصف الكروي الأيمن من المخ،بما يساند جوانب التعلم التي يختص بها النصف الكروي الأيسر.(كريمان بدير،إملي صادق،٢٠١٧،ص٣١٣)

وحدد (أحمد السيد بركات،٢٠٠٦،ص٢٣) ثلاثة أسس رئيسة للمدخل البصري المكاني، وهي: الرسم، الإبصار، التخيل، وقد وضحتها (آمال الكحلوت،٢٠١٢، ص٤٦) بشكل (١):



شكل(١) أسس المدخل البصري

المهارات المصاحبة للمدخل البصري:

يعتمد المدخل البصري على ما يلي: (نعيمة حسن،سحر عبد الكريم،٢٠٠١،ص٥٤٢)

- التخيل البصري: وذلك لتوضيح الظاهرة العلمية،ويعتمد على تخيلات علمية مبنية على إداركات حقيقية.

- التخيل المجازي:باستخدام المتشابهات لتوضيح الظاهرة أو المفهوم المجرد لتقريبه للمتعلم.
- تخيل فكرة الموضوع:بالتركيز على المفاهيم المكانية في الموضوع،والتي بها يتخيل المتعلم محاور الموضوع ذات الظواهر الطبيعية والمنطقية،مثل التماثل،أو البقاء،أو الثبات، أوالنظام، أو الشكل والوظيفة.

أدوات المدخل البصري:

تتنوع أشكال التعليم البصري ووسائله،مثل:الرسوم الكاريكاتورية،والصور،والخرائط واللوحات والنماذج والمجسمات،والعينات،والأفلام التعليمية والمجلات والتليفزيون وشرائط الفيديو، والشرائح الإلكترونية وغيرها.(زينب أحمد عبد الغني،٢٠٠٢،ص٦٣)،(محمد عبد المقصود عبد الله،٢٠٠٤،ص٨)

وتتنوع أدوات المدخل البصري مابين صور,وخرائط مفاهيمية,رسوم بيانية, ونماذج, وأشكال توضيحية إلى غير ذلك من أدوات التعليم البصري,كما تتنوع الاستراتيجيات المتبعة مع كل أداة من هذه الأدوات,والمدخل البصري يوظف هذه الأدوات في معالجة المعلومات وتحويلها إلى شكل مكاني,وتتضح أهمية ذلك في أن كثير من المعلومات والبيانات قد تبدو من الوهلة الأولى غير مكانية في الأصل،إلا أنه يمكن تحويلها إلى بيانات مكانية بالتوظيف المكاني لأدوات التعلم البصري (Committee on Geography;National Research Council,2006,p32)،ويُمكن تمثيل الشكل البصري بأدوات عديدة ومتنوعة بما يناسب الدرس,ويُمكن استخدام أكثر من أداة في الدرس الواحد حسب ما يتطلب.

وقد أشار (رضوان فضل الرحمن الشيخ,٢٠١٤,ص١٢٣) إلى أنه على المعلم أن يُحسن الاختيار من بين الوسائط لتقديم أفضل للمعرفة,والمساعدة على إثارة دافعية المتعلمين للتعلم,ابتداءا من الصورة الساكنة,حتى استخدام شبكة المعلومات,وأي جزء من الوسائط ينبغي أن يساعد المتعلم,وينمي لديه الرغبة في التعلم,ولذلك يُفضل البساطة وعدم وجود خطوات كثيرة قد تعيق المتعلم عن استخدام المعينات،وتكمن فكرة التعلم بالمدخل البصري على كيفية توظيف تلك الأدوات,بما يحقق الأهداف المرجوة من معالجة بصرية للمعلومات,وتكوين صورة ذهنية للمتعلم عن محتوى المادة, و تنمية التفكير لديه, فالأدوات متنوعة ولا تقتصر على أدوات معينة,وتكمن الفائدة منها في القدرة على توظيفها بما يحقق الهدف منها.

- يعتمد المدخل البصري على الوسائط البصرية التي تنمي لدى المتعلم القدرة على التخيل والتصور البصري،و تسهم في تكوين التصورات العقلية،كالاستعانة ببعض الوسائط البصرية،كالصور والرسوم و الألغاز المصورة و المتشابهات

المصورة، و أنشطة الفنون البصرية،والتي منها الرسم و التلوين و التركيب والتشكيل. (نعيمة حسن،سحر عبد الكريم،٢٠٠١،ص٥٤٣)

ويرى (صلاح الدين عرفة محمود,٢٠٠٣،ص٥٤) أن التعليم الذي يستخدم الصور والرسوم ويقوم على الرؤية والملاحظة للأشياء وخصائصها المرئية,وتعرف العلاقات المكانية بالاعتماد على عدة عناصر كالشكل واللون والوضع المكاني ينمي لدى المتعلم مهارات الملاحظة,والتفسير,والاستنتاج,وفهم الرسوم,والجداول البيانية, والخرائط, واستنتاج المعلومات,واستخدام القواعد,والتعميمات.

وتوصلت دراسة (منال سطوحي،٢٠١٢) إلى فاعلية استخدام نماذج إخبارية بوسائل الإعلام لأحداث جارية مع المنظمات البيانية في تدريس الإحصاء في تنمية الحس الإحصائي وبعض عادات العقل،مثل (الملاحظة،وإدراك التفاصيل ذهنيا،والتصور الذهني،وصياغة التساؤلات والفروض ذهنيا،والتخطيط ذهنيا،والإصرار والمحاولة)والدافعية للإنجاز لدى طلاب المرحلة الثانوية.

-توصلت دراسة(راندا عبد العليم المنير،٢٠٠٧)إلى وجود تأثير لاستراتيجية مقترحة قائمة على قراءة الصور في تنمية مهارات التفكير البصري لدى أطفال الروضة.

-كشفت دراسة(شيماء عبد العزيز،٢٠١٢)عن فاعلية برنامج قائم على التعلم البصري في تدريس العلوم في اكتساب مهارات قراءة الصور والرسوم التعليمية وبعض مهارات التفكير البصري المكاني لدى الطلاب المُعاقين سمعيا.

و فيما يلي توضيح لهذه الأدوات:

- **الصور**: هي تسجيل دقيق للظواهر والأشكال التي يصعب الاتصال بها،مثل الشلالات والسدود والبراكين والزلازل،وبعض المعادن النادرة،ويلجأ إليها المعلم عندما لا توجد الظاهرة موضع الدرس في البيئة أو يصعب الوصول إليها.(محمد بدوي، عبد الحفيظ عبد الرحمن،٢٠٠٤،ص٧)

- **خرائط المفاهيم والخرائط الذهنية**:فخرائط المفاهيم هي عبارة عن رسوم تخطيطية تدل على العلاقات بين المفاهيم,وهي تحاول أن تعكس التنظيم المفاهيمي كفرع من فروع المعرفة, وتهتم بتحديد مفاهيم المادة وترتيبها,بحيث تعطي تناسقا وترابطا يدل على المعنى, بحيث تأخذ شكل سلسلة متشابكة ومتشعبة من المفاهيم رأسيا,أو أفقيا,أو على شكل سلسلة دائرية(محمد فايز عادل,٢٠٠٩،ص ص١٤٠-١٤١)،بينما أن الخريطة الذهنية تعني تنظيم الموضوع المقروء في صورة مرئية،تبين العلاقات بين الأفكار والمفاهيم والشخصيات الواردة في الموضوع،وبين المعرفة السابقة للقارئ توضح علاقة الجزء بالكل،والأفكار الرئيسة بالتفاصيل الجزئية برسم دوائر،أو مربعات، أو مستطيلات تحتوي على كلمات أساسية وأخرى فرعية،وترتبط مع

بعضها بأسهم وخطوط توضح العلاقة بين ما يوجد في الدوائر والمربعات والمستطيلات.

-**الجداول والرسوم البيانية**:هي تمثيل بصري لعلاقات كمية,أو إحصائية,والرسم البياني يوضح العلاقة المهمة بين البيانات,ويُفضل أن تُستخدم الرسوم البيانية البسيطة، فلو كان الرسم معقدا فإنه يفقد خصائصه الأساسية,وتتنوع الرسوم البيانية إلى: الرسوم البيانية الخطية،الرسوم البيانية بالأعمدة،الرسوم البيانية بالدائرة،الرسوم البيانية بالنقاط،وتتفرع منها أشكال أخرى كثيرة.(صباح حسن الزبيدي,٢٠١٠)

و تُعد الجداول والرسوم البيانية في الوقت الحاضر لغة خاصة للتفاهم لها معناها,ودلالتها,وأهميتها في عرض إحصائيات وبيانات,وتوضيح علاقات,مما يسهل على من يراها أن يفهم مضمونها,دون الدخول في التفاصيل الدقيقة للموضوعات التي تصورها, الأمر الذي جعل لها أهمية كبيرة في دراسة المقررات الدراسية.(منصور أحمد عبد المنعم,حسين محمد عبد الباسط,٢٠٠٦،ص١٣٠)

-**الرسوم الكاريكاتورية**: هي عبارة عن رسوم وأفكار تُعرض بغرض التأثير على الأفراد بأسلوب مرح,وغالبا ما تتضمن معانٍ فُكاهية,و يُقصد بها التعليق على قضايا اجتماعية وسياسية ونحوها,وعادة ما تتضمن هذه الرسوم جملة,أو شبه جملة تعبيرية موجزة (حسن سيد شحاتة,زينب علي النجار،٢٠٠٣،ص١٩٠)،و هي أحد الأدوات الفعالة, التي يُمكن استخدامها في التعليم بالمدخل البصري,لأنها مرتبطة بأغلب مظاهر الحياة البشرية الاجتماعية,والسياسية,والاقتصادية,وكذلك الأحداث الجارية, وهي قريبة من واقع الطالب وبيئته،وبالتالي تساعده على قياس الأمور بأمور مشابهة لها, وفي نفس الوقت تضيف روح المرح والفكاهة داخل الفصل.(حنان عبد الجليل نجم الدين,٢٠١٠،ص٤٢)

-**النماذج**: هي أشياء حقيقية معدلة يُعاد فيها إنتاج المواد الثمينة والدقيقة لتكون متوافرة بثمن معقول ,وآمنة في استخدامها,أو تكون أصغر من الحجم الحقيقي بهدف القدرة على التعامل معها.(محمد محمود الحيلة،٢٠١٢،ص٣٨٦)

-**الرسوم التوضيحية:**هي مجموعة من الرسوم والأشكال يتم التعبير عنها بالخطوط والرموز المبسطة لأحداث,أو عمليات,أو ظواهر علمية,أو مفاهيم,أو قوانين,أو مبادئ, أو نظريات,أو علاقات,أو تراكيب لمكونات شئٍ ما في صورة مختصرة تُسهل وتيسر إدراك وفهم هذه الأمور بالنسبة للمتعلم.(أحمد كامل الحصري,٢٠٠٤،ص٣١)

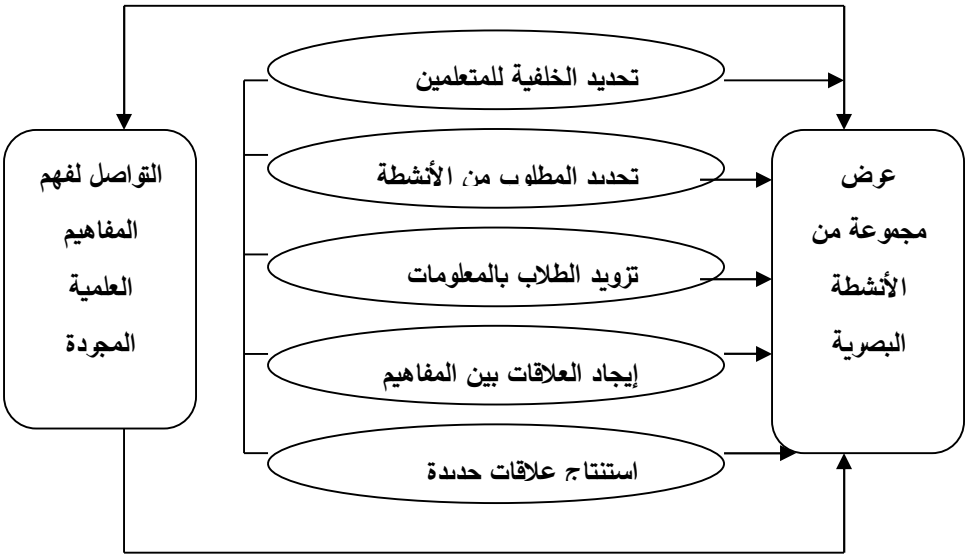
-**المتشابهات**: أداة فعالة تسهل بناء المعرفة للفرد على قاعدة من المفاهيم التي يعلمها، والمتاحة ببنيته السابقة،وهناك مجموعة من المتغيرات يجب مراعاتها،وهي كما بينها (كمال عبد الحميد زيتون،٢٠٠٢،ص٢٥٥)مكونات التشبيه،موضوع التشبيه،المشبه به،السمات المشتركة و غير المشتركة.

خطوات التدريس بالمدخل البصري:

تتمثل خطوات التدريس بالمدخل البصري فيما يلي(أحمد السيد بركات،٢٠٠٦،ص ص٢٧-٢٨)،(عزو إسماعيل عفانة،٢٠٠١،ص٩):

أ. عرض الشكل أو النموذج المعبر في الموقف,وتحديد المطلوب.
ب. تزويد المتعلم ببعض المعلومات عن الشكل,والتي قد تكون زائدة أو ناقصة.
ج. رؤية العلاقات في الشكل,وتحديدها للاستفادة منها في فهم العمليات المجردة.
د. استنتاج علاقات جديدة من الشكل بناء على العلاقات السابقة.
ه. التفكير بصريا في الشكل في ضوء مواطن الغموض والفجوات التي تم تحديدها.
و. تخيل الحل من خلال الشكل المعروض،مع مراعاة الخطوات السابقة,ويكون التخيل للحل عقليا من خلال الشكل المعروض.
ز. صياغة الشكل النهائي من خلال الشكل المعروض.

وعلى المعلم أن يكون مرنا قدر المستطاع,ولا يلتزم بوقت محدد,ويعطي المتعلمين وقتا كافيا لإنجاز مهامهم،ويبين شكل(٢)خطوات التدريس بالمدخل البصري(صالحة زيد الحربي،٢٠١٦، ص٣٢)



شكل(٢)خطوات التدريس بالمدخل البصري

المدخل البصري وعلاقته بالذكاء البصري:

التعليم في معظمه يعتمد على التعليم اللغوي اللفظي,ومعظم ما في حياتنا المدرسية ألفاظ وكلمات،لذا يبدو المتعلمون ذوو الذكاء اللفظي متفوقين,لأن التعليم ينسجم مع ذكائهم, وبعد ظهور البحوث الحديثة للدماغ,والذكاءات المتعددة لجاردنر,حيث أوضح أن الشخص العادي لديه أنواع من الذكاءات,وهي الذكاء اللفظي,الذكاء المنطقي الرياضي, الذكاء البصري,الذكاء الحركي,الذكاء الشخصي الذاتي.(ذوقان عبيدات, سهيلة أبو السميد،٢٠١٣،ص١٨٩)،(محمد بكر نوفل،٢٠٠٧،ص ص١٧٤-١٧٥)

والذكاء البصري المكاني هو "القدرة على إدراك المعلومات البصرية المكانية,وتحويل هذه المعلومات إلى صور عقلية يُمكن استدعاؤها دون الرجوع إلى المثير الفيزيقي الأصلي"(سعد الدمرداش،٢٠٠٨،ص٢٩)،ولتنمية الذكاء البصري المكاني يستخدم المعلم الوسائط التعليمية المتعددة, وخرائط المفاهيم, والمجسمات, وزيارة المناطق, واستخدام شاشات الحاسوب,وعرض الشرائط البصرية,وحل ألغاز المتاهات, والتمثيلات البيانية,ويتم عمل تصميمات هندسية,ورسم الخرائط,واستخدام ألعاب إلكترونية, وبرمجيات الرسم الحاسوبية.(وليم تاضروس عبيد،٢٠٠٤،ص٢٨١)

وأثبت (فراس أحمد الحموري،٢٠٠٦) أن المدخل البصري لا يختص بمن يستخدمون نصف الدماغ الأيمن فقط,بل يساعد اللفظيين على استخدامه,مما يساعد على إعمال النصفين الكرويين وحدوث التكامل.

اعتبارات يجب مراعاتها عند التدريس بالمدخل البصري:

- يجب تنظيم طريقة جلوس المتعلمين في الصف بشكل يساعد على تواصلهم مع المعلم، وعدم انشغالهم بشيء آخر,وعند توجيه تعليمات للطلاب يمكن أن تُكتب على السبورة, أو في أوراق تُوزع عليهم حتى تُحدد المهام المطلوبة. (Sword,2000,p33)
- على المعلم أن ينوع في الأدوات البصرية, ولابد من تفعيل دور المتعلم أثناء التدريس بالمدخل البصري بالتعبير عن أفكاره بالرسم,وعليه الاهتمام بمراقبة المتعلمين لتجنُّب ابتعادهم عن الهدف الرئيس,بالاضافة إلى توظيف قدرات المتعلمين على التصور والتخيل في كل خطوة من خطوات الدرس،حيث إن ذلك يمثل أداة للاحتفاظ بالمعلومات فترة طويلة في الذاكرة.(Silverman,2000,p9)
- ينوع المعلم من أساليبه في تنظيم الأفكار والآراء,واستخدام أدوات بصرية متنوعة, وعليه تحفيز المتعلمين على الاختلاف,لأنه يمثل خطوة للابتكار،وأن يعزز الأفكار الجديدة حتى وإن كانت غريبة.(Leviton,2003,p27)

ثالثا: الاقتصاد المعرفي:

تعود بدايات الاقتصاد المعرفي إلى الخمسينيات من القرن الماضي على يد الاقتصاديMachulp،حيث قام بدراسات على إنتاج المعرفة حينما كانت الدراسات تعتمد على أنواع أخرى من المنتجات،و قد كان الاهتمام بمنتجات المعرفة ضعيفا آنذاك. (محمد عواد الزيادات،٢٠٠٨)

وكثر الحديث في السنوات الأخيرة عن اقتصاد المعرفة،وعلم المعرفة،وسلطة المعرفة، ومجتمع المعلومات،والاقتصاد الرقمي،وشبكة الاقتصاد الجديد،أو ثورة المعلومات، وكلها مصطلحات تُحيل على اقتصاد المعرفة،الذي يُعرف بكونه الاقتصاد الذي تُحقق فيه المعرفة الجزء الأعظم من القيمة المضافة،و المعرفة تُعد في هذا الاقتصاد مكونا أساسيا في العملية الإنتاجية كما في التسويق،وأن النمو يزداد بزيادة هذا المكون القائم على تكنولوجيا المعلومات والاتصال.(مجلة العرب و اقتصاد المعرفة،٢٠١٥)

وقد أُطلقت تسميات كثيرة لتدل على اقتصاد المعرفة،مثل اقتصاد المعلومات،اقتصاد الإنترنت، الاقتصاد الرقمي،الاقتصاد السبراني،الاقتصاد الافتراضي،الاقتصاد الإلكتروني، والاقتصاد الشبكي،و اقتصاد اللاملموسات،واقتصاد الخبرة،و حتى اقتصاد الانتباه (عبد الرحمن الهاشمي،فائزة محمد العزاوي،٢٠٠٧،ص٢٤)،و يشير (نجم عبود نجم،٢٠٠٨،ص١٤٨)، (Thomas;Beck,2001 ,p20) إلى أن هناك تسميات أخرى أُطلقت،وهي اقتصاد الويب،وكل هذه التسميات إنما تشير إلى اقتصاد المعرفة، وفي الغالب تُستخدم بطريقة متبادلة.

والتقدم العلمي والثورة المعلوماتية قد أثرا على مجالات الحياة المختلفة،وشكلا تحديا للمجتمعات، كان له تداعيات متعددة منها حدوث تغير اجتماعي في القيم والمعايير، وتغيير أهمية قوى وعلاقات الإنتاج،وكانت النظم التربوية من أكثر الميادين تأثرا،إذ إن التربية بمؤسساتها هي ميدان تلقي المعرفة،ونموها،وتحليلها،والربط بينها وبين تطبيقاتها، وكلها ترتبط بالتعليم،وبالاقتصاد الذي تحول من اقتصاد مبني على الآلة والموارد الطبيعية، إلى اقتصاد مبني على المعرفة،حتى عُرف بعصر اقتصاد المعرفة.

ويُعد اقتصاد المعرفة فرعا جديدا من فروع العلوم الاقتصادية،يقوم على الثورة الاتصالية غير المسبوقة،والتي تتجاوز في حجمها ونوعيتها وآثارها ما سبق أن أنجزته البشرية من اختراعات وإبداعات وابتكارات طوال تاريخها،فالتوظيف المتزايد لتقنيات العالم والاتصال والمعلومات في مجمل الأنشطة أصبح سمة تميز عالمنا اليوم، كما يقوم على فهم أكثر عمقا.(مجلة العرب و اقتصاد المعرفة،٢٠١٥)

وأضحى اقتصاد المعرفة رافدا علميا وعمليا يُستخدم لقياس مستويات حيازة الدول لأسباب التقدم ومقومات التحديث،وقد ورد هذا المصطلح لأول مرة في مؤلف المفكر الاقتصادي بي تر دروكر الموسوم ب: The Age of Discontinuit،الذي تحدث فيه عن مفهوم مجتمع المعرفة،حيث إن اقتصاد المعرفة،هو الاقتصاد الذي يتشكل عبر توليد المعرفة، أو خلق معرفة جديدة وتحويلها إلى منتجات وخدمات وأساليب ذات قيمة.

وتمخض عن تلك الثورات المعرفية حاجة ملحة لدى علماء التربية نحو التوجه إلى ما يُسمى بالاقتصاد المعرفي الذي يقوم على مبدأ المعرفة التخصصية،و يؤكد على التعلم المستمر، و يدعو إلى أهمية العمل ضمن فريق،و إلى استخدام تقنيات الاتصالات و المعلومات،فكان هو المنقذ في مواجهة التحديات،و تحسين نوعية الحياة بمجالاتها كافة، من خلال تطبيق المعرفة في مواقف تستلزم مهارات حل المشكلات ومهارات التفكير العلمي. (سعيد توفيق شقفة،٢٠١٣،ص٣)

مفهوم الاقتصاد المعرفي:

يعرفه (Parken,2000,p440) بأنه دراسة وفهم عملية تراكم المعرفة وحوافز الأفراد لاكتشاف وتعلم المعرفة،والحصول على ما يعرفه الآخرون.

ويُعرفه (محسن أحمد الخضيري،٢٠٠١) على أنه الاقتصاد القائم على الاستثمار في رأس المال الفكري،بتطوير منظومة التعليم،وتوظيف تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، ودعم إنتاج ونشر المعرفة.

ويعرفه (محسن أحمد الخضيري،٢٠٠١،ص٦) بأنه اقتصاد جديد ذو طابع خاص،لا يستمد خصوصيته فقط من اعتبارات الحاضر أو الماضي،ولكن خصوصية دوره الذي سيقوم في المستقبل.

ويعرفه (Zacklad;Grundstein,2001,p15) بأنه اقتصاد جديد يظهر و يتميز بتبادل المعرفة و إنتاج المعارف،وهو اقتصاد اللاماديات،وفيه رأس المال تحول تدريجيا إلى رأس مال معرفي.

ويعرفه (Dahlman,2002,p14) أنه"الاقتصاد الذي يدور حول الحصول على المعرفة، والمشاركة فيها واستخدامها،وابتكارها،بهدف تحسين نوعية الحياة بمجالاتها كافة، بالإفادة من خدمة معلوماتية ثرية،وتطبيقات تكنولوجية متطورة،واستخدام العقل البشري كرأس للمال،وتوظيف البحث العلمي.

ويعرفه (سعد الحاج بكري،٢٠٠٤،ص٣) بأنه الاقتصاد الذي يبنيه مجتمع المعرفة في مجتمع المعرفة.

ويعرفه (Foray,2004) بأنه اختيار وابتكار المعارف،وانتقاء ما يمكن توظيفه منها، واستخدامه في تحسين نوعية حياة أفراد المجتمع،وتحقيق الرفاه الاقتصادي

والاجتماعي،بالاستفادة من العقل البشري،وتوظيف طرق البحث العلمي وأنماط التفكير المختلفة وتكنولوجيا المعلومات،لإحداث التغيرات الاقتصادية والاجتماعية المنشودة.

ويعرفه (صالح محمد العمري،٢٠٠٤) بأنه استخدام المعرفة و تطويرها،بحيث تلعب الدور الأساسي في جلب الثروات و نشر المعرفة و توظيفها بكفاءة في جميع مجالات النشاط المجتمعي، و هو الذي يصف الإبداع كأساس في الاقتصاد العالمي،حيث أصبح التركيز على الفكر بدلا من المواد الخام و الطاقة و الجهد البشري،و أن محوره هو الإنسان، إذ أن وجود وسائل التكنولوجيا كالحاسب و الهواتف النقالة لا تُكون عصر المعرفة دون وجود العامل الإنساني المتمكن و المستمر في إبداعه،لذلك اتفق الجميع على ضرورة الاستثمار في الموارد البشرية باعتبارها رأس المال الفكري و المعرفي.

وتعرفه (منى موتمن،٢٠٠٤،ص٢٣) بأنه الاقتصاد الذي يدور حول الحصول على المعرفة وتوظيفها وابتكارها،بهدف تحسين نوعية الحياة بمجالاتها كافة،من خلال الإفادة من خدمة معلوماتية ثرية،وتطبيقات تكنولوجية متطورة،واستخدام العقل البشري كرأس للمال،وتوظيف البحث العلمي لإحداث مجموعة من التغيرات الإستراتيجية في طبيعة المحيط الاقتصادي وتنظيمه،ليصبح أكثر استجابة وانسجاما مع تحديات العولمة وتكنولوجيا المعلومات والاتصالات وعالمية المعرفة والتنمية المستدامة.

كما يعرفه (عبد الله قلش،٢٠٠٧) بأنه نمط اقتصادي متطور قائم على الاستخدام واسع النطاق للمعلوماتية وشبكات الإنترنت في مختلف أوجه النشاط الاقتصادي،و خاصة في التجارة الإلكترونية،مرتكزا بقوة على المعرفة و الإبداع و التطور التكنولوجي.

و يعرفه (ربحي مصطفى عليان،٢٠٠٨،ص٢٧٨) بأنه: "ذلك الاقتصاد الذي ينتج عن تقدم المعلومات بعد العصر الصناعي،وهو فرع جديد من فروع العلوم الاقتصادية، يقوم على فهم جديد لدور المعرفة ورأس المال البشري في تطوير الاقتصاد و تقدم المجتمع،وهو الذي تُحقق فيه المعرفة الجزء الأعظم من القيمة المضافة، أما الاقتصاد المبني على المعرفة،فهو الاقتصاد الذي تلعب فيه المعرفة دورا في خلق الثروة.

ويعرفه (نجم عبود نجم،٢٠٠٨،ص١٨٧) بأنه: "الاقتصاد الذي يُنشئ الثروة من خلال عمليات و خدمات المعرفة(الإنشاء و التحسين،التقاسم،التعلم،التطبيق والاستخدام للمعرفة بأشكالها)في القطاعات المختلفة،بالاعتماد على الأصول البشرية واللاملموسة،ووفق خصائص وقواعد جديدة".

و يعرفه (نواف شطناوي،صالح عليمات،٢٠٠٨) بأنه ذلك "الإقتصاد الذي يدور حول الحصول على المعرفة، والمشاركة فيها،واستخدامها،وتوظيفها،وابتكارها،بهدف

تحسين نوعية الحياة بمجالاتها كافة،من خلال الإفادة من خدمة معلوماتية ثرية، وتطبيقات تكنولوجية متطورة،واستخدام العقل البشري كرأس للمال،وتوظيف البحث العلمي لإحداث مجموعة من التغيرات الاستراتيجية في طبيعة المحيط الاقتصادي، وتنظيمه ليصبح أكثر استجابة وانسجاما مع تحديات العولمة وتكنولوجيا المعلومات والاتصالات وعالمية المعرفة والتنمية المستدامة بمفهومها الشمولي التكاملي.

ويعرفه (عبد الحكيم الصافي،سليم قارة،عبد اللطيف دبور،٢٠١٠) بالاقتصاد الذي يدور حول الحصول على المعرفة والمشاركة فيها، واستخدامها، وتوظيفها، وابتكارها، وإنتاجها، لتحسين نوعية الحياة بمجالاتها كافة،بالإفادة من خدمات معلوماتية وتطبيقات تقنية متطورة،واستخدام العقل البشري كرأس مال معرفي ثمين، وتوظيف البحث العلمي لإحداث مجموعة من التغيرات الإستراتيجية في طبيعة المحيط الاقتصادي.

ويعرفه (عمر حمدو الحمود،٢٠١١) بأنه تعبير يُستخدم في معرض الحديث عن الاقتصاد المُركز في إنتاج وتوليد وإدارة المعرفة ونشرها.

ويعرفه (ماجد الزيودي،تيسير الخوالدة،٢٠١١) بالاقتصاد الذي يدور حول الحصول على المعرفة والمشاركة فيها،واستخدامها وتوظيفها وابتكارها وإنتاجها،لتحسين نوعية الحياة بمجالاتها المختلفة،بالإفادة من خدمة معلومات ثرية وتطبيقات تكنولوجية متطورة، واستخدام العقل البشري كرأس مال معرفي ثمين.

وتعرفه (نجاة محمد الصائغ،٢٠١٣،ص٨٤٣) على أنه اقتصاد يدور حول الحصول على المعرفة واستخدامها،بهدف تحسين الحياة في جميع المجالات،باستخدام العقل البشري وتوظيف البحث العلمي.

ويعرفه البنك الدولي بأنّه الاقتصاد الذي يحقق استخداما فعالا للمعرفة،من أجل تحقيق التنمية الاقتصادية والاجتماعية، وهذا يتضمن جلب وتطبيق المعارف، بالإضافة إلى تكييف وتكوين المعرفة من أجل تلبية احتياجاته الخاصة.(سامح بوزيد،أحمد لمعي،٢٠١٣،ص١٤٦)

ويعرفه (سعيد توفيق شقفة،٢٠١٣،ص٢٨) بأنه الاقتصاد الذي يرتكز على بناء المعرفة وإنتاجها و توظيفها بالاستغلال الأمثل للإمكانات،لتطوير الموارد البشرية لتحسين نوعية الحياة بمجالاتها المختلفة.

ويعرفه (عصام جابر رمضان،٢٠١٥،ص٢٢٣) على أنه "اقتصاد يرتكز على إنتاج ونشر واستخدام المعرفة في مختلف القطاعات التنموية،معتمدا على استثمار رأس المال البشري وتقنية المعلومات والاتصالات للابتكار والإبداع وتوليد الأفكار الجديدة".

تطور مفهوم الاقتصاد المعرفي:

في التطور الاقتصادي الطويل كان التغير في العامل الأساسي للإنتاج هو المحدد الأكثر تأثيرا و تحكما في هذا التطور،ففي الاقتصاد الزراعي كانت الأرض هي عامل الإنتاج الرئيس، و في الاقتصاد الصناعي كان رأس المال و نموذجه الممثل بالآلة هو عامل الإنتاج الرئيس،في حين أن المعرفة هي عامل الإنتاج في الاقتصاد الجديد اقتصاد المعرفة، ليصبح قطاع المعرفة هو القطاع الرابع في الاقتصاد الجديد.(عبد الرحمن الهاشمي، فائزة محمد العزاوي،٢٠٠٧،ص٢٩)

وتتمثل مراحل تطور مفهوم الاقتصاد المعرفي، فيما يلي: (علي بن حسن القرني، ٢٠٠٩، ص٥٦)

أ- مرحلة التكوين: و فيها كانت المعرفة من أجل المعرفة و التنوير و الحكمة،و هذه المرحلة ظهرت في عصر التنوير قبل الثورة الصناعية.

ب- مرحلة النمو: و فيها كانت المعرفة منظمة و منهجية و هادفة،وهي ما تُسمى بالمعرفة التطبيقية،و التي تميز بها عصر الثورة الصناعية.

جـ- مرحلة النضج:و فيها أصبح تطبيق المعرفة من أجل المعرفة ذاتها،ولمعرفة كيف يمكن تطبيقها في صورة أفضل لتحقيق أهداف محددة، و تميز بها عصر المعرفة ، وهذه المرحلة هي مرحلة ذيوع اقتصاد المعرفة و هيمنتها على الاقتصاد العالمي.

دواعي ظهور الاقتصاد المعرفي:

- الدور الذي أصبحت تلعبه المعرفة في توليد الثروة وزيادتها وتراكمها من خلال الإسهام في تحسين الأداء،ورفع الإنتاجية،وتخفيض كلفة الإنتاج،أدى إلى ظهور اقتصاد جديد هو اقتصاد المعرفة،الذي أخذ يتطور بسرعة وعلى نطاق واسع،وبدأت خصائصه تتجذر،ومبادئه تتوسع في مواجهة الاقتصاد التقليدي،وأصبحت المعرفة في هذا الاقتصاد الصاعد،المحرك الأساسي للمنافسة الاقتصادية والنجاح،حيث أضافت قيما هائلة للمنتجات الاقتصادية بزيادة الإنتاجية،والطلب على التقنيات والأفكار الجديدة التي تأتي على شكل اختراعات جديدة،وأيضا من خلال طلب جديد على المعرفة الموجودة،وقد واكبت هذه المنتجات فعليا التغيرات الثورية في كل الأسواق والقطاعات.

- أضحى الاقتصاد المعرفي أحد الأدوات المحورية في قياس مدى قدرة الدول على حيازة أسباب التقدم وامتلاك ناصية مقوماته اللازمة لنجاح خططها وبرامجها للتنمية الاقتصادية الشاملة، ومن ثم أصبحت هناك دعوات عامة للإجابة عن جاهزية الدول لمحاكاة متطلبات ترسيخ هذا المفهوم من حيث تجسيد آلية تطبيقه،فالاقتصاد المعرفي يُعنى باستثمار القدرات التكنولوجية والصناعات والوظائف والأعمال الجديدة،وهو ما

يتطلب موارد بشرية مؤهلة تتصف بالعديد من المهارات الخاصة،كالإبداع والتكيف مع المستجدات.(عصام جابر رمضان،٢٠١٥،ص ٢١٩)

- شهد القرن العشرين قيام الثورة الصناعية التي غيرت أنماط حياة الناس وأساليب عملهم ودراستهم بصورة لافتة،وأسهمت الحاجة للكوادر العاملة في القطاع الصناعي بتغيير طرائق تدريس الطلاب،فتم تصميم المدارس والمناهج الدراسية لتنشئة جيل يعتاد العمل في بيئة المصانع والمكاتب،ومن جهة ثانية لعبت تطبيقات الاتصال وابتكارات التكنولوجيا في القرن الحادي والعشرين دورا محوريا في تغيير نموذج بيئة عمل المصانع،فسرعان ما تم استبدال الأعمال اليدوية المتكررة بعمليات مؤتمتة، كما أن تطبيق المعرفة يؤتي ثماره بشكل أفضل مقارنة مع اكتسابها فحسب،وتشكل هذه التغييرات جزءا من تحول الاقتصاد الصناعي الذي كان سائدا خلال القرن العشرين إلى اقتصاد قائم على المعرفة سيشكل السمة الأبرز للقرن الحادي والعشرين.

مزايا الاقتصاد المعرفي:

- يرى (ربحي مصطفى عليان،٢٠٠٨،ص ٣٨٥) أن اقتصاد المعرفة يمتاز بما يلي:يتمتع بمرونة و قدرة فائقة على التطويع والتكيف مع المتغيرات والمستجدات،ويملك القدرة الفائقة على التجديد والتطوير والتواصل الكامل مع غيره من الاقتصاديات التي أصبحت تتوق إلى الاندماج فيه،و يملك القدرة على الابتكار وإيجاد و توليد منتجات فكرية معرفية وغير معرفية،ومجالات خلق القيمة المضافة في اقتصاد المعرفة متعددة ومتنوعة ومتجددة،ولا توجد حواجز للدخول إلى اقتصاد المعرفة بل هو اقتصاد مفتوح،ولذلك لا توجد فواصل زمنية أو عقبات مكانية أمام من يرغب في التعامل معه وفيه.

- ارتباطه بالذكاء، وبالقدرة الابتكارية، وبالخيال، وبالوعي الإدراكي بأهمية الاختراع والمبادرة.

- الاقتصاد المعرفي يحقق فوائد،هي: (عبد الرحمن الهاشمي،فائزة محمد العزاوي،٢٠٠٧، ص٢٨) يرغم المؤسسات على التجديد والابتكار،و يقوم على نشر المعرفة وتوظيفها وإنتاجها،و يحقق التبادل إلكترونيا،ويحقق مخرجات ونواتج تعليمية مرغوبة وجوهرية،ويعطي المستهلك ثقة أكبر وخيارات أوسع.

- أضحى اقتصاد المعرفة رافدا علميا وعمليا يُستخدم لقياس مستويات حيازة الدول لأسباب التقدم ومقومات التحديث.(يورغن هابرماس،٢٠٠١،ص٢٢٥)

وأهمية الاقتصاد المعرفي كما يشير (عبد الرحمن الهاشمي، فائزة محمد العزاوي،٢٠٠٧)،هي:

- أن المعرفة العلمية والعملية التي يتضمنها تُعد الأساس لتوليد الثروة وتنميتها وتراكمها.

- يسهم في تحسين الأداء ورفع الإنتاجية،وتخفيض كلفة الإنتاج،وتحسين نوعيته من خلال استخدام الوسائل والأساليب التقنية المتقدمة التي يتضمنها اقتصاد المعرفة.
- يسهم في توفير فرص عمل،خصوصا في المجالات التي يتم فيها استخدام التقنيات المتقدمة.
- الإسهام في إحداث التجديد والتحديث والتطوير للنشاطات الاقتصادية،مما يسهم في توسعها ونموها بدرجة كبيرة،وبذلك يتم تحقيق الاستمرارية في تطور الاقتصاد ونموه.
- إضافة استخدامات جديدة للموارد المعروفة،وتحسين الموجود منها،وبذلك يستمر التوسع في النشاطات الاقتصادية وتطورها ونموها،وخصوصا الموارد الطبيعية النادرة.
- زيادة اعتماد اقتصاد البلد على المعرفة والخبرة المتسارعة التطوير،والتقدم في مقابل اعتماده التقليدي على المادة والطاقة،فالمشكلة هي في إنتاج المعرفة وليس في إنتاج المعلومات،فالمعرفة هي السلعة التي تتسابق الأمم على إنتاجها.(Foray,2004)

خصائص الاقتصاد المعرفي:

يرى (David,2003,p89) أن خصائص الاقتصاد المعرفي تتمثل فيما يلي:
- مرونة فائقة وقدرة على التطويع وعلى التكيف مع المتغيرات والمستجدات الحياتية التي يتسارع معدل تغييرها ويتكاثف حجم تأثيرها.
- يملك القدرة الفائقة على التجدد والتواصل مع غيره من الاقتصادات التي أصبحت تتوق إلى الاندماج فيه،حتى أنه يصعب فصله عنها أو الحديث عنه بدونها،أو الإشارة إليها بدون أن يكون له موقفا منها.
- يملك القدرة على الابتكار وإيجاد وتوليد وتوالد منتجات فكرية ومعرفية وغير معرفية جديدة تماما لم تكن تعرفها الأسواق من قبل،ثم يساعد على خلق وإيجاد المنتجات غير المسبوقة والأكثر إشباعا وإقناعا للمستهلك والموزع والمتعامل معه، وفيه وبه.
- مجالات خلق القيمة المضافة فيه متعددة ومتنوعة،وممتدة،ومتجددة وذوات طبيعة تزامنية متدفقة، وهي وإن كانت تناسبية المضمون والمحتوى،فإنها في الوقت ذاته ثرية وغنية وتكاد تكون لا نهائية،وتعطي تأثيرها الحافز على مجالات هذا الاقتصاد كافة.
- لا توجد موانع للدخول إليه،ولا توجد أبواب مغلقة عليه،بل هو اقتصاد مفتوح بالكامل، ومن ثم لا توجد فواصل زمنية أو عقبات مكانية أمام من يرغب في التعامل معه وبه، بل كل الذي يحتاج إليه معرفة عقلية،وإرادة تشغيلية،ووعي كامل بأبعاد

وجوانب هذا الاقتصاد، ومسئولية الالتزام التقني بكل ما فيه، واحترام دقيق لحقوق الأطراف المختلفة.

– اقتصاد المعرفة قائم على ذاته، وقائم على علاقاته مع الاقتصادات الأخرى، وهو في علاقاته وارتباطاته دائم الحركة،ودائم البحث عن أصحاب المواهب والأفكار الجريئة وأصحاب العقول الخلاقة،ومن ثم فالصراع عليها يعتمد على قدرة المشروعات ونظم المعلومات على جذب هذه العقول وتوظيفها.

- سمة الاقتصاد في القرن الحادي و العشرين هو الاقتصاد القائم على المعرفة، مما يتوجب تعزيز تلك الثقافة من خلال اعتبار التربية و التعليم جواز سفر للدخول في حقبة جديدة، و عصر جديد يقوم على وعي أكثر عمقا لدور المعرفة في تنمية المجتمع و تطوره و رقيه. (سعيد توفيق شقفة،٢٠١٣،ص٣)

- الاعتماد بصورة أساسية على الاستثمار في الموارد البشرية، ومواكبة التطورات في ميادين المعرفة باعتماد التعليم و التدريب المستمرين،وارتفاع دخل أصحاب المعرفة، مما يعزز تطوير الإمكانات،وتشجيع البحث العلمي و التطوير كمحك أساسي للتغيير والتنمية. (سعيد توفيق شقفة،٢٠١٣،ص٣٣)

- يتميز الاقتصاد المعرفي عن غيره من فروع الاقتصاد بسمات، هي يعتمد الاستثمار على رأس المال الفكري المعرفي، انتقال النشاط الاقتصادي من إنتاج وصناعة سلع إلى إنتاج وصناعة الخدمات المعرفية، تفعيل عمليات البحث، والتطوير والابتكار كمحرك للتغيير والتنمية،ارتفاع الدخل لصناع المعرفة كلما ارتفعت خبراتهم وكفاءاتهم،تضاؤل قيود الزمان والمكان، وانخفاض التكلفة،يرتكز على الاستخدام الواسع والمكثف للتقنية الحديثة، تزايد عوائد اقتصاد المعرفة نتيجة لأن الإنتاجية لا تتناقص بل تتضاعف بزيادة المستخدمين. (هاشم الشمري،ناديا الليثي،٢٠٠٨)

أبعاد الاقتصاد المعرفي:

تتمثل أبعاد الاقتصاد المعرفي،فيما يلي: (علي بن حسن القرني،٢٠٠٩،ص٥٦)

- البُعد الاقتصادي: إذا تعتبر المعلومة في الاقتصاد المعرفي هي السلعة والمصدر الرئيس للقيمة المضافة،و إيجاد فرص عمل،و ترشيد الاقتصاد،وهذا يعني أن المجتمع الذي ينتج المعرفة و يستعملها في مختلف شرايين اقتصاده و نشاطاته المختلفة يستطيع أن ينافس و يفرض نفسه.

- البُعد التكنولوجي: إذ أن الاقتصاد المعرفي يعني انتشار و سيادة التكنولوجيا، وتطبيقها في مختلف مجالات الحياة، والاهتمام بالوسائط المعلوماتية وتكييفها وتطويعها حسب ظروف كل مجتمع.

- البُعد الاجتماعي: إذ أن الاقتصاد المعرفي يعني سيادة درجة معينة من الثقافة المعلوماتية في المجتمع،و زيادة مستوى الوعي بتكنولوجيا المعلومات، وأهميتها ودورها في الحياة اليومية للإنسان.
- البُعد الثقافي: إذ أن الاقتصاد المعرفي يعني إعطاء أهمية معتبرة للمعلومة والمعرفة، و الاهتمام بالقدرات الإبداعية للأشخاص،وتوفير حرية التفكير والإبداع والعدالة في توزيع العلم و المعرفة،كما يعني نشر الوعي و الثقافة في الحياة اليومية للفرد و المؤسسة و المجتمع ككل.

أبرز الفروقات بين الاقتصاد التقليدي واقتصاد المعرفة:

اقتصاد المعرفة ما هو إلا نظام اقتصادي يمثل فيه العلم الكيفي والنوعي عنصر الإنتاج الأساسي والقوة الدافعة الرئيسة لتكوين الثروة،و إن اقتصاد المعرفة يختلف عن الاقتصاد التقليدي، بما يلي: (موسى رحماني،٢٠٠٥،ص٦)، (علي نور الدين إسماعيل،٢٠٠٤)

- تتميز الأسواق في الاقتصاد التقليدي بالاستقرار في ظل منافسة تتحكم فيها غالبا البيروقراطية، بينما يتسم اقتصاد المعرفة بوجود أسواق ديناميكية،تعمل في ظروف تنافسية في نطاق شبكة دولية ذات إمكانيات عالية.
-يُنظر إلى العصر الحالي على أنه عصر ما بعد عصر الصناعة،و قد أسهمت الاتصالات في تغيير النظرة لعوامل الإنتاج الرئيسة في الصناعة،وأصبحت المعرفة و الابتكار وسيلة لتنظيم إنتاج مرن بديلا لرأس المال،والعمل الذي يعتمد على الإنتاج الكثيف، ومن ثم أصبحت الأساليب الرقمية عوضا عن الميكنة،وهي المحرك التقني الأساسي للصناعة.
- يهدف الاقتصاد التقليدي إلى التوظيف الكامل للقوى العاملة دون تحديد مهارات مميزة لأداء العمل،بينما يهدف الاقتصاد المبني على المعرفة إلى وضع قيمة حقيقية للأجور، والتوسع في استخدام القوى العاملة ذات المهارات العالية التي تتفاعل مع التعليم و التدريب المستمر.
- بخلاف معظم المصادر التي تنضب بالاستخدام إلا أنه في الاقتصاد المعرفي يمكن تقاسم المعلومات والمعرفة، وبالإمكان أن تنمو عند الاستعمال،فهو اقتصاد الوفرة.
- على عكس الاقتصاد التقليدي فقد تلاشت أهمية الموقع الجغرافي في اقتصاد المعرفة، فباستخدام التكنولوجيا المناسبة والوسائل المناسبة يمكن إنشاء الأسواق الافتراضية والمنظمات الافتراضية التي توفر السرعة في الإنجاز على مدار الساعة، وفي أي مكان في العالم.
- إن التسعير وقيمة المنتجات أو الخدمات تعتمد بشدة على السياق، وهكذا فإن المعرفة ذاتها لها قيمة مغايرة بالنسبة إلى أُناس مختلفين في أوقات مختلفة.

- عندما تكون المعرفة ضمن إطار أنظمة أو عمليات، فإنها تمتلك قيمة جوهرية أعلى من المعرفة غير المنظمة التي تكون في رؤوس الناس.
- إن رأس المال البشري هو أهم مكونات القيمة في المنظمات المبنية على المعرفة، وهذه الخواص للمعرفة والتي تغاير تماما خواص الاقتصاد المادي تستدعي أفكار ومداخل جديدة من قبل صناع السياسات و كبار المدراء التنفيذيين وعمال المعرفة على حد سواء،ومن أجل القيام بذلك فالأمر يستدعي وجود قيادة كفؤة،وخوض المجازفة في مواجهة الاتجاهات السائدة البطيئة النمو وضد ممارسات المؤسسات القائمة.
- يتصف اقتصاد المعرفة بأنه اقتصاد وفرة أكثر من كونه نُدرة،ولأن الموارد يمكن أن تنضب من جراء الاستخدام والاستهلاك،بينما تزداد المعرفة بالتعلم والممارسة والاستخدام، وكذلك فإنها تنتشر بالمشاركة.
- من الصعوبة تطبيق القوانين والقيود والضرائب على أساس قومي بحت في اقتصاد المعرفة على عكس الاقتصاد التقليدي،حيث إن المعرفة متاحة للجميع في جميع أنحاء العالم، وأنها أصبحت تشكل عنصر الإنتاج الأساسي،وبالتالي فهذا يعني هيمنة الاقتصاد العالمي على الاقتصاد القومي أو الوطني.

المتطلبات الأساسية لمجتمع الاقتصاد المعرفي:

- لخصت (منى مؤتمن،٢٠٠٣) متطلبات الاقتصاد المعرفي في: بنية تحتية مجتمعية داعمة، و إمكانية وسهولة الوصول إلى الإنترنت،مجتمع تعلم، عمال وصناع معرفة لديهم معرفة وقدرة على التساؤل والربط،منظومة بحث وتطوير فاعلة.
- تكوين شبكة كثيفة من تكنولوجيا المعلومات والاتصال،مع الاعتماد على البحث العلمي الموجه لخدمة التنمية،بالإضافة إلى العقول الماهرة المزودة بمؤهلات التعامل مع تكنولوجيا المعلومات و الاتصال. (مصطفى رسلان،الوجيه مرسي أبو لبن،٢٠٠٧)
- الاستعداد الرقمي و الذي يعني إيصال خدمات الاتصال لجميع الأطراف في النظام المؤسسي، الإدارة الإلكترونية،الأعمال الإلكترونية،إعادة هيكلة الإنفاق العام و ترشيده، و زيادة الإنفاق المخصص لتعزيز المعرفة و توجيهها، العمل على خلق رأس المال البشري و تطويره بنوعية عالية و قدرات كبيرة من خلال التدريب و التطوير. (عبد الرحمن الهاشمي،فائزة محمد العزاوي،٢٠٠٧،ص٤٧)

وركائز الاقتصاد المعرفي تتمثل فيما يلي:

- الابتكار: و ذلك بوجود نظام فعال من الروابط التجارية مع المؤسسات الأكاديمية و غيرها من المنظمات التي تستطيع مواكبة ثورة المعرفة و استيعابها و توظيفها مع الاحتياجات المحلية.

- التعليم: يتعين على الحكومات توفير اليد العاملة الماهرة و رأس المال البشري القادر على دمج التكنولوجيا الحديثة في العمل،فضلا عن المهارات الإبداعية في المناهج وبرامج التعلم مدى الحياة.
- البنية التحتية المبنية على تكنولوجيا المعلومات والاتصالات،والتي تسهل نشر وتجهيز المعلومات و المعارف،وتكييفها مع الاحتياجات المحلية،لدعم النشاط الاقتصادي، والتحفيز على إنتاج قيم عالية.
- الحاكمية الرشيدة: والتي تقوم على أسس اقتصادية قوية تستطيع توفير كل الأطر القانونية و السياسية التي تهدف إلى زيادة الإنتاجية والنمو،و تخفيض التعريفات الجمركية على منتجات تكنولوجية،و زيادة القدرة التنافسية للمؤسسات الصغيرة و المتوسطة.

وتتمثل عناصر الاقتصاد المعرفي،فيما يلي:توافر بيئة تحتية مجتمعية داعمة للتطور والإبداع، قوة بشرية مؤيدة،تهيئة رأس المال البشري القادر على صناعة المعرفة و امتلاكها و توظيفها،وامتلاك القدرة على التساؤل و الربط و التحليل و الابتكار والتطوير والتركيب والتصميم،توظيف منظومة فاعلة للبحث العلمي والتطوير،إضافة إلى الربط الإلكتروني الواسع الانتشار،وسهولة الوصول إلى الإنترنت لأفراد المجتمع جميعهم،نشر ثقافة المجتمع المتعلم فكرا و تطبيقا في مختلف المؤسسات المجتمعية الرسمية و الخاصة.(خلفان محمد المبسلي،٢٠١١)

مفهوم مهارات الاقتصاد المعرفي:

يُعرفها(أحمد عودة القرارعة،٢٠١٣،ص٩)بأنها"مجموعة من المهارات المتضمنة لتطبيق المعرفة في مواقف حياتية واقعية،تستلزم استخدام مهارات حل المشكلة والتفاعل،ومهارات التفكير بمستوياته المختلفة،واستخدام مهارات الاتصال وتكنولوجيا المعلومات بوسائط متعددة، وتوظيف المعرفة واستخدامها.

ويعرفها (سعيد توفيق شقفة،٢٠١٣،ص٨) بأنها مجموعة من المعارف و العمليات التي تسهم في تطوير المتعلم سلوكيا و معرفيا و وجدانيا، و تزويدهم بسلاح يمكنهم من إنتاج المعرفة و ليس استهلاكها،و بالتالي استخدامها في مواقف حياتية تستلزم استخدام مهارات تعلم كيف تتعلم،إدارة المعلومات،التفكير الإبداعي،صنع القرار،حل المشكلات، العمل الجماعي،تكنولوجيا المعلومات،الاتصال،التأثير الشخصي، القيادة، التفكير الناقد.

ويعرفها (عصام جابر رمضان،٢٠١٥،ص٢٢٣) بأنها: "مجموعة من السلوكيات والأعمال والأنشطة التي تمكن الفرد من التعامل بدقة ومهارة مع المعرفة،من أجل توظيفها بفاعلية في كافة المجالات الحياتية".

تصنيف مهارات الاقتصاد المعرفي:

مهارات الاقتصاد المعرفي هي جملة من المهارات المشتركة: بين الشخصية، والعمل الجماعي، والقدرة على التعاون لتحقيق هدف مشترك،وقدرات القيادة والمهارات المتعلقة بالدافعية والتعامل مع المواقف،والقدرة على التعلم،ومهارات حل المشكلات، والتواصل الفعال مع الزملاء والعملاء،والمهارات التحليلية،ومهارات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات.(Houghton;Sheehan,2000,p11)

ويحدد (صالح محمد العمري،٢٠٠٤،ص٣٥) المهارات اللازمة للطلاب لتمكينهم من توظيفها في الحياة العملية،والتكيف داخل مجتمع الاقتصاد المعرفي ومواكبة مستجداته وتقنياته الحديثة وتحدياته،حيث تم تقسيم المهارات إلى:

- مهارات أساسية: وتشمل: القراءة،الكتابة،العمليات الحسابية،العمليات الأساسية لتشغيل الحاسوب.
- مهارات الاتصال: وتشمل: التعبير الشفوي،الكتابة،مهارات التقديم لغايات:الحوار والتفاوض، الإقناع،التأثير والاستشارة.
- التفكير: وتشمل: مهارات معرفية مثل:التحليل،حل المشكلات،تقييم المواقف والاقتراحات وتوظيفها، اتخاذ القرارات،مهارات فوق معرفية، مثل: الضبط، والتوجيه، والموازنة.
- مهارات العمل الجماعي: وتشمل: التعاون مع الآخرين، العمل مع فريق.
-مهارات جمع المعلومات:وتشمل:تحديد المعلومات،و جمعها، وتحليلها، والموازنة، وتنظيمها، وعرضها.
- المهارات السلوكية: وتشمل: التكيف مع المواقف المتغيرة،تحمل المخاطر لأجل تكوين رؤية معينة والدفاع عنها،الاستقلالية،تحمل المسئولية،الابتكار والتجديد.

كما قسمت دراسة (حسن عمر السوطري وآخرون،٢٠١٠) مهارات الاقتصاد المعرفي إلى ستة مجالات رئيسة،هي مهارات:(التواصل،واتخاذ القرارات،وحل المشكلات والتفكير، والعمل الجماعي،وتحمل المسئولية،والوعي الذاتي).

وأوضحت دراسة (محمد القيسي،٢٠١١) أن ملامح الاقتصاد المعرفي المتضمنة والملامح التي ينبغي تضمينها في محتوى مقررات العلوم الشرعية بمشروع تطوير التعليم الثانوي بالمملكة العربية السعودية،والتي بلغ عددها ٧٨ملمحا توزعت على سبعة مجالات رئيسة،هي: التكنولوجيا، والاتصال، والنمو المعرفي، والنمو الاجتماعي، والنمو العقلي،والنمو الاقتصادي،والنمو الوطني.

ومعايير المناهج الدراسية تنمي مهارات البحث العلمي و التفكير الناقد والتحليلي، وتعزز القدرة على حل المشكلات، و ممارسة العمل الإبداعي لتوجه التعلم نحو الاقتصاد المبني على المعرفة. (عزيزة السعدي،هيا الدوسري،٢٠١٢)

ونتيجة للتحول نحو الاقتصاد المعرفي،فإن نوع المهارات و التعلم المطلوب قد تغير، حيث أصبح يركز على مهارات التفكير،و حل المشكلات،و التعامل مع التكنولوجيا،و التطورات السريعة،و مهارات سلوكية واجتماعية،و إعداد مهني خاص.(عزيزة السعدي، هيا الدوسري،٢٠١٢)

ويشير (Ivan;Petar;John,2012) إلى أن طبيعة المهارات التي يتطلبها مجتمع المعرفة تتمثل في مهارات:التفكير النقدي،وحل المشكلات، وتطبيق تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، والعمل الجماعي، والتعاون، والإبداع والابتكار، والتعامل بفاعلية مع التنوع المعرفي.

وتوصلت دراسة (أحمد عودة القرارعة،٢٠١٣،ص ص١-٢٢) إلى أن مهارات الاقتصاد المعرفي هي :مهارات التفكير والابتكار،والبحث والاستقصاء،وحل المشكلات، وتعزيز العمل الجماعي والتعاوني،والتواصل من خلال المهارات العملية، وجمع وتنظيم المعلومات،والحوار والمناقشة،والتنبؤ والضبط و وضع الفروض، واستخدام الحاسوب وتقنياته في تدريسها.

وتوصلت دراسة (عصام جابر رمضان،٢٠١٥،ص ص٢١٩-٢٣٧) إلى أن مهارات الاقتصاد المعرفي هي: مهارات التفكير النقدي،مهارات التعامل بفاعلية، مهارات التعاون والعمل الجماعي، مهارات الإبداع والابتكار،مهارات حل المشكلات واتخاذ القرار، مهارة تطبيق التكنولوجيا.

في ضوء ما سبق يمكن التوصل إلى أن مهارات الاقتصاد المعرفي، تتمثل فيما يلي:

١-مهارات التفكير: مثل التفكير الناقد و التفكير الإبداعي: وعرف ستيرنبرج مهارات التفكير بأنها قدرة المتعلم على شرح وتعريف وفهم وممارسة العمليات العقلية بسرعة وإتقان، وحدد العمليات العقلية بقدرة المتعلم على إدراك العلاقات في المواقف، والقدرة على اختيار البدائل،والقدرة على الاستبصار وتنظيم الأفكار والخبرات المتاحة للوصول إلى أفكار جديدة.(سهيل رزق دياب،٢٠٠٠،ص٦١)

٢-**مهارات سلوكية واجتماعية**:مثل العمل الجماعي و التعاوني، والتعامل بفاعلية، والقدرات والمهارات المتعلقة بالدافعية والتعامل مع المواقف.

وتعرفها (سهير محمد شاش،٢٠٠١،ص٨٨) بأنها ما هي إلا حركات متتابعة متتالية يتم اكتسابهاعادة عن طريق التدريب المستمر،وهي إذا ما اكتُسبت و تم تعلمها لتصبح عادة متصلة في سلوك الطفل، حيث يقوم بها دون سابق تفكير في خطواتها أو مراحلها.

ويعرفها (فاتن إبراهيم عبد اللطيف، ممدوح عبد الرحيم الجعفري،٢٠٠٨،ص١٨٥) بأنها مجموعة الأعمال والآداءات والأنشطة والخبرات التي يتعلمها الشخص

وتكرارها والتدرب عليها بطريقة منتظمة حتى تدخل في أسلوب تفاعله الاجتماعي مع الأشخاص من حوله،و يؤدي إلى توافقه الاجتماعي.

و أشارت (أميرة بخش،٢٠٠١،ص٢٢١) إلى أن المهارات الاجتماعية عبارة عن عادات وسلوكيات مقبولة اجتماعيا،يتدرب عليها الطفل إلى درجة الإتقان والتمكن من خلال التفاعل الاجتماعي،الذي يُعد عملية مشاركة بين الأطفال من خلال مواقف الحياة اليومية،والتي من شأنها أن تفيده في إقامة علاقات ناجحة مع الآخرين في محيط مجاله النفسي.

وتشير(سهير محمد شاش،٢٠٠١،ص٧٧)إلى المهارات الاجتماعية بأنها قدرة الطفل على التفاعل الاجتماعي مع أقرانه،والاستقلال والتعاون مع الآخرين،والقدرة على ضبط الذات إلى جانب توافر المهارات الشخصية في إقامة علاقات إيجابية بناءة، وتدبير الأمور والتصرفات،مع القدرة على التحكم في المهارات المدرسية(الأكاديمية).

أما (صالح هارون،٢٠٠٠،ص١٤) فيرى أن المهارات الاجتماعية هي تلك القدرات الخاصة التي تجعل التلميذ القابل للتعلم من فئة المتخلفين عقليا قادرا على الأداء بكفاءة في أعمال اجتماعية خاصة بتبادل العلاقات الشخصية مع الآخرين، وأداء الأعمال، وذلك من خلال الموقف في غرفة الدراسة.

٣-**مهارات شخصية**: مثل القيادة، و التأثير الشخصي،و تحمل المسئولية،والوعي الذاتي.

٤-**مهارات الاتصال**: مثل الحوار والمناقشة، و القراءة و التحدث و الاستماع و الكتابة.

وهي المهارات التي تُستخدم في العملية التفاعلية،والتي يقوم فيها شخص بنقل أفكار أو معلومات على شكل رسائل كتابية أو شفوية مصاحبة بتعبيرات الوجه ولغة الجسم وعبر وسيلة اتصال،تنقل هذه الأفكار إلى شخص آخر،وبدوره يقوم بالرد على هذه الرسالة حسب فهمه لها.

٥-**مهارات البحث العلمي**: مثل البحث والاستقصاء،جمع وتنظيم المعلومات وإدارتها، التنبؤ والضبط ووضع الفروض،توظيف المعرفة واستخدامها،القدرة على التعلم، والقدرة على استخدام تكنولوجيا المعلومات و توظيفها.

ويعرفها ويلسون بأنها العمليات العقلية التي يقوم بها الفرد من أجل جمع المعلومات وحفظها أو تخزينها، و ذلك من خلال التحليل و التخطيط و التقييم و الوصول إلى استنتاجات وصنع القرارات. (جودت أحمد سعادة،٢٠١٥،ص٤٥)

وهي مجموعة من الأنشطة و الأعمال أو الأفعال أو الممارسات التي يقوم بها العلماء أثناء التوصل إلى النتائج الممكنة للتعلم من جهة، و أثناء الحكم و التحقق من صحة هذه النتائج من جهة أخرى، بحيث تؤدي إلى إثارة الاهتمام العلمي تجاه ظاهرة معينة،مما يدفعهم إلى مزيد من البحث والاستكشاف.

٦-**مهارات حل المشكلة و اتخاذ القرار**: مثل حل المشكلة، و اتخاذ القرار، والمهارات التحليلية.

فمهارة حل المشكلات: هي "نشاط معرفي يتم فيه التنظيم المعرفي للخبرات السابقة مع عناصر الموقف الحالي،وذلك لتحقيق الهدف،ويتم ذلك عن طريق الاستبصار الذي يؤدي إلى اكتشاف علاقات تؤدي إلى حل المشكلة،ويمكن أن يتضمن صياغة فروض وتخمينات ذكية للحل".(قدرية سعيد علي،٢٠٠٥)

ويعرفها (غسان يوسف قطيط،٢٠١١) بأنها عملية يستخدم فيها الفرد ما لديه من معارف مكتسبة و خبرات سابقة ومهارات، من أجل الاستجابة لمتطلبات موقف ليس مألوفا له، وقد تستند العملية إلى واحد من الأداء العقلي أو المهاري أو الوجداني، أو قد تستند لها مجتمعة معا.

ويعرفها (عصام إدريس كمتور،هالة إبراهيم عبد العزيز،٢٠١٦،ص٣٤٧) بأنها عملية تفكيرية يستخدم الفرد فيها ما لديه من معارف سابقة ومهارات للاستجابة لمتطلبات موقف ليس مألوفا لديه.

ومهارة اتخاذ القرار يُقصد بها قدرة الفرد على تحديد الموقف والضرورات، واكتشاف الخيارات، والتنبؤ بالنتائج المرجحة لكل خيار،وتقييم هذه النتائج في ضوء معايير محددة، واختيار الحل المناسب الذي يمثّل أفضل خيار ممكن،مع القدرة على تقديم المبررات. (Swartz,2008)

ويعرفها (غسان يوسف قطيط،٢٠١١) بأنها عملية ذهنية أو حركية ترتبط بموقف أو مشكلة ما لاختيار حل من بين عدة بدائل أو حلول،للوصول إلى قرار مناسب،وتحقيق هدف أو غاية من وراء اتخاذ القرار.

وبالتالي يمكن تصنيف هذه المهارات إلى جوانب معرفية مثل مهارات البحث العلمي، وجوانب مهارية مثل مهارات التفكير و مهارات حل المشكلة و اتخاذ القرار،وجوانب وجدانية مثل مهارات شخصية و مهارات سلوكية واجتماعية و مهارات الاتصال.

العلاقة بين الاقتصاد المعرفي ومهارات القرن الحادي و العشرين:

تتميز الألفية الثالثة ببروز مفاهيم جديدة للاقتصاد والسلطات،إنها العصر الذي يقوم على بلورة مفاهيم السلطة السياسية والاقتصادية التي تتجاوز كل البنى الكلاسيكية المتوارثة، فمنذ أن أطلق خبير الإدارة العالمي"بيتردراكر"مصطلح اقتصاد المعرفة، وعمال المعرفة،تغيرت المفاهيم والبنى الفكرية لمفاهيم المعرفة بأبعادها الكلاسيكية، وصار اقتصاد المعرفة علما وفنا يرتكز على منظومة المعرفة والتقانة كمورد أساسي يجب الاستثمار فيه وتطويره وتعزيزه،فيما تتحدد سلطة المعرفة في النسق الذي يعتبر أن امتلاك المعارف الجديدة هي المفتاح للولوج الآمن للقرن الحادي والعشرين. (مجلة العرب و اقتصاد المعرفة،٢٠١٥)

- يحدد (Ledward;Hirata,2011) أن المهارات اللازم اكتسابها للاقتصاد المعرفي ضمن سياق مهارات القرن الحادي والعشرين- تشمل أربعة عناصر أساسية من التعلم والابتكار، تتمثل في مهارات: التفكير النقدي، والاتصالات، والتعاون والإبداع.
- تحدد هذه الكفاءات الأنماط المختلفة التي يستخدمها الطلاب في حل التحديات المعقدة للقرن الحادي والعشرين،وهي ليست جديدة أو تقتصر على القرن الحادي والعشرين، ولكن مع ظهور الاقتصاد المعرفي،أصبحت هذه المهارات من الأشياء الأساسية التي يتوقعها العاملون في قطاع المعرفة. (فيوتشر تنس،٢٠١٣)
- يُعد التعاون والعمل الجماعي من أهم المهارات المطلوبة للقرن الحادي والعشرين،إذ يتطلب الاقتصاد العالمي المستقبلي تواصل الأفراد لمسافات كبيرة للتعاون وحل المشاكل معا. (مدارس المستقبل،٢٠١٦)
- بالإضافة إلى المهارات الأساسية المتعلقة بمجالات القراءة والكتابة والعلوم والرياضيات،يتوجب على مدرسة المستقبل تعليم مهارات التواصل بما يشمل ريادة الأعمال والمعارف المالية ومعارف تكنولوجيا المعلومات والاتصالات،وهذه المهارات ليست جديدة أو خاصة بالقرن الحادي والعشرين،ولكنها أصبحت من التوقعات الأساسية في اقتصاد المعرفة.(مدارس المستقبل،٢٠١٦)
- بالنظر إلى الاقتصاد المعرفي في القرن الحادي والعشرين،فإن الطبيعة المبسطة والنمطية للمسائل الحسابية التي تتطلب الحل تطورت لتصبح أكثر تعقيدا وغير اعتيادية أو روتينية،وهذا بالتأكيد يعكس طبيعة المسائل الحسابية ضمن عالم واقعي. (مدارس المستقبل،٢٠١٦)
- يتعين على كل بلد أن ينمي مهارات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات بصورة واسعة في أوساط سكانه،أو يواجه خطر الإقصاء من الاقتصاد المعرفي الذي تقوده التكنولوجيا في عالم اليوم،و تتوفر روابط متعددة بين أشكال الإلمام الثلاثة هذه للتواصل بشأن المعلومات والإعلام و التكنولوجيا،و متى تم إتقان هذه الأشكال تماما كما هي الحال مع الأشكال التقليدية،فهي ستتيح الإلمام بكفايات ومهارات أخرى تُعد ضرورية للنجاح في القرن الحادي و العشرين.(Trilling;Fadel,2009)
- للمشاركة بفعالية في اقتصاد المعرفة للقرن الحادي والعشرين، يتعين على البلدان زيادة وتحسين قدرات التحصيل العلمي لمواطنيها،حيث إن تحسين التعليم المدرسي وزيادة معدلات الملتحقين بالمدارس سيقود إلى بناء مجتمع أكثر معرفة،ويؤدي بالتالي إلى تنامي التوقعات المتعلقة بما يجب على المدارس تقديمه في هذا السياق، ويستوجب ذلك تطوير تجربة تعليمية أكثر خصوصية،حيث سيحتاج الطلاب إلى التعلم حول مواضيع محددة،وتطبيق ودمج المعرفة بطريقة مرنة،فضلا عن الحاجة

إلى امتلاك الكفاءات الأساسية،مثل مهارات التواصل والتفكير النقدي والمرونة. (مدارس المستقبل،٢٠١٦)

- تشتمل ركيزة الممارسة على المناهج وأساليب التدريس المستقبلية، حيث تسير المهارات والأدوات اللازمة للمعلمين والمتعلمين في القرن الحادي والعشرين،كما تركز أيضا على المهارات التي تتخطى حدود التعليم التقليدي للقراءة والكتابة والحساب إلى التعليم المالي والريادي الذي ينطوي على أهمية بالغة في بناء اقتصاد المعرفة. (مدارس المستقبل،٢٠١٦)

- أهم المهارات التي ينبغي أن يمتلكها معلمو القرن الحادي والعشرين لولوج عصر الاقتصاد المعرفي سعيا لبناء مجتمع المعرفة في ضوء التحديات المتعددة التي تعيشها النظم التربوية، و تتمثل في: تنمية المهارات العليا للتفكير، إدارة المهارات الحياتية، إدارة قدرات الطلاب، دعم الاقتصاد المعرفي، إدارة تكنولوجيا التعليم، إدارة فن التعليم، إدارة منظومة التقويم. (أحمد الزهراني، يحيى إبراهيم،١٤٣٣ه)

أدوار المعلم في ضوء الاقتصاد المعرفي:

يشير (أحمد الزهراني،يحيى إبراهيم،١٤٣٣ه) إلى أن الأدوار المطلوبة من المعلم لدعم الاقتصاد المعرفي،هي:التركيز على التعلم الفعال بمشاركة الطلبة،مراعاة الفروق الفردية بين الطلبة،ربط التعلم بالحياة،التركير على مهارات التفكير العليا، استخدام مهارات الحياة.

- مساعدة الطلاب لاكتساب المعرفة،وتطوير ذاتهم معرفيا وسلوكيا. (Bonal;Ramba,2003)

و يشير (Khambayat;Majumdar,2010) إلى أن التغير إلى المناخ الاقتصادي المعرفي يفرض على المعلمين مهارات متجددة بشكل مستمر،إلا أن جميع هذه المهارات تقع تحت مظلة التنمية المستدامة التي ترتكز على أساسات مهمة هي الإبداع والابتكار والتفكير الناقد والتكنولوجيا.

ومهما كانت شهادات وخبرات المعلم على مستوى من الكم والنوع، فإنها لن تغنيه عن التعليم المستمر ، والتدريب مدى الحياة, بل كلما زادت هذه الخبرات والشهادات كلما زادت حاجته لتطوير مهاراته, وعلى المعلم القدير الذي وصل لدرجة عالية من التميز والخبرة أن يقوم بمساعدة المعلمين الآخرين بالسلك التعليمي, كما تعمل بذلك اليابان الرائدة في مجال الاقتصاد المعرفي. (Bayrakc,2009)

- ضمان اكتساب الطالب للمعرفة،وهذا يعني تطوير قدرات الطالب لتمكينه من الولوج إلى أنماط مختلفة من المعرفة،مما يعني أن المعرفة تصبح نتيجة متوقعة للعملية التعليمية،و أن يكون المعلم العنصر الفاعل في العملية التعليمية،و هذا يتطلب منه أن

يطور وبشكل سريع أنماط المعرفة المتخصص بها من جهة، وأن يكون مؤهلا لتدريسها من جهة أخرى. (Bonal;Ramba,2003,p11)

دور التعليم في الاقتصاد المعرفي:

يُعد التعليم في عصر تكنولوجيا المعلومات والاتصالات وعصر الاقتصاد المعرفي سلعة أكثر حيوية، ومقدمة للنجاح،وقوة محركة للتغيير،فعالم اليوم يتعامل مع التعليم بطريقة تختلف عن الماضي،فلقد أشار التقرير المعنون ب"القضايا الأكثر أهمية"، والذي أعدته اللجنة القومية للتعليم ومستقبل أمريكا إلى أن العالم لم يشهد مرحلة مثل المرحلة الحالية، حيث يكون نجاح الأمم والشعوب وحتى بقاؤها مرتبطا بقدرتها على التعلم، ولا يوجد في المجتمع اليوم مجال واسع لغير الماهرين الذين لا يجيدون استخدام مصادر المعرفة،وتحديد المشكلات وحلها وتعلم التكنولوجيا الحديثة. (ريتشارد رايلي،٢٠٠١)

وتظهر الحاجة لمدى التحول إلى نظام تعليمي يركز على تسليح الطلاب بالمهارات اللازمة للاقتصاد القائم على المعرفة،مثل:مهارات البحث والتعلم مدى الحياة، ومهارات التفكير الناقد،و القدرة على التكيف ومسايرة التطورات السريعة في تكنولوجيا المعلومات والاتصالات.(عزيزة السعدي،هيا الدوسري،٢٠١٢)

- لطرائق التدريس دورا حاسما في تحسين مخرجات التعلم،وتهيئة التلاميذ ليس لاكتساب المعرفة فحسب بل لإنتاجها أيضا،و تتمثل الطرائق فيما يلي: طريقة التعلم التعاوني، الطريقة الاستنباطية،الطريقة الاستقرائية،حل المشكلات، طريقة الحوار والمناقشة، لعب الأدوار، و طريقة الخرائط الذهنية، والعصف الذهني، و كذلك أسلوب دراسة الحالة، والعرض الإيضاحي،والتدريس من خلال الفنون والمحاكاة وتوظيفها،وغيرها من أساليب و طرائق التدريس. (عزيزة السعدي، هيا الدوسري، ٢٠١٢)

- إعداد المصادر للمواد الدراسية لتشمل الكتب الدراسية،و كراسات الأنشطة،وتشمل هذا إضافة إلى المصادر الإلكترونية مثل نماذج الاختبارات الدوليةPISA وTIMSS، أفلام الفيديو،التسجيلات الصوتية،الرسوم المتحركة، والخرائط التوضيحية و غيرها، والتي تحفز التعلم لدى الطلبة على الاطلاع و البحث، و تنمي مهارات التفكير والإبداع لديهم. (عزيزة السعدي،هيا الدوسري،٢٠١٢)

أساليب تطوير التعليم للتحول نحو الاقتصاد المعرفي:

- الرؤية الجديدة لتطوير التعليم نحو الاقتصاد المعرفي تأتي استجابة إلى التحديات، والتقدم بعزم، و تهيئة جيل من المتعلمين القادرين على تطوير الأفكار الجيدة وتطبيقها، و يحتاج تحقيق هذه الرؤية إلى أن يتغير دور المدرسة بالتركيز على تدريس مهارات العمل الجماعي و صنع القرار،و البحث المستقل،و من ثم إعداد

الطالب للقيام بدوره في الاقتصاد المعرفي،فعندما تركز المدرسة على المرونة والابتكار واحترام الناس،فإنها تغرس القيم المهمة على المستوى الوطني والعالمي، وحيث إن أحد مكونات التطوير التربوي من أجل الاقتصاد المعرفي هو تطوير البرامج التربوية و المناهج الدراسية و تطوير المعلمين وفق خطة التطوير التربوي الجيد بالتركيز على المنهج المحوري،الذي يركز على أن الطالب هو محور العملية التعليمية، حيث يحدد المنهج المحوري ما ينبغي على الطالب معرفته،و ما ينبغي أن يكون قادرا على فعله،إلا أنه يترك للمعلم مجالا لاستخدام العديد من الطرائق الفاعلة،و تقديم مواضيع إضافية و وسائل تتجاوز الكتاب المدرسي،و قادرة على تلبية اهتمامات الطلاب، أما النتاجات فتركز على ما يتعلمه الطلاب و تشجيع المعلمين على تنويع طرائق التدريس لتناسب قدرات الطلاب.(مؤتمر التطوير التربوي لتطوير التعليم نحو الاقتصاد المعرفي،٢٠٠٦)

- إن تمكين الطالب من إتقان مفاهيم ومهارات الاقتصاد المعرفي يتطلب إعادة النظر في عناصر العملية التعليمية، إلا أن المعلم والمنهاج هما الأكثر تأثيرا،فالمعلم لابد من التأكيد على أدواره باعتباره الموجه لعملية التعليم والتعلم،والمسهل للتعلم والميسر له، كما أنه لابد من امتلاكه للمهارات والقدرات الأكاديمية،والخصائص الوجدانية،إضافة إلى مهارات التحدي والإبداع والتميز،والقدرة على قيادة الصف،والعدالة في الممارسات والنمو المهني. (أحمد عودة القرارعة،٢٠١٣،ص ٧)

- توصل (علي بن حسن القرني،٢٠٠٩) إلى أن أهم التحولات التربوية في مدارس المستقبل التي يتطلبها عصر اقتصاد المعرفة،هي:المدرسة الإلكترونية،والتعلم للكينونة،والتعايش مع الآخرين،وإنتاج وابتكار المعرفة،والتعلم المستمر والمجتمعي لبناء مجتمع المعرفة،و التعلم للعمل،والتحول نحو التمكين الإداري.

-تطوير المنهج بجميع عناصره يعتبر خطوة أساسية للعمل على تحقيق مخرجات تعليمية مرغوبة في المجتمع،وتعزيز قدرة المتعلم ورغبته في متابعة التعلم مدى الحياة. (أحمد عودة القرارعة،٢٠١٣،ص٦)

- أهم الأدوار الجديدة التي يفرضها مجتمع اقتصاد المعرفة على مؤسسات التعليم في الوطن العربي، تتمثل في التوظيف المكثف لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات،و التحول من استهلاك المعرفة إلى إنتاجها،والتحول إلى مجتمعات تعلم،والتحول من العزلة عن المجتمع المحيط إلى الإسهام الفاعل في بناء مجتمع المعرفة،والتحول بإدارة التعليم من الممارسات الحالية إلى ممارسات أكثر نضجا تنشد التجديد والتطوير. (عبد اللطيف حيدر،٢٠٠٤،ص١)

- تكوين شبكة كثيفة من تكنولوجيا المعلومات والاتصال، مع الاعتماد على البحث العلمي الموجه لخدمة التنمية، بالإضافة إلى العقول الماهرة المزودة بمؤهلات التعامل

مع تكنولوجيا المعلومات والاتصال. (مصطفى رسلان،الوجيه مرسي أبو لبن، ٢٠٠٧، ص٢٧)

- التحول من الاقتصاد الصناعي إلى الاقتصاد المعرفي المعلوماتي(القائم على تطورات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات والإعلام)يتطلب مجموعة من المتطلبات والمهارات التي يجب على الأفراد اكتسابها ضمن نظم التعليم،والتي لابد وأن تواكب هذه التطورات والتحديات،لذلك يجب على المسئولين عن التربية صياغة نظم التعليم ضمن هذا الوضع، لتتمكن من إكساب الطلاب مهارات القرن الحادي والعشرين، والتي لا تمكنهم من اكتساب المعرفة فقط،بل تمنحهم القدرة على إنتاج المعرفة و تطبيقها في نواحي الحياة المختلفة. (سعيد محمد السعيد،عبد الرحمن بن إبراهيم الماضي، ٢٠١٣، ص١٠١)

خصائص المناهج المبنية على الاقتصاد المعرفي:

يرى (عبد الرحمن الهاشمي،فائزة العزاوي،٢٠٠٧) أن المناهج المبنية على اقتصاد المعرفة تتميز بما يأتي:المنهاج يُبنى بطريقة وظيفية،مراعيا طبيعة المادة وخصائص المتعلم، يشمل المنهج الخبرات كافة،مع الاهتمام بالجانب التطبيقي،اعتماد المنهج المحوري، تنمية مهارات الطلبة واتجاهاتهم وميولهم،يراعي المنهج الفروق الفردية بين الطلاب،التنوع في استراتيجيات التعلم والتعليم،يكسب الفرد المهارات الضرورية للتأقلم مع متطلبات العصر،تكييف المنهج لعصر ثورة الاتصالات والمعلومات،وتهيئة الطلاب للعيش في الزمن القادم والتكيف معه،و التحول من منهج المواد المنفصلة إلى المنهج المحوري، والذي يتألف من مادة محورية تدور حول حاجات الطلبة،مقدما خبرات عامة في ضوء حاجات المتعلمين ومشاكلهم،وخبرات خاصة حسب القدرة والاستعداد.

متطلبات المناهج في ضوء التحول نحو الاقتصاد المعرفي:

- النظام المدرسي يحتاج إلى تطوير كفايات كل من الطالب والمعلم بما ينسجم ومفهوم الاقتصاد المعرفي, وإيجاد البيئة التعليمية المحفزة لكل منهما ليكونا قادرين على مواجهة التحديات التي يفرضها النمو المتسارع في أساليب اكتساب المعلومات والمهارات, وتوظيف التكنولوجيا في التعليم،والعمل بمفهوم التربية المستمرة،ومن المرتكزات التي يستند عليها الاقتصاد المعرفي هي:إعادة هيكلة الإنفاق العام وترشيده, وزيادة الإنفاق المخصص لتعزيز المعرفة ابتداء من أولى مراحل التعليم، وصولا إلى التعليم الجامعي،وإعداد معلمين منتجين للمعرفة،ومستخدمين لها،و توفير بيئة معرفية إبداعية،و وجود قاعدة تكنولوجية ورقمية تعمل على توسيع طبيعة المعرفة وحدودها، والقدرة اللامحدودة على التطوير والتعلم مدى الحياة،والبحث العلمي محرك أساسي لهذا الاقتصاد.(عبد الرحمن الهاشمي,فائزة العزاوي,٢٠٠٩)

- إعداد الأفراد إعدادا خاصا، فالأدوار التقليدية لكل من المعلم والمتعلم في العملية التعليمية لم تعد تناسب تحديات عصر الاقتصاد المعرفي ومتطلباته.(صادق خالد الحايك، علي محمد الصغير،٢٠٠٦)
- تطوير الأنظمة التربوية،بتحقيق مستويات عالية من المعرفة والكفاءة و المهارة التكنولوجية و الحاسوبية،وقد يتطلب ذلك تغيير دور المعلم و المتعلم،و تطوير طرائق وأساليب التعليم و البيئة الصفية و تجهيزاتها والمناهج و الكتب،فلكل نظام تربوي فلسفة ينبثق عنها،ولكل فلسفة تربوية غايات تسعى لتحقيقها.(سعيد توفيق شقفة، ٢٠١٣، ص٤٦)
- يعيد رسم أبعاد التعليم بكل المراحل،وعليه لابد من طرح أساليب متطورة لتعليم الطلاب كيف يتعلمون،وكيف يكون التطوير الذاتي جزءا مهما في حياتهم اليومية؟ (هلا الشوا،صادق الحايك،٢٠٠٧)
- التوافق بين المناهج الدراسية و متطلبات سوق العمل،و بناء علاقات أقوى بين المؤسسات التعليمية و أرباب العمل.(عزيزة السعدي،هيا الدوسري،٢٠١٢)
- أحد مكونات التطوير التربوي من أجل الاقتصاد المعرفي هو تطوير البرامج والمناهج الدراسية،وتطوير قدرات وكفايات المعلمين وفق خطة التطوير التربوي الجديدة، فيتم التركيز على"المنهج المحوري"الذي يركز على أن الطالب هو محور العملية التعليمية،حيث يحدد هذا المنهج ما ينبغي على الطالب معرفته،وما ينبغي أن يكون قادرا على فعله،و يترك للمعلم مجالات واسعة لاستخدام العديد من الطرق الفاعلة، وتقديم مواضيع إضافية،ووسائل تتجاوز الكتاب المدرسي،وقادرة على تلبية اهتمامات الطلبة،أما النتاجات فتركز على ما يتعلمه الطالب،وما يكتسبه من مهارات، وتشجع المعلمين على تنويع طرائق التدريس لتناسب قدرات الطلبة.(مؤتمر التطوير التربوي لتطوير التعليم نحو الاقتصاد المعرفي،٢٠٠٦)

عيوب الاقتصاد المعرفي:

تتمثل عيوب الاقتصاد المعرفي فيما يلي: (عبد الرحمن الهاشمي،فائزة محمد العزاوي،٢٠٠٧،ص٤٦)
- خفض التكلفة الحدية إلى مستويات ضئيلة جدا يؤدي إلى خفض الأسعار، و بالتالي خفض الأرباح في الشركات القائمة على المعرفة،و لا يُستثنى من ذلك إلا الشركات الخلاقة للمعرفة الجديدة،مما يؤدي لفرض ربح المحتكر و لو لفترة قصيرة،و في غير تلك الحالة فذلك يؤدي إلى انخفاض تكلفة المنتجات الرقمية،مما يؤدي إلى إتلاف وإعادة تخصيص الأرباح، مما ينعكس مرة أخرى على انخفاض الأسعار.
- أصول المعرفة القابلة للاستنساخ كما في المعرفة الصريحة و قواعد البيانات وبرمجيات التطبيق، و سرعان ما تتحول جراء التشبيك و التكنولوجيا الرقمية إلى

نوع من الخارجيات،وهذه السمة تعني تحول المعرفة الخاصة إلى معرفة عامة تُستخدم في الميدان العام،و هذا يعني حوافز الاستثمار في تطوير المعرفة الجديدة ستواجه المزيد من العقبات جراء تعرض المعرفة الجديدة إلى منتجات معرفية عامة مقارنة بالمنتجات التي تقليدها يتطلب استثمارات كبيرة،كما أنها تكون أقل قابلية بسبب الحماية القانونية باستثناء المعرفة الضمنية التي في عقول الأفراد،فهي غير قالبلة للتقليد.

- قانون تزايد العوائد جراء التكلفة الحدية المنخفضة التي تقرب من الصفر كانت تدفع شركات المعرفة الرقمية إلى الاتجاه نحو تبني النُسخ المجانية،مما يعني القفز على حقوق الملكية الفكرية.

- تهديدات النمو الأُسي:فالنمو الأُسي الذي يشير إلى التوسعات غير الاعتيادية في الاقتصاد، و الإنتاجية الفائقة في الاقتصاديات القائمة على المعرفة يحمل في طياته هو الآخر تهديدات عديدة.

- المعرفة في توزيعاتها المختلفة من جهة و المعرفة الجديدة التي تأتي بالمنتجات والخدمات و العمليات الجديدة من جهة أخرى ستؤدي إلى إنشاء فرص الأعمال بشكل كبير، و لعلها بالمقابل ستؤدي إلى تقويض كثير من الأعمال التقليدية القائمة،و خاصة تلك التي يمكن أن تحل المعرفة الرقمية محلها.

كيفية الدمج بين استراتيجية حدائق الأفكار والمدخل البصري في تنمية بعض مهارات الاقتصاد المعرفي في الرياضيات:

يتم ذلك من خلال أن يقوم المعلم بعرض الدرس من خلال المراحل التالية:

١- المرحلة الأولى: ويقوم المعلم فيها بتوضيح و مناقشة موضوع الدرس، و ذلك بأن يقوم بمراجعة تصور التلاميذ عن مفهوم معين.

٢- المرحلة الثانية: تهيئة جو إستراتيجية حدائق الأفكار، بذكر الأفكار التي يؤمن التلاميذ بصحتها،عدم انتقاد أفكار الآخرين،التركيز و الانتباه لأفكار الآخرين، إعطاء فرصة لمقرر الفريق لتدوين الأفكار.

ويتم قيام المعلم أيضا في هذه المرحلة بما يلي:

أ. عرض الشكل أو النموذج المعبر في الموقف,وتحديد المطلوب.

ب.تزويد المتعلم ببعض المعلومات عن الشكل,والتي قد تكون زائدة أو ناقصة.

ج.رؤية العلاقات في الشكل,وتحديدها للاستفادة منها في فهم العمليات المجردة.

د. استنتاج علاقات جديدة من الشكل بناء على العلاقات السابقة.

ه. التفكير بصريا في الشكل في ضوء مواطن الغموض والفجوات التي تم تحديدها.

و. تخيل الحل من خلال الشكل المعروض،مع مراعاة الخطوات السابقة,ويكون التخيل للحل عقليا من خلال الشكل المعروض.

ز. صياغة الشكل النهائي من خلال الشكل المعروض.

٣-المرحلة الثالثة: و تتضمن ما يلي:

أ-الأفكار العريضة: و ذلك بطرح أفكار غير محددة أو مقيدة، و الطلب من مقرر المجموعة تدوينها على السبورة،و ذلك بأن يطلب المعلم من التلاميذ طرح أفكار عامة حول كل نشاط من الأنشطة الموضحة بكتاب التلميذ.

ب-الأفكار التفصيلية: و ذلك بطرح أفكار محددة أو مقيدة،و الطلب من مقرر المجموعة تدوينها على السبورة،و ذلك بأن يطلب المعلم من التلاميذ طرح أفكار أكثر تحديدا حول كل نشاط من الأنشطة الموضحة بكتاب التلميذ.

جـ-تقدير العقبات والمعوقات:و تكون بإثارة عدد من الأفكار لكل نشاط،مع توضيح سلبياتها، و بالتالي إيجاد البدائل.

د-التنوع: وذلك بمناقشة الأفكار لكل نشاط،و إن ثبُت خطأ فكرة معينة يتم إيجاد بديل لها كإضافة، و عدم نسفها كلية.

و-يقوم المعلم بعرض عدد من الأنشطة للتلاميذ،بحيث يظهر فيها الخطوات السابقة،و ذلك لتنمية بعض مهارات الاقتصاد المعرفي لديهم.

٤-المرحلة الرابعة التقويم: و يتم فيها تقديم عدد من الأسئلة كتقويم على الدرس.

العلاقة بين المدخل البصري و استراتيجية حدائق الأفكار و مهارات الاقتصاد المعرفي:

فالتدريس من خلال المدخل البصري بعرض أشكال بصرية سواء كانت صور أو خرائط تفكير أو خرائط مفاهيم أو رسوم بيانية،و الطلب من التلاميذ عرض أفكار تفصيلية وعريضة عن الموضوع، و يتطلب ذلك استيعاب كل الأفكار الجديدة حتى ولو غامضة وغير محددة ضمن خطوة الأفكار العريضة،و هذا من شأنه أن يشجع جميع الأفكار على المشاركة و التحضير المسبق و المعمق لموضوع الدرس،ليتمكن التلاميذ من التقاط فكرة تفصيلية لكل فكرة عريضة،بعدها يأتي دور المعلم في تسجيل الأفكار و بدائلها،لذلك سيتكون نوعين من الأفكار العريضة و التفصيلية التي ستُوضح و تُشرح، و بذلك ستتولد قائمة من الأفكار العريضة الطويلة،و هذا يشجع التلاميذ على التساؤل و التعمق في التفكير لصناعة الأفكار الجيدة،و القيام بأنشطة مفتوحة يتم تنفيذها بحيث تنمي لدى التلاميذ البحث عن المعلومات و تنظيمها،و الحل بأكثر من طريقة، والقدرة على المفاضلة بين البدائل،و إبداء وجهة نظرهم في الحل،و نقل أفكارهم للآخرين، تنمية المهارات الشخصية والاجتماعية،مما يؤدي إلى تنمية بعض مهارات الاقتصاد المعرفي في الرياضيات لديهم.

أوجه الاستفادة العامة من الإطار النظري والدراسات السابقة:

قد تم الاستفادة من الإطار النظري و الدراسات السابقة،فيما يلي:

- تعرف الفلسفة التي يقوم عليها استراتيجية حدائق الأفكار والمدخل البصري في تنمية بعض مهارات الاقتصاد المعرفي في الرياضيات.
- تعرف كيفية استخدام استراتيجية حدائق الأفكار والمدخل البصري في تنمية بعض مهارات الاقتصاد المعرفي في الرياضيات،وكذلك أنشطة ممارستهم،والتي قد تناسب تلاميذ المرحلة الإعدادية.
- تصميم دليل معلم و كتاب تلميذ قائم على الدمج بين استراتيجية حدائق الأفكار والمدخل البصري،بما ينمي بعض مهارات الاقتصاد المعرفي في الرياضيات.
- اختيار التصميم التجريبي المناسب للبحث.
- اختيار الأساليب الإحصائية المناسبة للإجابة عن أسئلة البحث.
- تعرف سير خطوات إجراء البحث.
- صياغة فروض البحث:في ضوء الاستفادة من الإطار النظري والدراسات السابقة، فقد توصلت الباحثة إلى الفروض التالية للبحث:

١. لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار مهارات الاقتصاد المعرفي في الرياضيات ككل، وكل مهارة من مهاراته الفرعية على حدة.
٢. لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار مهارات الاقتصاد المعرفي في الرياضيات ككل، وكل مهارة من مهاراته الفرعية على حدة.
٣. لا توجد فاعلية للدمج بين استراتيجية حدائق الأفكار والمدخل البصري في تنمية بعض مهارات الاقتصاد المعرفي في الرياضيات ككل،وكل مهارة من مهاراته الفرعية على حدة لدى تلاميذ المجموعة التجريبية.

إجراءات البحث وخطواته:

للإجابة عن السؤال الأول من أسئلة البحث؟ تم عمل ما يلي:

أ-الاطلاع على الأدبيات والأبحاث وتحليلها بشكل متعمق،وذلك لتعرف متغيرات البحث، وهي استراتيجية حدائق الأفكار والمدخل البصري و مهارات الاقتصاد المعرفي في الرياضيات.

ب-تعرف خصائص تلاميذ الصف الثاني الإعدادي، وذلك لصياغة كتاب التلميذ ودليل المعلم بالدمج بين استراتيجية حدائق الأفكار والمدخل البصري لتنمية بعض مهارات الاقتصاد المعرفي في الرياضيات،والمتمثلة في:التعلم في هذه المرحلة يحتاج إلى أن

يكون لدى المتعلم القدرة على التجريد،والانتقال من المحسوس إلى المجرد،والقدرة على التعبير بالرموز.

جـ-تعرف أسس صياغة دليل المعلم بوجه عام،ومنه تحديد أسس دليل المعلم بالدمج بين استراتيجية حدائق الأفكار والمدخل البصري لتنمية بعض مهارات الاقتصاد المعرفي في الرياضيات لدى تلاميذ الصف الثاني الإعدادي.

دـ.تحليل محتوى وحدتي العلاقة بين متغيرين والإحصاء بمقرر كتاب الرياضيات بالصف الثاني الإعدادي (الفصل الدراسي الأول للعام الدراسي٢٠١٧/٢٠١٨م)[٨]، وذلك لأن طبيعة محتوى مادة الرياضيات يحتوي كثيرا من المفاهيم والتعميمات والمهارات التي يمكن أن يتعلمها التلاميذ، وقد تم التحقق من صدق هذا التحليل عن طريق عرضه على مجموعة من المحكمين لإقرار مدى صلاحيته[٩]، حيث اتفق (٥) من المحكمين من المجموع الكلي(٥)بنسبة١٠٠٪، وهي نسبة اتفاق يمكن الوثوق بها. وقد تم التأكد من ثبات التحليل عن طريق إعادته مرة أخرى، وقد تم استخدام معادلة سكوت لتحديد ثبات التحليل[١٠]، و يتضح ذلك من جدول (٣).

جدول (٣) نتائج تحليل محتوى وحدتي العلاقة بين متغيرين و الإحصاء بالفصل الدراسي الأول بكتاب الرياضيات للصف الثاني الإعدادي.

وقت التحليل / الجانب التعليمي	المرة الأولى(أ)	المرة الثانية (ب)	أ%	ب%	أ%-ب%	أ%+ب%	(أ%+ب%/٢)٢
مفاهيم	٥١	٥٠	٥١,٠٢٪	٥٢,٠٤٪	-١,٠٢	١٠٣,٠٦	٢٦٥٥,٣٤٠٩
تعميمات	١٤	١٦	١٦,٣٣٪	١٤,٢٩٪	٢,٠٤	٣٠,٦٢	٢٣٤,٣٩٦١
مهارات	٣٣	٣٢	٣٢,٦٥٪	٣٣,٦٧٪	-١,٠٢	٦٦,٣٢	١٠٩٩,٥٨٥٦
المجموع	٩٨	٩٨	١٠٠٪	١٠٠٪	مجـ|أ-ب%|= ٤,٠٨	٢٠٠	٣٩٨٩,٣٢٢٦

وبتحليل جدول (٣) وتطبيق معادلة سكوت تم التوصل إلى أن معامل الثبات=(٠,٩٣)، وهذه النسبة مرتفعة، مما يؤدي إلى الثقة في أن التحليل يتميز بدرجة عالية من الثبات.

ه-في ضوء الخطوات أ، ب، جـ، د قامت الباحثة بإعداد كتاب التلميذ ملحق(٤) ودليل المعلم ملحق (٥) بالدمج بين استراتيجية حدائق الأفكار والمدخل البصري لتنمية

[٨]ملحق(٢)ص ص(٩٣-٨٣).
[٩]ملحق(٦)ص(٢٥٩).
[١٠]معادلة(١)ملحق(٧)ص(٢٦٢).

بعض مهارات الاقتصاد المعرفي في الرياضيات، وعرضهما على مجموعة من المحكمين لتحديد مدى صدقهما.

و-إجراء تجربة استطلاعية لبعض دروس الكتاب و الدليل، لتنمية بعض مهارات الاقتصاد المعرفي في الرياضيات لدى تلاميذ الصف الثاني بالمرحلة الإعدادية،وذلك للوصول بهما للصورة النهائية لتفادي الأخطاء أثناء التطبيق.

و للإجابة عن السؤال الثاني من أسئلة البحث؟تم عمل ما يلي:

أ-إعداد أدوات البحث والمتمثلة في اختبار بعض مهارات الاقتصاد المعرفي في الرياضيات،و قد تمثلت الخطوات في الآتي:

أ١-**إعداد اختبار مهارات الاقتصاد المعرفي في الرياضيات:**وقد تمثلت خطواته في الآتي:

أ١أ-تحديد الهدف من الاختبار:كان الهدف من الاختبار هو تحديد قدرة تلاميذ الصف الثاني الإعدادي عينة البحث في بعض مهارات الاقتصاد المعرفي في الرياضيات.

أ١ب-تحديد أبعاد الاختبار: تكون الاختبار من ثلاثة مجالات، موزعة على (٩) مهارات، تتضح من جدول (٤).

جدول (٤) أبعاد اختبار مهارات الاقتصاد المعرفي في الرياضيات،والمفردات التي تقيس كل بُعد.

الجانب	المهارة		أرقام المفردات	المجموع
المعرفي	مهارات البحث العلمي	البحث والاستقصاء،جمع المعلومات	(١)،(٢)،(٣)	٣مفردات
		تنظيم المعلومات وإدارتها	(٤)،(٥)	٢مفردة
المهاري	مهارات التفكير	مهارة التفكير الإبداعي	(٦)،(٧)،(٨)،(٩)	٧مفردات
		مهارة التفكير الناقد	(١٠)،(١١)،(١٢)	
	مهارة حل المشكلة		(١٣)،(١٤)،(١٥)،(١٦)،(١٧)	٥مفردات
	مهارة اتخاذ القرار		(١٨) (١٩)،(٢٠)،(٢١)،(٢٢)	٥مفردات
الوجداني	مهارات شخصية		(٢٣)،(٢٤) (٢٥)	٣مفردات
	مهارات سلوكية واجتماعية		(٢٦)،(٢٧)،(٢٨)	٣مفردات
	مهارات الاتصال		(٢٩)،(٣٠)،(٣١)،(٣٢)	٤مفردات
المجموع				٣٢مفردة

أ١جـ-**تحديد نوع مفردات الاختبار**:قد تمثلت المفردات في(الاختيار من متعدد،العبارات التقريرية،المقال)٠

أ١د-**صياغة مفردات الاختبار**: تكون الاختبار من مجموعة من المفردات، تتمثل في الآتي:

***الاختيار من متعدد:** تم صياغة مقدمة يليها عدد من البدائل، بحيث إن الاختيار الصحيح موزع عشوائيا.

***العبارات التقريرية:** تم فيها صياغة عبارة تعبر عن درجة ممارسة المفحوص، ويُجاب عنها بتتوافر بدرجة كبيرة،أو تتوافر بدرجة متوسطة،أو تتوافر بدرجة ضعيفة،والمطلوب من الفاحص الحكم على درجة ممارسة المفحوص لها.

***المقال**: حيث إنه يشتمل على أسئلة مفتوحة عن أجزاء المنهج،ولا تُحدد إجابة للتلميذ، بل قد يكون هناك أكثر من طريقة للحل،وقدرة التلميذ على الحكم على مدى مناسبة الحل الموجود للمسألة.

أ١ه-تحديد الأوزان النسبية لكل موضوع والمتضمنة بالاختبار: ويتضح ذلك من جدول (٥).

جدول (٥) الأوزان النسبية لكل موضوع من موضوعات وحدتي العلاقة بين متغيرين و الإحصاء بالصف الثاني الإعدادي،والمتضمنة بالاختبار.

البيان / الموضوع	عدد الفترات	عدد الصفحات	الوزن النسبي لعدد الفترات	الوزن النسبي لعدد الصفحات	متوسط الوزن النسبي لكليهما
١- العلاقة بين متغيرين.	١,٥٠	٤,٤٤	٢٠,٠٠٪	١٨,٥٠٪	١٩,٢٥٪
٢-ميل الخط المستقيم و تطبيقات حياتية.	١	٥,٥٦	١٣,٣٣٪	٢٣,١٧٪	١٨,٢٥٪
٣-جمع البيانات و تنظيمها.	١	٣,٢٣	١٣,٣٣٪	١٣,٤٦٪	١٣,٤٠٪
٤-الجدول التكراري المتجمع الصاعد و الجدول التكراري المتجمع النازل و تمثيلهما بيانيا.	٢	٤,٣١	٢٦,٦٧٪	١٧,٩٥٥٪	٢٢,٣١٪
٥- الوسط الحسابي-الوسيط-المنوال.	٢	٦,٤٦	٢٦,٦٧٪	٢٦,٩١٥٪	٢٦,٧٩٪
المجموع	٧,٥٠فترة	٢٤صفحة	١٠٠٪	١٠٠٪	١٠٠٪

يتضح من جدول (٥) أنه يعبر عن الأوزان النسبية لخمسة موضوعات بوحدتي العلاقة بين متغيرين و الإحصاء، وقد تم حساب عدد الصفحات الخاصة بكل موضوع، والوزن النسبي له، وكذلك تم حساب عدد الفترات الخاصة بكل موضوع، والوزن النسبي له، وتم أيضا حساب متوسط الوزن النسبي لكليهما(عدد الفترات،عدد الصفحات)، ويمثل هذا مؤشرا لأهمية كل موضوع،ومدى تمثيله في الاختبار.

أ١و-إعداد جدول مواصفات اختبار بعض مهارات الاقتصاد المعرفي في الرياضيات (وفقا للأوزان النسبية للموضوع).

جدول (٦) توزيع أبعاد اختبار بعض مهارات الاقتصاد المعرفي في الرياضيات على كل درس من دروس وحدتي العلاقة بين متغيرين و الإحصاء وفقا للأوزان النسبية للموضوعات.

المهارة / الموضوع	الجانب المعرفي		الجانب المهاري			الجانب الوجداني			المجموع
	مهارات البحث العلمي		مهارات التفكير	مهارة حل المشكلة	مهارة اتخاذ القرار	مهارات شخصية	مهارات سلوكية واجتماعية	مهارات الاتصال	
	البحث والاستقصاء ،جمع المعلومات	تنظيم المعلومات وإدارتها							
١- العلاقة بين متغيرين.	ـــــ	(٤)	(٦)، (١٠)	(١٥)	(١٨)	ـــــ	ـــــ	(٢٩)	٦مفردات
٢-ميل الخط المستقيم و تطبيقات حياتية.	ـــــ	ـــــ	(٧)، (١١)	(١٣)	(١٩)	(٢٣)	ـــــ	(٣٠)	٦مفردات
٣-جمع البيانات و تنظيمها.	(١)	ـــــ	(٨)، (١٢)	ـــــ	ـــــ	ـــــ	(٢٧)	ـــــ	٤مفردات
٤-الجدول التكراري المتجمع الصاعد و الجدول التكراري المتجمع النازل و تمثيلها بيانيا.	(٢)	(٥)	ـــــ	(١٤)، (١٦)	ـــــ	(٢٤)	(٢٦)	(٣١)	٧مفردة
٥-الوسط الحسابي،الوسيط ،المنوال.	(٣)	ـــــ	(٩)	(١٧)	(٢٠)، (٢١)،(٢٢)	(٢٥)	(٢٨)	(٣٢)	٩ مفردات
المجموع	٣مفردات	٢مفردة	٧مفردات	٥مفردات	٥ مفردات	٣ مفردات	٣ مفردات	٤مفردات	٣٢مفردة

يتضح من جدول (٦) والذي يختص بتوزيع أبعاد الاختبار على موضوعات وحدتي العلاقة بين متغيرين و الإحصاء،أن الموضوع الأول مُخصص لـه(٦)مفردات،بواقع مفردة لمهارة تنظيم المعلومات وإدارتها،مفردتين لمهارة التفكير،ومفردة لمهارة حل المشكلة،ومفردة لمهارة اتخاذ القرار،ومفردة لمهارة الاتصال،أما الموضوع الثالث مثلا خُصص له٤مفردات،بواقع مفردة لمهارة البحث والاستقصاء وجمع المعلومات، مفردتين لمهارة التفكير،ومفردة لمهارات سلوكية واجتماعية.

أ١ز-صياغة مفردات الاختبار:تكون الاختبار من مجموعة من المفردات تتمثل في الاختيار من متعدد،العبارات التقريرية،المقال.

أ١ح-صياغة تعليمات الاختبار:وذلك ليهتدي بها التلاميذ عند الإجابة عن مفردات الاختبار، وقد راعت الباحثة في صياغتها السهولة والوضوح والملاءمة لمستوى التلاميذ.

أ١ط-الصورة الأولية للاختبار: تم تصميم الصورة المبدئية للاختبار،بحيث صيغت المفردات في صورة الاختيار من متعدد،العبارات التقريرية،المقال،وتكون الاختبار في صورته الأولية من(٣٢) مفردة، بواقع (٦) مفردات للموضوع الأول، و(٦)مفردات للموضوع الثاني، و(٤)مفردات للموضوع الثالث، و(٧) مفردة

للموضوع الرابع، و(٩) مفردات للموضوع الخامس، وكانت الدرجة الكلية للاختبار(٩٤)درجة.

أ١ي-صلاحية الصورة الأولية للاختبار:وذلك بعرض الصورة الأولية للاختبار على عينة من أعضاء هيئة تدريس الرياضيات[١١]،وقد تم إجراء بعض التعديلات في ضوء ما أبداه أفراد العينة من مدى مناسبة عبارات الاختبار وملاءمتها للمستويات التي تقيسها، ثم عُدل الاختبار فأصبح في صورته النهائية مكونا من (٣٢) مفردة، بواقع (٦) مفردات للموضوع الأول،و(٦)مفردات للموضوع الثاني، و(٤)مفردات للموضوع الثالث، و(٧)مفردة للموضوع الرابع،و(٩)مفردات للموضوع الخامس، وكانت درجة الاختبار(٩٤)درجة.

أ١ك-التجربة الاستطلاعية للاختبار:تم تجريب الاختبار على عينة استطلاعية مكونة من (٥١) تلميذة بالصف الثاني الإعدادي بمدرسة منطي الإعدادية بنات بمنطي بمحافظة القليوبية للعام الدراسي٢٠١٦/ ٢٠١٧بخلاف عينة البحث، وذلك بهدف: تحديد الزمن المناسب للاختبار، وحساب معاملات السهولة والصعوبة و معامل تمييز لكل مفردة، وحساب صدق الاختبار، و حساب معامل ثبات الاختبار.

وفيما يلي شرح لهذه الخطوات:

أ١ك١-تحديد الزمن المناسب للاختبار:وذلك بتحليل جدول (٧)[١٢] باستخدام[١٣]، وقد بلغ متوسط الأزمنة (١٠٣,٦١) دقيقة، أي ما يقرب من الساعتين إلا الربع.

أ١ك٢-حساب معاملات السهولة والصعوبة لكل مفردة جدول(٨)[١٤]،وذلك باستخدام برنامج SPSS، وكذلك حساب معاملات السهولة والصعوبة المصححة من أثر التخمين[١٥]، وذلك باستخدام [١٦]:

أ١ك٣-حساب معامل تمييز المفردات[١٧]باستخدام [١٨]:

أ١ك٤-حساب صدق الاختبار:تم حساب صدق الاختبار عن طريق الصدق المنطقي، وهو اتفاق معظم المحكمين[١٩] على صلاحية الاختبار للتطبيق، وتمثيل الاختبار للمجال الذي يقيسه،حيث اتفق(٤)من المحكمين من المجموع الكلي(٥)بنسبة ٨٠٪،وهي نسبة اتفاق يمكن الوثوق بها،وقد تم حساب صدق الاختبار أيضا عن

---

[١١]ملحق(٦) ص(٢٦٠).
[١٢]جدول(٧) ص ص (٢٦٧-٢٦٦).
[١٣]معادلة(٢)ملحق (٧) ص (٢٦٢).
[١٤]جدول(٨) ص(٢٦٨).
[١٥]جدول(٩)ص (٢٦٩).
[١٦]معادلة(٣) ملحق(٧) ص(٢٦٢).
[١٧]جدول(١٠) ص (٢٧٠).
[١٨]معادلة(٤)ملحق(٧)ص(٢٦٢) .
[١٩]ملحق(٦)ص(٢٦٠).

طريق تعيين معامل الاتساق الداخلي للمفردات،ويتم ذلك من خلال حساب معامل ارتباط كل مفردة بالدرجة الكلية للاختبار.[٢٠]

أ١ك٥-حساب ثبات الاختبار:تم حساب ثبات الاختبار باستخدام معادلة جتمان العامة[٢١]، وقد بلغ معامل الثبات للاختبار ككل و لجوانبه الفرعية كما هو موضح بجدول(١٢)، و هي معاملات ثبات مرتفعة، و دالة إحصائيا، ويمكن الوثوق بها.

جدول (١٢) معاملات ثبات اختبار مهارات الاقتصاد المعرفي.

الجانب	الجانب المعرفي	الجانب المهاري	الجانب الوجداني	الاختبار ككل
معامل الثبات	٠,٩٥٦	٠,٩٣٩٧	٠,٤٩٨	٠,٩٥٨

يتضح من جدول (١٢)أن معاملات الثبات في كل الجوانب و الاختبار ككل هي معاملات ثبات عالية،ما عدا الجانب الوجداني،مما يؤدي إلى الثقة في النتائج.

أ١ك٦-الصورة النهائية للاختبار:تكون الاختبار في صورته النهائية من (٣٢) مفردة، بواقع (٦) مفردات للموضوع الأول، و(٦) مفردات للموضوع الثاني، و(٤)مفردات للموضوع الثالث،و(٧)مفردة للموضوع الرابع،و(٩) مفردات للموضوع الخامس، وكانت الدرجة الكلية للاختبار (٩٤) درجة، وبذلك أصبح الاختبار صالحا للتطبيق على عينة البحث.

أ١ك٧-نظام تقدير الدرجات:تم وضع درجة واحدة لكل سؤال من أسئلة الاختيار من متعدد إذا كانت الإجابة صحيحة،وصفر إذا كانت الإجابة خاطئة،و للعبارات التقريرية تم تخصيص ٣ درجات لممارسة تتوافر بدرجة كبيرة، و٢ درجة لتتوافر بدرجة متوسطة، و١ درجة لتتوافر بدرجة ضعيفة، وعدد من الدرجات يساوي عدد الخطوات للأسئلة المقالية.

منهجية البحث:

أ-**التصميم التجريبي وعينة البحث**: استخدم البحث الحالي التصميم التجريبي القائم على نظام المجموعتين من تلميذات الصف الثاني الإعدادي بإحدى مدارس محافظة القليوبية بواقع فصل لكل مجموعة،إحداهما تجريبية تدرس وحدتي العلاقة بين متغيرين و الإحصاء بالدمج بين استراتيجية حدائق الأفكار والمدخل البصري، وعددها(٥٣)تلميذة،والأخرى ضابطة تدرس نفس محتوى الوحدتين بالطريقة المعتادة المتبعة في المدارس وعددها(٤٩)تلميذة،ليبلغ إجمالي العينة (١٠٢) تلميذة،وتم استبعاد التلميذات غير المنتظمات خلال التجربة وغير المتكافئات في المستوى التحصيلي السابق، ليصبح إجمالي عينة البحث(٥٠) تلميذة للمجموعة التجريبية، و(٤٧) تلميذة للمجموعة الضابطة.

---

[٢٠]جدول(١١)ص(٢٧١).

[٢١]معادلة(٧) ص(٢٦٣).

جدول (١٣) عينة البحث التجريبية

اسم المدرسة	الفصل	المجموعة	العدد
ملحقة متولي الشعراوي الإعدادية بنات ببيجام	٢/٢	تجريبية	٥٠
	٣/٢	ضابطة	٤٧
المجموع	فصلان	مجموعتان	٩٧

وقد تم التأكد من تكافؤ تلميذات المجموعتين في بعض المتغيرات،هي: الذكاء، التحصيل الدراسي السابق، العمر الزمني، المستوى الاجتماعي والاقتصادي،المعلم القائم بالتدريس.

١-فمن ناحية الذكاء: تم التأكد من تكافؤ المجموعتين بحساب الفرق بين درجات تلميذات المجموعتين في الأداء على اختبار الذكاء "إعداد أحمد زكي صالح"، وبتحليل جدول (١٤)[٢٢] توصلت الباحثة للبيانات المدرجة بجدول (١٥).

جدول (١٥) الفرق بين المجموعتين التجريبية والضابطة في اختبار الذكاء.

المجموعة	ن	م	ع	ت	مستوى الدلالة
التجريبية	٥٠	٣٧,٨٢٠	٩,٩٦٥	٠,٥٣٨	غير دالة
الضابطة	٤٧	٣٦,٧٠٢	١٠,٤٩٢		

٢-التحصيل الدراسي السابق في الرياضيات:فقد تأكدت الباحثة من تجانس المجموعتين من السجلات المدرسية للعام الدراسي٢٠١٧/٢٠١٨، وذلك بتحليل جدول١٦[٢٣]، توصلت للبيانات المدرجة بجدول (١٧).

جدول (١٧) الفرق في التحصيل الدراسي السابق بين المجموعتين الضابطة والتجريبية

المجموعة	درجة الاختبار	ن	م	ع	ت	مستوى الدلالة
التجريبية	٥٠	٥٠	٣٥,٤٦٠	٨,٨٤٨	٠,٨٤٦	غير دالة
الضابطة		٤٧	٣٣,٨٥١	٩,٨٧٣		

من جدول(١٧) يتبين أن الفرق ليس دال إحصائيا.

٣-من ناحية العمر الزمني فقد كانت أعمار التلميذات تتراوح بين(١٣,٥)سنة،وذلك بتحليل جدول (١٨) [٢٤] توصلت الباحثة إلى البيانات المدرجة بجدول (١٩)

جدول (١٩) الفرق بين أعمار تلميذات المجموعتين التجريبية و الضابطة في العمر الزمني

المجموعة	ن	م	ع	ت	مستوى الدلالة
التجريبية	٥٠	١٣,٥٧٨	٠,٢٦٩	-٠,٠١٧	غير دالة
الضابطة	٤٧	١٣,٥٧٩	٠,٣٠٤		

بتحليل جدول (١٩) يتبين أن هذا الفرق ليس دال إحصائيا.

[٢٢]جدول(١٤) ص ص(٢٧٣-٢٧٢)
[٢٣]جدول(١٦) ص ص(٢٧٥-٢٧٤)
[٢٤]جدول (١٨) ص ص (٢٧٧-٢٧٦)

٤-من ناحية المستوى الاجتماعي والاقتصادي: فقد كانت عينة البحث تنتمي إلى مدينة واحدة، مما يشير إلى أن المستوى الاجتماعي والاقتصادي متقاربا، وكذلك تشابه في الخبرات التعليمية السابقة.

٥-من ناحية القائم بالتدريس: فقد قامت الباحثة بالتدريس للمجموعتين، و قد حاولت الباحثة بمنع تبادل المادة العلمية بين التلميذات،و ذلك بمنع تبادل كتاب التلميذ و دليل المعلم، و الاقتصار في عمل الأنشطة و الاستجابة على التقويم والواجب المنزلي وذلك خلال الحصة الدراسية فقط، و منع احتفاظ التلميذات بها خارج الفصل الدراسي.

جـ-تطبيق اختبار بعض مهارات الاقتصاد المعرفي تطبيقا قبليا على تلميذات المجموعتين التجريبية التي تدرس بالدمج بين استراتيجية حدائق الأفكار والمدخل البصري، والأخرى ضابطة تدرس نفس محتوى الوحدتين بالطريقة المعتادة المتبعة في المدارس [٢٥]، وقد دلت النتائج على عدم وجود فرق ذو دلالة إحصائية بين مجموعتي البحث، كما يتضح من جدول (٢١).

جدول (٢١) الفرق بين درجات تلميذات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق القبلي لاختبار مهارات الاقتصاد المعرفي.

المهارة / المجموعة		الجانب المعرفي		الجانب المهاري			الجانب الوجداني			الاختبار ككل
		مهارات البحث العلمي		مهارات التفكير	مهارة حل المشكلة	مهارة اتخاذ القرار	مهارات شخصية	مهارات سلوكية واجتماعية	مهارات الاتصال	
		مهارات البحث والاستقصاء، جمع المعلومات	مهارة تنظيم البيانات							
التجريبية	م	١,٩٢٠	١,٣٤٠	٢,٦٤٠	١,٩٨٠	١,٣٦٠	٣,٥٠٠	٣,٦٠٠	٣,٤٢٠	١٩,٧٦٠
	ع	١,٠٠٧	٠,٩١٧	١,٥٠٩	١,١٨٦	٠,٥٦٣	٠,٥٤٤	٠,٥٣٥	٠,٤٩٩	٥,٦٧٧
	قيمة ت	١,٨٦٣	١,٦٣١	١,٧١٨	١,٢١٧	١,٣٠٣	١,٤٧٢	١,٦٥٨	١,٤٨١	١,٨٩٣
الضابطة	مستوى الدلالة	غير دالة	غير دالة	غير دالة	غير دالة	غير دالة	غير دالة	غير دالة	غير دالة	غير دالة
	م	١,٥٧٥	١,٠٦٤	٢,١٧٠	١,٧٢٣	١,٢١٣	٣,٣٤٠	٣,٤٢٦	٣,٢٧٧	١٧,٧٨٧
	ع	٠,٨٠١	٠,٧٣٤	١,١٤٨	٠,٨٥٢	٠,٥٤٩	٠,٥٢٢	٠,٤٩٩٨	٠,٤٥٢	٤,٤٧٢

د-التدريس للمجموعة التجريبية بالدمج بين استراتيجية حدائق الأفكار والمدخل البصري، والأخرى ضابطة تدرس نفس محتوى الوحدتين بالطريقة المعتادة المتبعة في المدارس، وقد كان تلميذات المجموعة التجريبية في بداية التجربة ليس لديهن حماس لتعلم الرياضيات، ولكن بمضي التجربة شعرت التلميذات بأهمية التعلم بالدمج بين استراتيجية حدائق الأفكار والمدخل البصري لتنمية بعض مهارات الاقتصاد المعرفي.

[٢٥] جدول(٢٠)ص(٢٨٠-٢٧٨).

هـ-تطبيق اختبار بعض مهارات الاقتصاد المعرفي تطبيقا بعديا.
و-جمع البيانات وتفسيرها
ز-تقديم التوصيات والمقترحات.

نتائج البحث وتوصياته ومقترحاته:

فيما يلي عرض لنتائج البحث واختبار صحة فروضه، وذلك ببرنامج SPSS (الإصدار الثامن عشر):

للإجابة عن السؤال الثاني من أسئلة البحث،والذي نص على ما يلي: ما فاعلية الدمج بين استراتيجية حدائق الأفكار والمدخل البصري في تنمية بعض مهارات الاقتصاد المعرفي في الرياضيات لدى تلاميذ الصف الثاني الإعدادي؟ تم عمل ما يلي:

أولا:نتائج الاختبار النهائي لبعض مهارات الاقتصاد المعرفي في الرياضيات:

أ-**اختبار صحة الفرض الأول من فروض البحث**: لاختبار صحة الفرض الأول، والذي نص على أنه "لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار مهارات الاقتصاد المعرفي في الرياضيات ككل، وكل مهارة من مهاراته الفرعية على حدة"،وللتحقق من صحة ذلك قامت الباحثة بمعالجة درجات التلميذات[٢٦]باستخدام برنامجSPSS ، وتوصلت للنتائج المدرجة بجدول (٢٣).

جدول (٢٣) الفرق بين درجات تلميذات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار مهارات الاقتصاد المعرفي.

المهارة / المجموعة		الجانب المعرفي		الجانب المهاري			الجانب الوجداني			الاختبار ككل
		مهارات البحث العلمي		مهارات التفكير	مهارة حل المشكلة	مهارة اتخاذ القرار	مهارات شخصية	مهارات سلوكية واجتماعية	مهارات الاتصال	
		مهارات البحث والاستقصاء،جمع المعلومات	مهارة تنظيم البيانات							
التجريبية	م	٦,٧٨٠	٥,١٦٠	١١,٨٠٠	٨,٤٨٠	٣,١٨٠	٧,٠٢٠	٧,٣٦٠	٧,٩٨٠	٥٧,٧٦٠
	ع	٢,٨٣١	٢,٤٦١	٥,١٤٣	٢,٨٦٦	٠,٧٧٤	٠,٨٢٠	٠,٨٧٥	١,٣٣٢	١٤,٣٩٥
	قيمة ت	٥,٧٨٢	٦,٣٠٦	٥,٩٩٠	٦,٩٤٥	٦,٩٥٩	١١,١٣٨	٩,٨٧٧	٩,٩٠٣	٨,٥٩٦
الضابطة	مستوى الدلالة	دالة عند (٠,٠١)	دالة عند (٠,٠١)	دالة عند (٠,٠١)	دالة عند (٠,٠١)	دالة عند (٠,٠١)	دالة عند (٠,٠١)	دالة عند (٠,٠١)	دالة عند (٠,٠١)	دالة عند (٠,٠١)
	م	٤,١٤٩	٢,٧٤٥	٧,٠٠	٥,٣١٩	٢,٢٧٧	٥,٤٦٨	٥,٧٦٦	٥,٧٨٧	٣٨,٥٥٣
	ع	١,٣٥١	٠,٩٤٣	١,٩٨٩	١,٢٧٠	٠,٤٥٢	٠,٥٠٤	٠,٦٩٨	٠,٧٥٠	٥,٣٩٢

من جدول (٢٣) يتضح أنه يوجد فرق بين المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار مهارات الاقتصاد المعرفي في الرياضيات، لصالح المجموعة

[٢٦] جدول (٢٢) ص ص(٢٨٣-٢٨١).

التي لها متوسط أعلى، وهي المجموعة التجريبية، وعلى ذلك يُرفض الفرض الأول من فروض البحث،والذي نص على أنه" لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار مهارات الاقتصاد المعرفي في الرياضيات ككل،وكل مهارة من مهاراته الفرعية على حدة"، وتتفق هذه النتيجة بشكل جزئي مع دراسة(سليم توفيق علي،٢٠١١) و التي أظهرت تفوق مجموعة حدائق الأفكار على المجموعة الضابطة و مجموعة العصف الذهني في تنمية التفكير الناقد،و دراسة(مروة عبود العزاوي،٢٠١٦) والتي توصلت إلى أن حدائق الأفكار القائمة على النظرية المعرفية تعمل على شد انتباه الطالبات وحماسهن للتعلم،وتثير تفكيرهن في كيفية المشاركة في الدرس، و دراسة (نعيمة حسن،سحر عبد الكريم،٢٠٠١)والتي توصلت إلى أثر التدريس بالمدخل البصري المكاني في أنماط التعلم والتفكير،و تنمية القدرة المكانية،و فعالية التدريس بالمدخل البصري المكاني في تنشيط النمط الأيمن للمخ و الوصول للنمط المتكامل، دراسة (عزو إسماعيل عفانة،٢٠٠١)والتي توصلت إلى أثر المدخل البصري في تنمية القدرة على حل المسائل الرياضية والاحتفاظ بها، دراسة (Vallee;Kelly,2007,pp432-448) والتي توصلت إلى فاعلية التمثيل البصري المكاني في حل المشكلات الرياضية، وتُرجع الباحثة ذلك إلى أن تلميذات المجموعة التجريبية أثناء الدمج بين استراتيجية حدائق الأفكار والمدخل البصري كن فعالات في تعلمهن، حيث كان يُعرض عليهن أشكال بصرية سواء كانت صور أو خرائط تفكير أو خرائط مفاهيم أو رسوم بيانية، و يتم الطلب منهن عرض أفكار تفصيلية و عريضة عن الموضوع، و يتطلب ذلك استيعاب كل الأفكار الجديدة حتى و لو غامضة و غير محددة ضمن خطوة الأفكار العريضة، و هذا من شأنه أن يشجع جميع الأفكار على المشاركة و التحضير المسبق و المعمق لموضوع الدرس،لتتمكن التلميذات من التقاط فكرة تفصيلية لكل فكرة عريضة،بعدها يأتي دور المعلم في تسجيل الأفكار و بدائلها،لذلك سيتكون نوعين من الأفكار العريضة و التفصيلية التي ستُوضح و تُشرح، و بذلك ستتولد قائمة من الأفكار العريضة الطويلة،و هذا يشجع تلميذات المجموعة التجريبية على التساؤل و التعمق في التفكير لصناعة الأفكار الجيدة، مما أدى إلى تنمية مهارات الاقتصاد المعرفي في الرياضيات لديهن بدرجة أفضل من المجموعة الضابطة،وهذا يرجع إلى أن التدريس بالدمج بين استراتيجية حدائق الأفكار والمدخل البصري تتضمن أنشطة مفتوحة تم تنفيذها بحيث تنمي لدى التلميذات البحث عن المعلومات و تنظيمها،و الحل بأكثر من طريقة،والقدرة على المفاضلة بين البدائل، و إبداء وجهة نظرهن في الحل،و نقل أفكارهن للآخرين،تنمية

المهارات الشخصية والاجتماعية،مما ساعد على تنمية مهارات الاقتصاد المعرفي لديهن.

ب-اختبار صحة الفرض الثاني من فروض البحث:لاختبار صحة الفرض الثاني من فروض البحث، والذي نص على أنه"لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار مهارات الاقتصاد المعرفي في الرياضيات ككل،وكل مهارة من مهاراته الفرعية على حدة"، وللتحقق من صحة ذلك قامت الباحثة بالمعالجة الإحصائية [٢٧]،وتوصلت للبيانات المدرجة بجدول (٢٤).

جدول (٢٤) الفرق بين درجات تلميذات المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار مهارات الاقتصاد المعرفي.

المهارة / التطبيق		الجانب المعرفي		الجانب المهاري			الجانب الوجداني			الاختبار ككل
		مهارات البحث العلمي		مهارات التفكير	مهارة حل المشكلة	مهارة اتخاذ القرار	مهارات شخصية	مهارات سلوكية واجتماعية	مهارات الاتصال	
		مهارات البحث والاستقصاء، جمع المعلومات	مهارة تنظيم البيانات							
القبلي	م	١,٩٢٠	١,٣٤٠	٢,٦٤٠	١,٩٨٠	١,٣٦٠	٣,٥٠٠	٣,٦٠٠	٣,٤٢٠	١٩,٧٦٠
	ع	١,٠٠٧	٠,٩١٧	١,٥٠٩	١,١٨٦	٠,٥٦٣	٠,٥٤٤	٠,٥٣٥	٠,٤٩٩	٥,٦٧٧
	متوسط الفروق	-٤,٨٦٠	-٣,٨٢٠	-٩,١٦٠	-٦,٥٠٠	-١,٨٢٠	-٣,٥٢٠	-٣,٧٦٠	-٤,٥٦٠	-٣٨,٠٠
	الانحراف المعياري عن متوسط الفروق	١,٩٦٩	١,٧٢٢	٣,٨٥٦	٢,٠٥٣	٠,٦٩١	٠,٦٧٧	١,٠٦١	١,٤٧٣	٩,٤١٨
	قيمة ت	-١٧,٤٥١	-١٥,٦٨٢	-١٦,٧٩٦	-٢٢,٣٨٩	-١٨,٦٣١	-٣٦,٧٤٧	-٢٥,٠٦٨	-٢١,٨٩٠	-٢٨,٥٣١
	مستوى الدلالة	دالة عند (٠,٠١)	دالة عند (٠,٠١)	دالة عند (٠,٠١)	دالة عند (٠,٠١)	دالة عند (٠,٠١)	دالة عند (٠,٠١)	دالة عند (٠,٠١)	دالة عند (٠,٠١)	دالة عند (٠,٠١)
البعدي	قيمة d	٤,٩٨٦	٤,٤٨١	٤,٧٩٩	٦,٣٩٧	٥,٣٢٣	١٠,٤٩٩	٧,١٦٢	٦,٢٥٤	٨,١٥٢
	حجم الأثر= η^2	٠,٨٦١	٠,٨٣٤	٠,٨٥٢	٠,٩١١	٠,٨٧٦	٠,٩٦٥	٠,٩٢٨	٠,٩٠٧	٠,٩٤٣
	قيمة حجم الأثر	كبير	كبير	كبير	كبير	كبير	كبير	كبير	كبير	كبير
	م	٦,٧٨٠	٥,١٦٠	١١,٨٠٠	٨,٤٨٠	٣,١٨٠	٧,٠٢٠	٧,٣٦٠	٧,٩٨٠	٥٧,٧٦٠
	ع	٢,٨٣١	٢,٤٦١	٥,١٤٣	٢,٨٦٦	٠,٧٧٤	٠,٨٢٠	٠,٨٧٥	١,٣٣٢	١٤,٣٩٥

من جدول (٢٤) يتضح وجود فرق دال إحصائيا بين المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار مهارات الاقتصاد المعرفي لصالح التطبيق الذي له متوسط أعلى وهو التطبيق البعدي،وعلى ذلك يُرفض الفرض الثاني من فروض

[٢٧] جدول(٢٠)ص ص(٢٨٠-٢٧٨)،جدول(٢٢)ص ص(٢٨٣-٢٨١).

البحث،والذي نص على أنه"لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار مهارات الاقتصاد المعرفي في الرياضيات ككل،وكل مهارة من مهاراته الفرعية على حدة"،وتتفق هذه النتيجة بشكل جزئي مع دراسة(فاتن محمود الجندي،هيثم حنا جورج،٢٠١٦،ص ص٤١٧-٤٣٥)والتي توصلت إلى حجم أثر كبير لاستراتيجية حدائق الأفكار في تنمية التفكير الاستدلالي،و دراسة(بلقيس جبار عبد الوهاب،د.ت،ص ص٦٤٥-٦٧٢) و التي توصلت إلى أثر أسلوب حدائق الأفكار في تنمية التفكير الإبداعي،و دراسة (Flore,2009) والتي توصلت إلى فاعلية المدخل البصري بما يشمله من رسوم بيانية والآلة الحاسبة في تنمية القوة الرياضية،دراسة(عبد الواحد الحبار،٢٠١٣)والتي توصلت إلى فاعلية المدخل البصري لحل المسائل الرياضية في تنمية الحس العددي والتواصل الرياضي،دراسة(زمزم محمد عمر،٢٠١٣)والتي توصلت إلى فاعلية استخدام المدخل البصري في تنمية بعض القيم والمفاهيم السياسية، وتُرجع الباحثة ذلك إلى أن تلميذات المجموعة التجريبية أثناء الدمج بين استراتيجية حدائق الأفكار والمدخل البصري كن فعالات في تعلمهن،حيث كان يُعرض عليهن أشكال بصرية سواء كانت صور أو خرائط تفكير أو خرائط مفاهيم أو رسوم بيانية، و الطلب منهن عرض أفكار تفصيلية و عريضة عن الموضوع،و هذا وفر للتلميذات فرصة البحث و التقصي لحل المشكلة المطروحة،أو الإجابة عن الأسئلة من خلال المناقشات،مما ساعد على تنمية مهارة الاستقراء لدى التلميذات، فضلا عن مشاركة التلميذات في النقاش والإجابة عن الأسئلة المطروحة ينمي لدى التلميذات كيفية التفكير في الإجابة،فضلا عن الإشراف على إجابات التلميذات و مناقشتهن جعلهن يفكرن في تفسير المعلومات للإجابة عن الأسئلة،وفي مرحلة تقديم الحلول و تقويمها لاختيار الأفضل منها،وبالتالي القدرة على اتخاذ قرار و القدرة على حل المشكلات،و في مرحلة تقدير العقبات ستتفتح الأفكار و تتولد قائمة من الأفكار التي تدفع التلميذات للنقاش لاستخلاص أفضل الأفكار،حيث تتطلب من التلميذات عملية تقييم الأفكار،و يأتي دور المعلم في تشجيع التلميذات على تقييم أفضل الحلول، و هذا نمى لدى التلميذات الاستقراء و الاستنباط و التفسير،كما أن ذلك ساعدهن على التواصل مع غيرهن،و تنمية مهاراتهن الشخصية و سلوكياتهن الإيجابية،مما أدى إلى تنمية مهارات الاقتصاد المعرفي في الرياضيات لديهن بدرجة أفضل في التطبيق البعدي، وهذا يرجع إلى أن التدريس بالدمج بين استراتيجية حدائق الأفكار والمدخل البصري تتضمن أنشطة مفتوحة تم تنفيذها بحيث تنمي لدى التلميذات البحث عن المعلومات و تنظيمها،والحل بأكثر من طريقة،و القدرة على المفاضلة بين البدائل،و إبداء وجهة نظرهن في الحل،و نقل أفكارهن للآخرين،تنمية المهارات الشخصية و

الاجتماعية، مما ساعد على تنمية مهارات الاقتصاد المعرفي لديهن مقارنة بالتطبيق القبلي.

جـ-**اختبار صحة الفرض الثالث**:لاختبار صحة الفرض الثالث،والذي نص على أنه"لا توجد فاعلية للدمج بين استراتيجية حدائق الأفكار والمدخل البصري في تنمية بعض مهارات الاقتصاد المعرفي في الرياضيات ككل،وكل مهارة من مهاراته الفرعية على حدة لدى تلاميذ المجموعة التجريبية"،ولتحديد مدى فاعلية الدمج بين استراتيجية حدائق الأفكار والمدخل البصري استخدمت الباحثة معادلة نسبة الكسب المعدلة لبلاك[٢٨]،وباستخدامها توصلت إلى البيانات المدرجة بجدول(٢٥).

جدول (٢٥) مدى فاعلية الدمج بين استراتيجية حدائق الأفكار و المدخل البصري في تنمية مهارات الاقتصاد المعرفي في الرياضيات لدى تلميذات المجموعة التجريبية.

البُعد / زمن التطبيق		الجانب المعرفي		الجانب المهاري			الجانب الوجداني			الاختبار ككل
		مهارات البحث العلمي		مهارات التفكير	مهارة حل المشكلة	مهارة اتخاذ القرار	مهارات شخصية	مهارات سلوكية واجتماعية	مهارات الاتصال	
		مهارات البحث والاستقصاء، جمع المعلومات	مهارة تنظيم البيانات							
القبلي	المتوسط	١,٩٢٠	١,٣٤٠	٢,٦٤٠	١,٩٨٠	١,٣٦٠	٣,٥٠٠	٣,٦٠٠	٣,٤٢٠	١٩,٧٦٠
	الدرجة العظمى	١٣	٩	٢٣	١٤	٥	٩	٩	١٢	٩٤
البعدي	المتوسط	٦,٧٨٠	٥,١٦٠	١١,٨٠٠	٨,٤٨٠	٣,١٨٠	٧,٠٢٠	٧,٣٦٠	٧,٩٨٠	٥٧,٧٦٠
	الدرجة العظمى	١٣	٩	٢٣	١٤	٥	٩	٩	١٢	٩٤
نسبة الكسب المعدلة		٠,٨١٢	٠,٩٢٣	٠,٨٤٨	١,٠٠٥	٠,٨٦٤	١,٠٣١	١,١١٤	٠,٩١١	٠,٩١٦

من جدول (٢٥) يتضح أن نسبة الكسب المعدلة التي حققها الدمج بين استراتيجية حدائق الأفكار والمدخل البصري في تنمية مهارات الاقتصاد المعرفي في الرياضيات بوجه عام ومهاراته بوجه خاص هي نسبة كسب لا تقل عن (١,٠٠) في مهارات حل المشكلة و المهارات الشخصية و المهارات السلوكية و الاجتماعية،و لم يصل إلى هذا الحد في مهارات البحث والاستقصاء، جمع المعلومات، ومهارة تنظيم البيانات، ومهارات التفكير، ومهارة اتخاذ القرار، ومهارات الاتصال، و في الاختبار ككل، وهو الحد الفاصل الذي حدده بلاك لكي يكون للدمج بين استراتيجية حدائق الأفكار والمدخل البصري فاعلية في تنمية مهارات الاقتصاد المعرفي في الرياضيات بوجه عام، ومهاراته كل على حدة بوجه خاص.

[٢٨]معادلة رقم (٥)ملحق(٧)ص(٢٦٣).

وعلى ذلك يُرفض الفرض الثالث من فروض البحث،والذي نص على أنه"لا توجد فاعلية للدمج بين استراتيجية حدائق الأفكار والمدخل البصري في تنمية بعض مهارات الاقتصاد المعرفي في الرياضيات ككل،وكل مهارة من مهاراته الفرعية على حدة لدى تلاميذ المجموعة التجريبية"،وتتفق هذه النتيجة بشكل جزئي مع دراسة (نسرين حمزة السلطاني،٢٠١٦،ص ص٤٩٩-٥١٢) والتي توصلت إلى أثر استراتيجية حدائق الأفكار على تنمية مهارات التفكير البصري، و دراسة (ماجدة إبراهيم الباوي، سليم توفيق علي،٢٠١٧) والتي توصلت إلى فاعلية أسلوب حدائق الأفكار في تنمية التفكير الناقد،،دراسة(بلال زاهر إسماعيل،٢٠١٥)والتي توصلت إلى حجم أثر كبير لاستخدام المدخل البصري في تنمية القدرة على حل المسائل الرياضية في الهندسة الفراغية،دراسة(صالحة زيد الحربي،٢٠١٦)والتي توصلت إلى فاعلية مدخل التصور البصري المكاني في تنمية مهارات التفكير الاستدلالي،وتُرجع الباحثة ذلك إلى أن تلميذات المجموعة التجريبية أثناء الدمج بين استراتيجية حدائق الأفكار والمدخل البصري كن فعالات في تعلمهن، حيث كان يُعرض عليهن أشكال بصرية، سواء كانت صور أو خرائط تفكير أو خرائط مفاهيم أو رسوم بيانية،و يتم الطلب منهن عرض أفكار تفصيلية وعريضة عن الموضوع، و يتطلب ذلك استيعاب كل الأفكار الجديدة حتى و لو غامضة و غير محددة ضمن خطوة الأفكار العريضة،و هذا من شأنه أن يشجع جميع الأفكار على المشاركة والتحضير المسبق و المعمق لموضوع الدرس، لتتمكن التلميذات من التقاط فكرة تفصيلية لكل فكرة عريضة، وتُرجع الباحثة ذلك إلى ما يلي:

- استخدام أنشطة تتعلق بالدمج بين استراتيجية حدائق الأفكار و المدخل البصري في تنمية مهارات الاقتصاد المعرفي في الرياضيات،والتي يُطلب فيها من التلميذات القيام بأنشطة متعلقة بالبحث عن المعلومات،أو إكمال الخرائط،أو ملاحظة شكل بياني معين و التعليق عليه،أو رسم شكل بياني،أو استخدام الرسوم للتعبير عن فكرة معينة، و توضيح وجهة نظرهن معتمدات على ما لديهن من معلومات،و إظهار نواحي شخصياتهن و تفاعلهن الاجتماعي مع الآخرين،مما أدى إلى تفوق المجموعة التجريبية في التطبيق البعدي لاختبار مهارات الاقتصاد المعرفي في الرياضيات مقارنة بالتطبيق القبلي.
- عرض أنشطة تتطلب من التلميذات أن يستخدمن مهارات البحث العلمي،و يفكرن بأكبر عدد من الطرائق،والمفاضلة بين البدائل،و التحقق من صحة الحل،و إيصال أفكارهن للآخرين،و تنمية الثقة بأنفسهن،وهذا كله ساعدهن في نمو مهارات الاقتصاد المعرفي في الرياضيات لديهن في التطبيق البعدي عنه في التطبيق

القبلي، مما أدى لزيادة فاعلية الدمج بين استراتيجية حدائق الأفكار و المدخل البصري في تنمية مهارات الاقتصاد المعرفي في الرياضيات.

وبالتحقق من صحة الفروض الأول والثاني والثالث يكون قد تم الإجابة عن السؤال الثاني من أسئلة البحث بشكل جزئي،والذي نص على"ما فاعلية الدمج بين استراتيجية حدائق الأفكار و المدخل البصري في تنمية مهارات الاقتصاد المعرفي في الرياضيات لدى تلاميذ الصف الثاني الإعدادي ؟"

ثانيا: توصيات البحث:

١. الاهتمام بمهارات الاقتصاد المعرفي،وتوفير مواقف للتلاميذ يستطيعون من خلالها تنمية مهاراتهم.
٢. إعادة صياغة محتوى الرياضيات بما ينمي مهارات الاقتصاد المعرفي لتلاميذ الصف الثاني الإعدادي.
٣. الاهتمام بإتاحة مناشط للتلاميذ يستطيعون من خلالها استخدام حدائق الأفكار والمدخل البصري لتنمية بعض مهارات الاقتصاد المعرفي في الرياضيات.

ثالثا: مقترحات البحث:

١- فاعلية المدخل البصري في تنمية بعض مهارات القرن الحادي والعشرين في الرياضيات لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية.
٢- برنامج مقترح قائم على استراتيجية حدائق الأفكار و المدخل البصري في تنمية مهارات البراعة الرياضياتية لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية.
٣- برنامج تدريبي لمعلمي الرياضيات بالمرحلة الإعدادية للتدريس بحدائق الأفكار لتنمية التفكير المركب في الهندسة لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية.
٤- برنامج تدريبي لمعلمي الرياضيات بالمرحلة الإعدادية للتدريس بالمدخل البصري لتنمية التفكير الإيجابي لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية.

المراجع باللغة العربية واللغات الأجنبية:

أحمد الزهراني،يحيى إبراهيم(١٤٣٣ه).معلم القرن الحادي والعشرين.مجلة المعرفة،٢١١،أكتوبر،وزارة التربية والتعليم السعودية.

أحمد السيد بركات(٢٠٠٦).فعالية المدخل البصري المكاني في تنمية بعض أبعاد القدرة المكانية والتحصيل لتلاميذ المرحلة الإعدادية بالعلوم."رسالة ماجستير غير منشورة"،كلية التربية،جامعة عين شمس.

أحمد عودة القرارعة (٢٠١٣).مهارات الاقتصاد المعرفي الواردة في كتاب الكيمياء للصف الثاني الثانوي ودرجة امتلاك المعلمين لها.مجلة العلوم الإنسانية والاجتماعية،ع١٣،ديسمبر،ص ص١-٢٢.

أحمد كامل الحصري(٢٠٠٤).مستويات قراءة الرسوم التوضيحية ومدى توافرها في الأسئلة المصورة للكتب وامتحانات العلوم بالمرحلة الإعدادية,الجمعية المصرية للتربية العلمية,مجلة التربية العلمية,مج٧، ع١.

إسلام جهاد عوض الله(٢٠١٦).فاعلية برنامج قائم على تكنولوجيا الواقع المعزّز (Augmented Reality) في تنمية مهارات التفكير البصري في مبحث العلوم لدى طلاب الصف التاسع بغزّة."رسالة ماجستير غير منشورة"،كلية التربية،جامعة الأزهر،غزة.

آمال الكحلوت(٢٠١٢).فاعلية توظيف استراتيجية البيت الدائري في تنمية المفاهيم ومهارات التفكير البصري بالجغرافيا لدى طالبات الصف الحادي عشر بغزة."رسالة ماجستير غير منشورة"،الجامعة الإسلامية،غزة،فلسطين.

آمنة عامر الكفيشي(٢٠١٦).أثر حدائق الأفكار في تحصيل طالبات الصف الرابع الأدبي في مادة الأدب والنصوص.مجلة آداب المستنصرية،كلية التربية،الجامعة المستنصرية،ع٧٣،ص ص١٠١-١٢٦.

أميرة طه بخش(٢٠٠١).فاعلية برنامج تدريبي مقترح لأداء بعض الأنشطة المتنوعة على تنمية المهارات الاجتماعية للأطفال المعاقين عقليا القابلين للتعلم.مجلة مركز البحوث التربوية بجامعة قطر،ع١٩،ص ص٢١٧-٢٤١.

أميرة عبد العاطي الهواري(٢٠١٢).فاعلية برنامج تربوي في تنمية الذكاء البصري المكاني لطفل الروضة.كلية رياض الأطفال،جامعة القاهرة.

بدرية محمد حسانين(٢٠٠٢).إعداد برنامج في العلوم باستخدام المدخل المنظومي وأثره في تنمية عمليتي التحليل والتركيب لدى طلاب كلية التربية بسوهاج.مجلة دراسات في المناهج وطرق التدريس،ع٧٧،كلية التربية بسوهاج،جامعة جنوب الوادي،يناير.

بسام إبراهيم(٢٠٠٨).أثر تدريس العلوم الطبيعية باستخدام دورة التعلم(5E's)في تنمية مهارات الاقتصاد المعرفي الأساسية لدى طلبة كلية العلوم التربوية الجامعية في الأردن.مجلة جامعة النجاح للأبحاث(العلوم الإنسانية)،مج٢٢،ع٤،ص ص١٣٣١-١٣٥١.

بلقيس جبار عبد الوهاب(د.ت).أثر أسلوب حدائق الأفكار في التفكير الإبداعي لدى طالبات الصف الخامس الأدبي في مادة التاريخ.مجلة كلية التربية الأساسية،الجامعة المستنصرية،مج٢٠،ع٨٢،ص ص٦٤٥-٦٧٢.

بلال زاهر إسماعيل(٢٠١٥).أثر استخدام المدخل البصري في تنمية القدرة على حل المسائل الرياضية في الهندسة الفراغية والاتجاه نحوها لدى طلاب الصف العاشر الأساسي بغزة"رسالة ماجستير غير منشورة"،كلية التربية،الجامعة الإسلامية بغزة.

جودت عزت عبد الهادي(٢٠٠٧).نظريات التعلم وتطبيقاتها التربوية.عمان,دار الفكر.

حسن حسين زيتون(٢٠٠٣).تعليم التفكير:رؤية تطبيقية في تنمية العقول المفكرة.ط١،القاهرة,عالم الكتب.

حسن سيد شحاتة,زينب علي النجار(٢٠٠٣).معجم المصطلحات التربوية والنفسية.القاهرة,الدار المصرية اللبنانية.

حسن عمر السوطري،السيد أكرم الواصل،السيد حمود العنزي،السيد أحمد باتيس(٢٠١٠).مدى امتلاك طلبة السنة التحضيرية في جامعة الملك سعود لمهارات القرن الحادي

والعشرين.مؤتمر"التربية في عالم متغير،٧-٨أبريل،كلية العلوم التربوية،الجامعة الهاشمية،الأردن.
حنان عبد الجليل نجم الدين(٢٠١٠).أثر استراتيجية تدريسية قائمة على رسوم الكاريكاتور في تنمية التفكير الناقد والتحصيل الدراسي والاتجاه نحو مقرر التاريخ لدى طالبات الصف الثاني الثانوي بمدينة جدة."رسالة دكتوراه غير منشورة",كلية التربية,جامعة الملك عبد العزيز.
خالد جمال حمدي،مروة عبود العزاوي(٢٠١٧).أثر حدائق الأفكار في تنمية تفكير ما وراء المعرفة لدى طالبات الصف الرابع الأدبي في مادة التاريخ."مجلة ديالي،ع٧٣،ص ص١٨٣-٢٠٤.
خلفان محمد المبسلي(٢٠١١).تصورات الإداريين حول إمكانية تطبيق مبادىء الاقتصاد المعرفي في النظام التربوي بسلطنة عمان.ط١،إربد،الأردن،عالم الكتب الحديثة.
ذوقان عبيدات,سهيلة أبو السميد(٢٠١٣).استراتيجيات التدريس في القرن الحادي والعشرين،دليل المعلم والمشرف التربوي,ط٤,عمان,مركز ديبونو.
راندا عبد العليم المنير(٢٠٠٧).فاعلية استراتيجية مقترحة قائمة على قراءة الصور في تنمية مهارات التفكير البصري لدى أطفال الروضة.مجلة القراءة والمعرفة،ع٧٨،ص ص٢٩-٧٦.
راندا عبد العليم المنير(٢٠٠٨).فاعلية برنامج قائم على المدخل البصري المكاني في تنمية مهارات ما وراء المعرفة لدى الفائقين من أطفال الرياض.مجلة كلية التربية بالإسماعيلية،مج١٠،ص ص١٣٣-١٦٦.
ربحي مصطفى عليان(٢٠٠٨).إدارة المعرفة.عمان،دار صفاء.
رضوان فضل الرحمن الشيخ(٢٠١٤).العولمة وتكوين المعلم.فهرسة مكتبة الملك فهد الوطنية.
ريتشارد رايلي(٢٠٠١).المدارس القومية والفعالة في رسالة التعليم.وكالة الإعلام الأمريكية،الولايات المتحدة الأمريكية،ص ص٣-٦.
زكريا جابر حناوي(٢٠١١).فاعلية استخدام المدخل البصري المكاني في تنمية المفاهيم الهندسية والحس المكاني لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية.مجلة كلية التربية بأسيوط،مج٢٧,ع١،ص ص٣٤٩-٣٨٩.
زكريا محمد الظاهر(١٩٩٩).مبادىء القياس والتقويم في التربية.ط١،عمان،مكتبة الناشر و دار الثقافة.
زمزم محمد عمر(٢٠١٣).فاعلية استخدام المدخل البصري في تدريس منهج رياض الأطفال المطور على تنمية بعض القيم والمفاهيم السياسية لدى أطفال الروضة."رسالة ماجستير غير منشورة"،كلية التربية،جامعة سوهاج.
زينب أحمد عبد الغني(٢٠٠٢).التربية الخاصة في القرن الحادي والعشرين في ضوء تحديث المجتمع والاتجاهات الحديثة في رعاية ذوي الاحتياجات الخاصة وتفعيل دور المؤسسات التربوية المختلفة لتنميتهم وتطويرهم وإدماجهم في المجتمع.المؤتمر العلمي السادس:التربية الخاصة في القرن الحادي والعشرين تحديات الواقع وأفاق المستقبل،كلية التربية،جامعة المنيا،٨ مايو،ص ص٥٢-٦٦.

سامح بو زيد،أحمد لمعي(٢٠١٣).التعليم الإلكتروني كخيار استراتيجي لتحقيق كفاءة المورد البشري في ظل اقتصاد المعرفة في الجزائر.مجلة أداء المؤسسات الجزائرية،ع٤.
سعد الحاج بكري(٢٠٠٤).هل نملك خطة لايجاد مجتمع المعرفة؟مجلة المعرفة،ع١١٠.
سعيد توفيق شقفة(٢٠١٣).مهارات الاقتصاد المعرفي المتضمنة في محتوى كتب العلوم للمرحلة الأساسية العليا بغزة ومدى اكتساب طلبة الصف العاشر لها."رسالة ماجستير"،كلية التربية،الجامعة الإسلامية.
سعيد محمد السعيد،عبد الرحمن بن إبراهيم الماضي(٢٠١٣).مشكلات مناهج العلوم المطورة و التحصيل الدراسي.مجلة دراسات العلوم التربوية،مج٢٦،ع١.
سليم توفيق علي(٢٠١١).فاعلية العصف الذهني وحدائق الأفكار في تحصيل مادة الأحياء وتنمية التفكير الناقد والذكاءات المتعددة لدى طالبات الصف الخامس العلمي."أطروحة دكتوراه غير منشورة ",كلية التربية ابن الهيثم,جامعة بغداد.
سها توفيق نمر(٢٠٠٦).فاعلية وحدة بنائية مقترحة في هندسة الفراكتال الكسورية بمصاحبة الكتاب الإلكتروني في تنمية بعض مستويات التفكير الرياضي الخاص بها لدى طلاب كليات التربية."رسالة ماجستير غير منشورة"،كلية التربية،جامعة عين شمس.
سهير محمد شاش(٢٠٠١).فعالية برنامج لتنمية بعض المهارات الاجتماعية بنظامي الدمج والعزل وأثره في خفض الاضطرابات السلوكية لدى الأطفال المتخلفين عقليا."رسالة دكتوراه غير منشورة"،كلية التربية،جامعة الزقازيق.
سهيل رزق دياب(٢٠٠٠).تعليم مهارات التفكير وتعلمها في منهاج الرياضيات لطلبة المرحلة الابتدائية العليا.سبتمبر.
شيرين صلاح عبد الحكيم(٢٠١٥).فاعلية تدريس الرياضيات باستخدام المدخل البصري في تنمية الحس العددي لدى طالبات المرحلة الابتدائية.مجلة دراسات عربية في التربية وعلم النفس،ع٦٠،أبريل،ص ص ٢١٧-٢٤٤.
شيماء محمد عبد العزيز(٢٠١٢).فاعلية برنامج قائم على التعلم البصري في تدريس العلوم في اكتساب مهارات قراءة الصور والرسوم التعليمية وبعض مهارات التفكير البصري المكاني لدى التلاميذ المعوقين سمعيا."رسالة ماجستير غير منشورة"،كلية التربية،جامعة أسيوط.
صادق خالد الحايك،علي محمد الصغير(٢٠٠٦).تدريس التربية الرياضية وفق المناهج القائمة على الاقتصاد المعرفي من وجهة نظر الطلبة.مؤتمر تطوير التعليم العالي نحو الاقتصاد المعرفي،السلط،جامعة البلقاء التطبيقية.
صالح عبد الله هارون(٢٠٠٠).دليل مقياس تقدير المهارات الاجتماعية للأطفال المعوقين عقليا القابلين للتعلم داخل غرفة الدراسة.الرياض،دار الزهراء.
صالح محمد العمري(٢٠٠٤).تدريس الجغرافيا وفق رؤية الاقتصاد المعرفي.ط١،عمان،المكتبة الوطنية.
صالحة زيد الحربي(٢٠١٦).فاعلية مدخل التصور البصري المكاني في تنمية مهارات التفكير الاستدلالي لدى طالبات المرحلة المتوسطة بمقرر الدراسات الاجتماعية والوطنية."رسالة ماجستير غير منشورة"،كلية التربية،جامعة طيبة،المملكة العربية السعودية.

صباح حسن الزبيدي(٢٠١٠).منهج المواد الاجتماعية وطرائق تدريسها.عمان,الأردن,دار المناهج.
صلاح الدين عرفة محمود(٢٠٠٣).أثر استخدام الصور والأشكال التوضيحية في الدراسات الاجتماعية لتنمية عمليات التفكير لدى تلاميذ الصف الرابع والصف الخامس الابتدائي وميولهم نحو المادة.الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس،مجلة دراسات في المناهج وطرق التدريس،ع٨٥،ص ص٥٠-١٠٧.
صلاح الدين عرفة محمود(٢٠٠٦).تفكير بلا حدود.القاهرة،عالم الكتب.
عبد الحكيم الصافي،سليم قارة،عبد اللطيف دبور(٢٠١٠).تعليم الأطفال في عصر الاقتصاد المعرفي،ط١،عمان،دار الثقافة.
عبد الرحمن أحمد(٢٠٠٨).أثر استخدام الخرائط الذهنية لتنمية قدرات التصور المكاني والتحصيل الدراسي لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي.مجلة كلية التربية،جامعة حلوان،مج٤،ع٤،أكتوبر.
عبد الرحمن الهاشمي،فائزة محمد العزاوي(٢٠٠٧).المنهج و الاقتصاد المعرفي.ط١،عمان،دار المسيرة.
عبد الرحمن الهاشمي,فائزة محمد العزاوي(٢٠٠٩).الاقتصاد المعرفي وتكوين المعلم.العين،دار الكتاب الجامعي.
عبد اللطيف حيدر(٢٠٠٤).الأدوار الجديدة لمؤسسات التعليم في الوطن العربي في ظل مجتمع المعرفة.مجلة كلية التربية،العين،الإمارات العربية المتحدة،مج١٩،ع٢١،ص ص٢٢-٣٠.
عبد الله قلش (٢٠٠٧).تكنولوجيا المعلومات والاتصال و اقتصاد المعرفة.مداخلة مقدمة ضمن الملتقى الدولي:المعرفة في ظل الاقتصاد الرقمي و مساهمتها في تكوين المزايا التنافسية للبلدان العربية،جامعة الشلف،٢٧-٢٨ نوفمبر.
عبد الواحد الحبار(٢٠١٣).المدخل البصري لحل المسائل الرياضية،وأثره في تنمية الحس العددي والتواصل الرياضي لدى طلاب الصف الثاني المتوسط."رسالة ماجستير غير منشورة"،كلية التربية،جامعة الموصل،العراق.
عزو إسماعيل عفانة(٢٠٠١).أثر استخدام المدخل البصري في تنمية القدرة على حل المسائل الرياضية والاحتفاظ بها لدى طلبة الصف الثامن الأساسي بغزة.الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس،المؤتمر العلمي الثالث عشر:مناهج التعليم والثورة المعرفية التكنولوجية المعاصرة,ج٢،٢٤-٢٥يوليو،ص ص٤-٥١.
عزيزة السعدي،هيا الدوسري(٢٠١٢).مفاهيم الاقتصاد المعرفي وتطبيقاته وتحدياته في دول مجلس التعاون الخليجي.ورشة عمل:جهود المجلس الأعلى للتعليم في توجيه التعليم بدولة قطر نحو الاقتصاد المعرفي،الدوحة،١٠-١١أكتوبر.
عصام إدريس كمتور،هالة إبراهيم عبد العزيز(٢٠١٦).أثر التعلم الإلكتروني على تنمية مهارَة حل المشكلات في تدريس الرياضيات لدى طلاب المستوى الأول بكلية التربية جامعة الخرطوم.مجلة الدراسات التربوية والنفسية،جامعة السلطان قابوس،مج١٠،ع٢٤٢،أبريل،ص ص٣٣٩-٣٥٥.
عصام جابر رمضان(٢٠١٥).درجة توافر مهارات الاقتصاد المعرفي لدى طلاب كلية العلوم الاجتماعية بجامعة الإمام محمد بن سعود الإسلامية من وجهة نظر أعضاء هيئة

التدريس والطلاب.المجلة الأردنية في العلوم التربوية،مج١١،ع٢،ص ص٢١٩-٢٣٧.
علي بن حسن القرني(٢٠٠٩).متطلبات التحول التربوي في مدارس المستقبل الثانوية بالمملكة العربية السعودية في ضوء تحديات اقتصاد المعرفة،تصور مقترح."رسالة دكتوراه غير منشورة"،جامعة أم القرى،مكة المكرمة،المملكة العربية السعودية.
علي بن حسن القرني(٢٠٠٩).متطلبات التحول التربوي في مدارس المستقبل الثانوية بالمملكة العربية السعودية في ضوء تحديات اقتصاد المعرفة(تصور مقترح).مجلة المعرفة،ع١٧٥،جامعة أم القرى.
علي نور الدين إسماعيل(٢٠٠٤).اقتصاد المعرفة من منظور رياضي،الدول العربية حالة للدراسة.المجلة الاقتصادية السعودية،ع١٧.
عمر حمدو الحمود(٢٠١١).اقتصاد المعرفة وتحديات التعليم العربي.الرياض،عالم الكتب.
غسان يوسف قطيط(٢٠١١)حل المشكلات إبداعيا.عمان،دار الثقافة.
فاتن إبراهيم عبد اللطيف،ممدوح عبد الرحيم الجعفري(٢٠٠٨).فاعلية معلمة الظل في تنمية بعض المهارات الاجتماعية للأطفال القابلين للدمج بمرحلة رياض الأطفال.رابطة التربية الحديثة،مج١,ع٢،مايو،ص ص١٦١-١٩٨.
فاتن محمود الجندي،هيثم حنا جورج(٢٠١٦).أثر استراتيجية حدائق الأفكار في التفكير الاستدلالي لدى طلاب الصف الرابع العلمي في مادة الفيزياء.مجلة البحوث التربوية والنفسية،العراق,ع٥١،ص ص ٤١٧-٤٣٥.
فراس أحمد الحموري(٢٠٠٦).قياس الجانبين الأيمن والأيسر من الدماغ في معالجة اللغة العربية باستخدام تقنيتي المجال البصري وأداء المهام المزدوجة.المجلة الأردنية في العلوم التربوية,مج٢,ع١.
فضلون سعد الدمرداش(٢٠٠٨).الذكاءات المتعددة والتحصيل الدراسي(المفاهيم،النظريات،التطبيقات).الإسكندرية,دار الوفاء.
فيوتشر تنس(٢٠١٣).التكييف مع النظم التعليمية الكندية في القرن الحادي والعشرين.أكشن،كندا.
قدرية سعيد علي(٢٠٠٥).فعالية برنامج يستخدم قصص الخيال العلمي في تنمية مهارة حل المشكلات لدى طفل الروضة."رسالة ماجستير غير منشورة"،معهد الدراسات التربوية،جامعة القاهرة.
كمال عبد الحميد زيتون(٢٠٠٢).تكنولوجيا التعليم في عصر المعلومات والاتصالات.القاهرة،عالم الكتب.
كريمان بدير،إملي صادق(٢٠١٧).فاعلية استخدام المدخل البصري المكاني في تنمية بعض المفاهيم العلمية لدى أطفال الروضة.كلية التربية،جامعة أسيوط،مج٣٣،ع٣،مايو،ص ص٣٠٤-٣٣١.
لبنى نبيل عبد الحفيظ(٢٠١٠).أثر استخدام المدخل البصري المكاني في الجغرافيا على التحصيل وتنمية بعض مهارات التفكير الجغرافي لدى طلاب الصف الأول من المرحلة الثانوية."رسالة ماجستير غير منشورة",كلية التربية،جامعة الزقازق.
لوريس إميل عبد الملك(٢٠١٠).برنامج تعلم إلكتروني مدمج قائم على المدخل البصري المكاني لتنمية التحصيل في العلوم ومهارات قراءة البصريات وتقدير الذات لدى تلاميذ

المرحلة الإعدادية المعاقين سمعيا.الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس،مجلة دراسات في المناهج وطرق التدريس،مج٢،ع١٥٩،ص ص١٥١-١٩٠.
ماجدة إبراهيم الباوي،سليم توفيق علي(٢٠١٧).فاعلية حدائق الأفكار في تحصيل مادة الأحياء وتنمية التفكير الناقد لدى طالبات الصف الخامس العلمي.مجلة إبداعات تربوية،رابطة التربويين العرب،كلية التربية للعلوم الصرفة،ابن الهيثم،جامعة بغداد،ع١،ص ص٢٠-٤٤.
ماجد محمد الزيودي(٢٠١٢).دور تكنولوجيا المعلومات والاتصالات لمشروع تطوير التعليم نحو الاقتصاد المعرفي(ERfKE)في تنمية المهارات الحياتية لطلبة المدارس الحكومية الأردنية.المجلة العربية لتطوير التفوق،مج٣،ع٥،ص ص٨٣-١٠٧.
ماجد محمد الزيودي،تيسير الخوالدة(٢٠١١).النظام التربوي الأردني في الألفية الثالثة.ط١،عمان، الأردن،دار الحامد.
مجلة العرب و اقتصاد المعرفة(٢٠١٥).ع١٨.
محسن أحمد الخضيري(٢٠٠١).اقتصاد المعرفة.ط١،القاهرة،مجموعة النيل العربية.
محسن علي عطية(٢٠٠٨).استراتيجيات حديثة في التدريس الفعال.ط١،عمان،دار صفاء.
محمد البنا،خالد جلال(٢٠١٠).مدى تضمين كتب الرياضيات في المرحلة الثانوية في الأردن لمهارات الاقتصاد المعرفي.ورقة عمل قُدمت في مؤتمر المناهج الأول المنعقد في الأردن،أبريل.
محمد القيسي(٢٠١١).ملامح الاقتصاد المعرفي المتضمنة في محتوى مقررات العلوم الشرعية في مشروع تطوير التعليم الثانوي بالمملكة العربية السعودية."رسالة ماجستير غير منشورة"،جامعة مؤتة،الأردن.
محمد بدوي،عبد الحفيظ عبد الرحمن(٢٠٠٤).دراسة مقارنة لمهارات استخدام الصور والرسوم التوضيحية في الدراسات الاجتماعية والعلوم لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية.مجلة كلية التربية،جامعة طنطا،ع٣.
محمد بكر نوفل(٢٠٠٧).الذكاء المتعدد في غرفة الصف النظرية والتطبيق.ط١،عمان, دار المسيرة.
محمد عبد المقصود عبد الله(٢٠٠٤).تطوير المثيرات البصرية في الكتاب المدرسي للمعاقين سمعيا من وجهة نظر المعلمين والطلاب."رسالة ماجستير غير منشورة"،كلية التربية،جامعة حلوان.
محمد عواد الزيادات(٢٠٠٨).اتجاهات معاصرة في إدارة المعرفة.ط٦،عمان،دار صفاء.
محمد فايز عادل(٢٠٠٩).اتجاهات تربوية في أساليب تدريس العلوم.ط١،عمان,الأردن,دار البداية.
محمد محمود الحيلة(٢٠١٢).التكنولوجيا التعليمية والمعلوماتية.ط٢,العين،الإمارات العربية المتحدة,دار الكتاب الجامعي.
محمد محمود الحيلة(٢٠١٢).طرائق التدريس واستراتيجياته.ط٤،العين،الإمارات العربية المتحدة,دار الكتاب الجامعي.
مدارس المستقبل(٢٠١٦).وحدة جيمس للمعلومات.فبراير.
مروة عبود العزاوي(٢٠١٦).أثر حدائق الأفكار في تنمية تفكير ما وراء المعرفة لدى طالبات الصف الرابع الأدبي في مادة التاريخ."رسالة ماجستير غير منشورة"،كلية التربية للعلوم الإنسانية،جامعة ديالي.

مصطفى رسلان،الوجيه مرسي أبو لبن(٢٠٠٧).المناهج الدراسية في مجتمع المعرفة بين النظرية و التطبيق.ط١،المدينة المنورة،مكتبة دار الزمان.
منال فاروق سطوحي(٢٠١٢).استخدام نماذج إخبارية بوسائل الإعلام لأحداث جارية مع المنظمات البيانية في تدريس الإحصاء لتنمية الحس الإحصائي وبعض عادات العقل والدافعية للإنجاز لدى طلاب المرحلة الإعدادية.الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس،مجلة دراسات في المناهج وطرق التدريس،ع١٧٨،يناير،ص ص١٤٧-٢٠٠.
منصور أحمد عبد المنعم,حسين محمد عبد الباسط(٢٠٠٦).تدريس الدراسات الاجتماعية واستخدام التكنولوجيا المتقدمة.القاهرة،مكتبة الأنجلو المصرية.
منى مؤتمن(٢٠٠٣).نحو رؤية جديدة للبحث التربوي في مجتمع الاقتصاد المعرفي.ورقة عمل مقدمة لإدارة البحث والتطوير التربوي،وزارة التربية والتعليم،الأردن.
منى مؤتمن(٢٠٠٤).دور النظام التربوي الأردني في التقدم نحو الاقتصاد المعرفي.رسالة المعلم،مج٤٣،ع١،عمان.
منيرة عيسى البطارسة(٢٠٠٥).بناء برنامج تدريبي قائم على كفايات الاقتصاد المعرفي للتنمية المهنية لمعلمات الاقتصاد المنزلي في الأردن."رسالة دكتوراه غير منشورة"،كلية التربية،جامعة عمان العربية للدراسات العليا،عمان،الأردن.
موسى رحماني(٢٠٠٥).نحو توظيف إنساني لمنتوج المعرفة.الملتقى الدولي حول اقتصاد المعرفة،كلية العلوم الاقتصادية،جامعة بسكرة.
مؤتمر التطوير التربوي لتطوير التعليم نحو الاقتصاد المعرفي(٢٠٠٦).رسالة المعلم،مج٢٩،ع٢، عمان،الأردن،ص ص١٣-١٥.
ميرفت عبد النبي حسنين(٢٠١٦).منهج مقترح قائم على المدخل البصري لتنمية بعض المفاهيم الجغرافية ومهارات التفكير البصري لدى تلاميذ الصفوف الثلاثة الأولى من مرحلة التعليم الأساسي."رسالة دكتوراه غير منشورة"،كلية البنات،جامعة عين شمس.
نانا محمد جندية(٢٠١٤).أثر استخدام المدخل البصري المكاني في تنمية بعض مهارات ما وراء المعرفة بالعلوم لدى طالبات الصف الثامن الأساسي."رسالة ماجستير غير منشورة،كلية التربية،الجامعة الإسلامية،غزة.
نجاة محمد الصائغ(٢٠١٣).دور اقتصاد المعرفة في تطوير الجامعات السعودية ومعيقات تفعيله من وجهة نظر رؤساء الأقسام.المجلة الدولية التربوية المتخصصة،مج٩،ع٢،ص ص٨٤١-٨٦٠.
نجم عبود نجم(٢٠٠٨).إدارة المعرفة:المفاهيم والإستراتيجيات والعمليات.عمان،الأردن،مؤسسة الوراق.
نسرين حمزة السلطاني(٢٠١٦).أثر استراتيجية حدائق الأفكار على مهارات التفكير البصري لدى طالبات الصف الرابع العلمي في مادة الأحياء.مجلة كلية التربية الأساسية للعلوم التربوية والإنسانية،جامعة بابل،ع٣٠،كانون أول،ص ص٤٩٩-٥١٢.
نعيمة حسن،سحر عبد الكريم(٢٠٠١).أثر المنطق الرياضي والتدريس بالمدخل البصري المكاني في أنماط التعلم والتفكير و تنمية القدرة المكانية و تحصيل تلاميذ الصف الثالث

الإعـدادي فـي مـادة العلوم.الجمعيـة المصـرية للتربيـة العلميـة،المؤتمر العلمـي الخامس:التربيـة العلميـة للمواطنة،الأكاديميـة العربيـة للعلـوم والتكنولوجيـا والنقل البحري،الإسكندرية،أبو قير،مج٢٩،٢يوليو–١أغسطس،ص ص٥٢٥-٥٧٧.

نواف شطناوي،صالح عليمات(٢٠٠٨).مدى تحقيق برامج دبلوم التربية للكفايـات التربويـة فـي ظـل اقتصاد المعرفة من وجهة نظـر طلبـة دبلـوم التربيـة فـي الجامعـات الأردنية.مجلـة جامعة الشارقة للعلوم الإنسانية والاجتماعية،مج٥،ع٣.

نوال بنـت سـويد العنـزي(١٤٣٥ه).درجـة تـوافر مهـارات الاقتصـاد المعرفـي فـي كتـب رياضـيات المرحلة المتوسطة بالمملكة العربية السعودية."رسالة ماجستير غيـر منشـورة،كلية العلـوم الاجتماعية،جامعـة الإمـام محمـد بـن سـعود الإسـلامية،المملكة العربيـة السعودية.

هاشم الشمري،ناديا الليثي(٢٠٠٨).الاقتصاد المعرفي.ط١،عمان،مكتبة دار الصفا.

هدى محمود شاكر،منتهى فهد بريسم(٢٠١٦).أثر استراتيجيتي خرائط التفكيـر وحـدائق الأفكـار فـي تحصيل طالبـات الصـف الخـامس الأدبـي فـي مـادة الأدب والنصـوص.مجلة كليـة التربية الأساسية للعلوم التربوية والإنسانية،جامعة بابل،شـباط،ع٢٥،ص ص٢٩٣-٣٠٨.

هـلا الشوا،صـادق خالـد الحايـك(٢٠٠٧).مـدى مواكبـة المنـاهج التربويـة فـي الجامعـات الأردنيـة لمتطلبات مجتمـع المعرفـة،المنهاج التربـوي وقضـايا العصـر.مؤتمر كليـة التربيـة السـابع،كلية التربية،جامعـة اليرموك،عـالم الكتـب الحديث،إربـد،الأردن،ص ص١٥١-١٦٩.

هناء حامد زهران,محمود جابر حسن(٢٠١٠).فاعليـة اسـتخدام الألعـاب التعليميـة الكمبيوتريـة فـي تنمية مهارات التصور البصـري المكـاني للخـرائط والاتجـاه لـدى طـلاب المرحلـة الإعدادية.الجمعية المصرية للمناهج و طرق التدريس،مجلـة دراسـات فـي المنـاهج وطرق التدريس،ع ١٥٨,ص ص٥٨-١١٢.

وليم تاضروس عبيد(٢٠٠٤).تعليم الرياضيات لجميع الأطفال فـي ضـوء متطلبـات المعـايير وثقافـة التفكير.ط١,عمان,دار المسيرة.

يورغن هابرماس(٢٠٠١)المعرفة والمصلحة.ترجمة حسن صقر،منشورات الجمل.

Bayrakc,M.(2009).In-Service Teacher Training in Japan&Turkey A Comparative Analysis of Institutions and Practices.Australian Journal of Teacher Education ,Vol34,no1.

Bonal,X.;Ramba,X.(2003).Captured by the Totally Pedagogised Society:Teacher and Teaching in the Knowledge Economy.Globalization,Societies and Education ,11,2,pp169-184.

Chua,T.T.;Marilyn,M.L.Q.;Ridzuan B.A.R.;Rasanayagam,L.J.(2001).Self-knowledge Education:Educating Gifted Children in Singapore on their Hemispheric Functioning.Paper Presented at AARE International Education Research Conference on"Crossing

Borders:New Frontiers for Educational Research,Australian Association for Research in Education,Frremantle,Australia,2-6 December.

Committee on Geography;National Research Council(2006).Learning to Think Spatially:GIS as Asupport System in the K12 Curriculum.National Academy of Sciences,Washington.

Dahlman,C.(2002).Knowledge Economy Implications for Education and Learning World Bank.Presentation at Upgrading Korean Education in the Age of the Knowledge Economy:Context and Issues October 14-15,Seoul,Korea.

David,B.(2003).Economics.London,The McGraw-Hill Companies.

Davis,G.A.;Houtman,S.E.(1968).Thinking Creativity A Guide to Training Creative Imagination.University of Wisconsin Madison,New York.

Ebeid,W.(2000).The Paradigm Shift in Mathematics Education Scenario for Change.2nd Scientific Conference for Egyptian Council of Mathematics Education,Cairo,Egypt.

Flores,E.H.(2009).The Utilization of Graphing Calculators in Algebra Instruction for Low SES Students.Ph.D Dissertation,Illinois State University.

Foray,D.(2004).The Economics of Knowledge.Prometheus,22,4,pp457-462.

Galbreath,J.(1999).Preparing the 21st Century Worker:The Link Between Computer-Based Technology and Future Skill Sets.Educational Technology ,Nov-Dec,pp14-22.

Houghton,J.;Sheehan,P.(2000).A Primer on the Knowledge Economy.Centre for Strategic Economic Studies,Victoria University.

Ivan,M.;Petar,B.;John,J.(2012).Knowledge and Skills Needed in knowledge Economy.Central European Conference on Information and Intelligent Systems, Faculty of Organization and Informatics September19-21,Croatia,pp181-493.

Khambayat,R.;Majumdar,S.(2010).Preparing Teachers of Today for the Learners of Tomorrow.Journal of Engineering,Science and Management Education,Vol2.

Ledward,B.;Hirata,D.(2011).An Overview of st Century21 Skills.Kamehameha Schools Research&Evaluation,Honolulu.

Leviton,L.P.(2003).Teamwork:Helping Visual-Spatial Learners Blossom in an Auditory–Sequential.Gifted Education Communicator.Spring,v.34,nl,pp.24-27.

Mann,R.L.(2006).Effective Teaching Strategies of Gifted/Learning Disabled Student with Spatial Strengths.Journal of Secondary Gifted Education.V.xvll.n.2 ,pp112-122.

Mohler,J.L.(2008).A review of Spatial Ability Research.Engineering Design Graphics Journal,72,pp19–30.

Parken,M.(2000).Economics Addison-Wesley.Reading,Massachusetts.

Rooney,D;Mandeville,G(2003).Public Policy in knowledge–Based Economies: Foundations and Frameworks,Cheltenham:Edward Elgar.

Silverman,L.K.(2000).Iidentifying Visual Spatial and Auditory-Seqential Learners a validation Study in Ncolango&SG Assouline(Eds),Talent Development V: Proceedings from the 2000 Henry,b&Wallco,National Research symposium on talent Development,February http://www.Visualspatial.org/articles/idvsls.pdf.

Swartz,R.(2008).Energizing Learning.Educational Leadership,vol65,no5,pp26-31.

Sword,l.(2000).I Tthink in Pictures,you Teach in Words:the Gifted Visual Spatial Learner.the Gifted Visual Spatial Learner,v.114,n.1,pp.27-35.

Thomas,H.D.;Beck,J.c.(2001).The Attention Economy,Harvard Business.Boston ,School Press.

Trilling,B.;Fadel,C.(2009).21st Century Skills:Learning for Life in Our Times.San Francisco,Calif.,Jossey-Bass/John Wiley& Sons,Inc.

Vallee,G.B.;Kelly,R.R.(2007).Visual-Spatial Representation in Mathematical Problem Solving by Deaf and Hearing Student.journal of Deaf Studies and Deaf Education,V.14,n.4,pp.432-448.

Zacklad,M.;Grundstein,M.(2001).Management des Connaissances:Modèles d`entreprise et Applications.Hermès Sciences Publications,Paris.