تصور مقترح لبرنامج تدريبي لتطوير الممارسات التدريسية وفق المدخل التكاملي ومتطلبات التوجه نحو اقتصاد المعرفة لدى معلمي العلوم والرياضيات بمراحل التعليم ما قبل الجامعي

د/ محمد محمود رسلان

مدرس المناهج وطرق تدريس الرياضيات

كلية التربية – جامعة مدينة السادات

د/ عماد محمد هنداوي

مدرس المناهج وطرق تدريس العلوم

كلية التربية – جامعة مدينة السادات

تصور مقترح لبرنامج تدريبي لتطوير الممارسات التدريسية وفق المدخل التكاملي ومتطلبات التوجه نحو اقتصاد المعرفة لدى معلمي العلوم والرياضيات بمراحل التعليم ما قبل الجامعي

د/ محمد محمود رسلان (*) **د/ عماد محمد هنداوي (**)**

مستخلص البحث:

هدف البحث الحالي إلى وضع تصور مقترح لبرنامج تدريبي لتطوير الممارسات التدريسية وفق المدخل التكاملي ومتطلبات التوجه نحو اقتصاد المعرفة لدى معلمي العلوم والرياضيات بمراحل التعليم ما قبل الجامعي، ولتحقيق ذلك أُستخدم المنهج الوصفي المسحي لوصف وتحليل الأدبيات والدراسات السابقة، وبناء قائمة بالممارسات التدريسية وفق المدخل التكاملي ومتطلبات التوجه نحو اقتصاد المعرفة الواجب على معلمي العلوم والرياضيات بمراحل التعليم ما قبل الجامعي مراعاتها أثناء تدريسهم، وبناء استبانة لتحديد مدى استخدام عينة البحث لتلك الممارسات، وبناء استبانة أخرى لتحديد مستويات الاحتياجات التدريبية الموجودة لديهم، وتكونت عينة البحث الحالي من (١٢٩) معلمًا ومعلمةً للعلوم و(١٠٧) معلمًا ومعلمةً للرياضيات بمراحل التعليم ما قبل الجامعي (الابتدائية – الإعدادية – الثانوية) بإدارة السادات التعليمية بمحافظة المنوفية بإجمالي (٢٣٦) معلمًا ومعلمةً، وأظهرت نتائج البحث أن واقع استخدام معلمي العلوم والرياضيات بمراحل التعليم ما قبل الجامعي للممارسات التدريسية وفق المدخل التكاملي ومتطلبات التوجه نحو اقتصاد المعرفة أثناء تدريسهم من وجهة نظرهم في مستوياتها المنخفضة

* مدرس المناهج وطرق تدريس الرياضيات- كلية التربية - جامعة مدينة السادات.

** مدرس المناهج وطرق تدريس العلوم- كلية التربية - جامعة مدينة السادات.

وخاصة المتطلبات الاقتصادية والاجتماعية، وأن درجة الاحتياجات التدريبية لهم في مستوياتها المرتفعة جدًا، ومن ثم اقترح البحث الحالي تصورًا تربويًا متكاملًا لبرنامج تدريبي لتطوير الممارسات التدريسية لدى معلمي العلوم والرياضيات وفق المدخل التكاملي ومتطلبات التوجه نحو اقتصاد المعرفة.

الكلمات المفتاحية: تصور مقترح – برنامج تدريبي – الممارسات التدريسية – المدخل التكاملي – متطلبات التوجه نحو اقتصاد المعرفة – معلمي العلوم والرياضيات.

Abstract:

The current research aimed to prepare a suggested perception of a training program to develop teaching practices according to the integrative approach and the requirements of orientation towards knowledge economy for pre-university Science and Mathematics Teachers. The descriptive method was used to analyze previous studies and prepare a checklist of teaching practices according to the integrative approach and the requirements of orientation towards knowledge economy that Science and Mathematics teachers of pre-university educational stages must observe during their teaching. Besides, a questionnaire was also designed to determine to what extent the research participants apply these practices? Another questionnaire was also prepared to determine the levels of the participants' current training needs. The research participants were (236) male and female Science and Mathematics teachers: (129) Science teachers and (107) Mathematics teachers working in various pre-university educational stages (primary, preparatory and secondary) at Sadat City Educational Administration, Menoufia Governorate. The results of the research revealed that the actual degree of using teaching practices, according to the integrative approach and the requirements of orientation towards knowledge economy from Science and Mathematics teachers in pre-university educational stages points of views, is at its lowest levels especially economic and social requirements. It was also found out that the degree of training needs for the participants was at its highest levels. Consequently, the current research suggested an integrated educational perception of a training program to develop teaching practices of Science and Mathematics teachers according to the integrative approach and the requirements of orientation towards knowledge economy.

Keywords: A suggested Perception, A Training Program, Teaching Practices, The Integrative Approach, The Requirements

of Orientation towards Knowledge Economy, Science and Mathematics Teachers.

المقدمة:

تعد التنمية المهنية للمعلم من المتطلبات الأساسية لإرتقائه الوظيفي ولمساعدته على مجابهة الكثير من التغيرات المعاصرة، والتي في طليعتها النظرة الاقتصادية للثروة المعرفية، والنظرة التكاملية للعلم في شتى ميادين العمل والحياة، وتعددية أدوار معلم المستقبل وتنوع مسئولياته ومهاراته، والمستجدات الفكرية المتسارعة في مجال استراتيجيات التدريس والتعلم، والحاجة إلى إتقان مهارات التعلم الذاتي من خلال التقنيات المعاصرة.

ومن ثم تستهدف التنمية المهنية للمعلم إضافة معارف وخبرات جديدة، وتنمية مهارات وممارسات تدريسية، وتدعيم قيم واتجاهات مهنية إيجابية، وذلك من خلال اشتراكه في حلقات وبرامج تدريبية ممنهجة ومعدة بعناية (مدبولي، ٢٠١٠، ٢٨)[١]، وتعد أنشطة تطوير الممارسات التدريسية من أولى غايات برامج التنمية المهنية للمعلمين، وذلك لكونها من الركائز الرئيسة في نجاح عمليتي التعليم والتعلم، فعن طريقها يتم تنمية وتبادل المعارف والمهارات بين المعلم والمتعلم خلال العملية التعليمية، وتتطلب هذه الممارسات بالضرورة تطوير مهني مستمر للمعلم مما يسهم في ارتقاء أدائه التدريسي وتحسين جودة المخرجات التعليمية، وتنمية كفاءاته في دفع وتوجيه الأجيال القادمة إلى توظيف المعارف والمهارات المكتسبة وفق متطلبات الريادة في أسواق العمل والإنتاجية التنافسية.

وتعبر الممارسات التدريسية كما أشار كل من عطيف، وشراحيلي (٢٠٢١، ٤١٩) عن السلوكيات والأنشطة والإجراءات التي يؤديها المعلمون أثناء تدريسهم، وتوصيلهم للخبرات الأكاديمية داخل وخارج الصف، وتظهر في صورة أداءات وتصرفات مهنية من قبل المعلم عند تفاعله مع جميع عناصر الموقف التعليمي.

* يتبع البحث الحالي نظام التوثيق APA v6 حيث (الاسم الأخير للمؤلف، سنة النشر، أرقام الصفحات).

وهناك العديد من الدراسات السابقة التي استهدفت تقييم وتطوير الممارسات التدريسية لمعلمي العلوم والرياضيات وفق توجهات تربوية معاصرة ومنها دراسة (سليمان، ٢٠١٧) والتي استقصت تحديد الممارسات التدريسية لمعلمي العلوم في ضوء مدخل التكامل بين العلوم والتكنولوجيا والهندسة والرياضيات STEM، ودراسة (بيومي، والجندي، ٢٠١٩) والتي استهدفت التعرف على واقع الممارسات التدريسية الصفية لمعلمي الرياضيات في ضوء المعايير المهنية المعاصرة لتعليم وتعلم الرياضيات، ودراسة (الحارون، ٢٠١٩) والتي صاغت تصور مقترح لتطوير الممارسات التدريسية لدى معلمي العلوم في ضوء كفاءات التنمية المستدامة، ودراسة (Heck, et al, 2019) والتي استكشفت تأثير العديد من مداخل التنمية المهنية في تطوير معارف ومعتقدات معلمي الرياضيات وممارساتهم التدريسية، ودراسة (الشهراني، ٢٠٢٠) والتي حاولت تحديد مستوى الممارسات التدريسية لمعلمي الرياضيات الداعمة لتنمية مهارات المستقبل لدى طلابهم، ودراسة (العنزي، والنصيان، ٢٠٢٠) والتي استهدفت رصد وتقييم الممارسات التدريسية لمعلمات الفيزياء في ضوء مهارات القرن الحادي والعشرين وفي ذات المجال السابق دراسة (الشهري، ٢٠٢١) ولكن لدى معلمي الرياضيات، ودراسة (المحيا، ٢٠٢١) في تحديد توقعات الأداء في الممارسات التدريسية عن بعد، ودراسة (الشريف، ٢٠٢١) والتي استقصت تطوير الممارسات التدريسية لمعلمي الرياضيات في ضوء نموذج جودة التدريس.

ومن خلال تحليل الدراسات السابقة اتضح أن تحديد الممارسات التدريسية التي يتطلب تطويرها لدى المعلمين أثناء الخدمة يتم في ضوء عدة معايير ومحكات متنوعة، حيث قد يتم اختيارها في ضوء الاتجاهات التربوية المستحدثة، أو الخطط الاستراتيجية التنمية المستدامة في قطاع التعليم، أو نتائج الدراسات المتخصصة لتقويم وتطوير المستويات الراهنة لأداءات المعلمين، أو مستلزمات مواجهة التحديات الاجتماعية أو الصحية أو السياسية الطارئة، أو مسايرة النقلات المعرفية والتكنولوجية المعاصرة، أو سد الفجوات وتلبية احتياجات وتحقيق تطلعات تربوية لم يتم إنجازها حتى الآن على الرغم من أهميتها

في الوقت الراهن مثل الممارسات التدريسية التي تكامل بين مناهج المواد الدراسية المتقاربة مثل مناهج العلوم والرياضيات.

وقد اعتمد البحث الحالي في تحديد الممارسات التدريسية التي تربط بين المدخل التكاملي ومتطلبات التوجه نحو اقتصاد المعرفة على أغلب المعايير والمحكات سالفة الذكر، وذلك من خلال دمج أسس ومنطلقات المدخل التكاملي ومتطلبات التوجه نحو اقتصاد المعرفة في ممارسة تدريسية واحدة تظهر في أداء معلمي العلوم والرياضيات.

ويعد المدخل التكاملي من المداخل المنهجية التي تربط بين المجالات الدراسية المختلفة، وذلك من خلال ربطها بباقي مناحي الحياة التطبيقية والمهنية، لإدراك البنية الكلية والشاملة للعلم، واستكشاف الصلات الوثيقة بين مجالات المعرفة الإنسانية والاعتماد المتبادل فيما بينها، مما يساعد على دراسة المشكلات التعليمية ومعالجة جوانبها المتعددة بصورة متكاملة مع بافي التخصصات الأخرى، وترتبط أسس وجذور المدخل التكاملي كما أوضح صالح، ومحمد (٢٠٠٦، ١٧١) بالنظرية البنائية والتي تنظر إلى المعرفة المكتسبة ككل متكامل، ينبغي على المعلمين إيجاد روابط واستكشاف علاقات بينية بين الخبرات التعليمية السابقة واللاحقة بشتى مجالات العلم المختلفة وخاصة مادتي العلوم والرياضيات، وجعلها سلسلة متصلة الحلقات تخدم بعضها البعض.

وعلى الرغم من أهمية التكامل بين المجالات المختلفة إلا أن بعض المناهج لا تزال المناهج الدراسية بشكل عام تعتمد في تخطيطها وبنائها وطريقة تنفيذها وتقويمها وحتى تطويرها من قبل الجهات المعنية، على إبقاء الحواجز الفاصلة بين جوانب المعرفة، والتجزئة غير المنطقية والتقسيم الشكلي والمصطنع لنفس الموضوعات التعليمية وفق مقررات دراسية مستقلة، مما دفع العديد من التوجهات البحثية المعاصرة لإعادة النظر في آليات تطبيق المدخل التكاملي بأنماط متنوعة، مثل دراسة (Hraste, et al, 2018) والتي حاولت دمج خبرات مادتي الرياضيات والفيزياء لتنمية أهداف معرفية ونفس–حركية في تدريس موضوعات الهندسة، ودراسة (Liston & Hennessy, 2018) لتطبيق المدخل التكاملي لتنمية التنور والمهارات العلمية لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية،

ومحاولات تطبيق معايير العلوم للجيل القادم NGSS كما في دراسة (العصيمي، ٢٠٢٠) التي اهتمت بتوثيق الروابط المعرفية بين مجالات العلوم المتعددة، واستثمار المعرفة العلمية في تطبيقات حياتية تثري فكر المتعلم، ودراسة (الشربيني، ومتولى، وجاد، ٢٠٢٠) التي عنيت بتطبيق مدخل العلم والتكنولوجيا والمجتمع STS في الكيمياء، ودراسة (الشناق، وكريشان، ٢٠٢٠) والتي استخدمت منحى العلم والتكنولوجيا والمجتمع والبيئة STSE في الرياضيات والعلوم، وذلك من خلال تقديم رؤى شاملة ومتماسكة لتوطيد العلاقة بين العلم والتكنولوجيا والمجتمع والبيئة بما يعكس دور التقدم في الرياضيات والعلوم في تنمية المجتمع المحلي وحل مشكلات البيئة المحيطة، ودراسة (متولي، وصالح، وإسكندر، ٢٠٢٠) في الرياضيات، ودراسة (عز الدين، ٢٠٢٠) في العلوم والتي اهتمت كل منهما بتوظيف مدخل العلوم والتكنولوجيا والهندسة والرياضيات STEM التكاملي ودراسة (Wellington, Easton, Davis & Yeh, 2020) والتي كاملت بين مدخل STEAM والتكنولوجيات الرقمية المعاصرة.

ومما سبق تتضح الجوانب المتعددة لأهمية المدخل التكاملي بشكل عام وأهميته بين فروع العلوم والرياضيات بشكل خاص، حيث يساعد في تشكيل النظرة المنظومية الدامجة بين الموضوعات العلمية والرياضية، ويؤكد على وظيفتها في نمو البناء المعرفي للمتعلم وزيادة خبراته واستكمال أبعاد التعلم ذي المعنى في بنيته المعرفية، مما يساعد في تنمية الفهم العميق لتلك الموضوعات وتحسين قدرته على التفكير والإبتكار لحل ما قد يواجهه من مشكلات في البيئة التي يعيش فيها والمواقف التي يتفاعل معها، وبالتالي قد يساعد تطبيق المدخل التكاملي بين مناهج العلوم والرياضيات في زيادة قدرة المتعلم على توظيف ما يحصله من معارف واستثمارها بما يسهم في تحقيق عائدا اقتصاديا له.

ولكي يتم تحقيق أوجه الاستفادة من تطبيق المدخل التكاملي فيما عرض سابقا، ينبغي الاستناد إلى مجموعة متطلبات محددة للتوجه نحو اقتصاد المعرفة، ويقصد باقتصاد المعرفة كما أشار نياز (٢٠١٩، ٣٢١) بأنه نوعية الاقتصاد الذي يرتكز على رأس المال العقلي وذلك من خلال تنمية قدرات المتعلم وتدريبه على طرق فعالة للحصول على

المعلومات والمعارف واختيار المناسب منها، ونشرها، وتوليد وإنتاج الأفكار الجديدة بالبحث والتطوير، واستثمارها وتوظيفها في كافة المجالات الحياتية.

كما يتبلور مضمون اقتصاد المعرفة في الحصول على المعرفة وابتكارها بهدف تحسين نوعية الحياة، ذلك من خلال الإفادة المتبادلة للخدمات المعلوماتية الثرية وتطبيقاتها التكنولوجية المتطورة في شتى مجالات العمل والإنتاج، وأيضا توظيف نتاجات البحوث العلمية لإحداث مجموعة هادفة من التغييرات الاستراتيجية في المحيط الاقتصادي القريب للفرد، ومن ثم يصبح ذلك المتعلم أكثر استجابة وانسجاما مع تحديات العولمة ومعطيات تكنولوجيا المعلومات والاتصال المستحدثة (الهاشمي، والعزاوي، ٢٠٠٧، ٢٦).

ويوضح بتاجان (Batagan, 2007, 61) أن المعرفة ثروة دائمة الأثر والتطوير ما دام العقل البشرى قادرًا على الإبداع وعلى استثمارها بكفاءة وفاعلية، ومن خلال دمج المهارات وأدوات المعرفة الفنية والابتكارية والتكنولوجية المتطورة، كما أنها تعد المحرك الرئيسي للقدرة التنافسية والنجاح الاقتصادي في اقتصاديات الدول القائمة على المعرفة؛ حيث أنها تعمل على إضافة قيمة للإنتاج الاقتصادي من خلال تطبيق التكنولوجيات والأفكار الجديدة سواء في شكل اختراعات جديده أو تطبيقات جديده للمعرفة القائمة لإحداث التغير الثوري في جميع الأسواق والقطاعات وخاصة المتعلقة بالتعليم والعمل.

ويتضح مما سبق أن اقتصاد المعرفة أصبح وبشكل كبير اقتصادًا واقعيًا وحيويًا في العصر الحالي، وتحاول العديد من المؤسسات والهيئات العالمية الاقتصادية والاجتماعية الاستفادة من عائداته الكبيرة وتوجيهها للارتقاء بالمجتمعات وتطويرها (الشيخ، ٢٠١٦، ٥٢)، ولن يتأتى ذلك بدون توفير متطلباته الأساسية في المناهج التعليمية للنشء القادم، وتكوين وتأسيس قاعدة عريضة من المعلمين المدركين لأهمية اقتصاد المعرفة وضرورة تنمية متطلباته ومهاراتها النوعية لدى طلابهم، وحيث أن مجال تعليم وتعلم مادتي العلوم والرياضيات يركز على الجوانب التطبيقية والوظيفية للمعرفة، والارتقاء بالعقل البشري في

تحويل المعارف النظرية إلى أخرى حياتية وعملية، مما يساعد على تحقيق متطلبات التوجه نحو اقتصاد المعرفة.

ولكن لن يتحقق ذلك بدون تلبية الاحتياجات التدريبية لمعلمي العلوم والرياضيات، حيث أشارت دراسة (الهريشي، ٢٠١٤) انخفاض معدلات توظيف معلمي العلوم للممارسات التدريسية وفق متطلبات الاقتصاد المعرفي وخاصة في مجالات الاتصال والتفاعل الصفي – الأنشطة والتعليم المستمر – استراتيجيات التدريس والتقويم، كما أظهرت نتائج دراسة (عناب، ٢٠١٦) وجود حاجة ملحة لتدريب كافة معلمي الرياضيات على أدوارهم المستقبلية في ظل اقتصاد المعرفة، وقد حددت هذه الأدوار فيما يلي: مهارات معرفية – مهارات تكنولوجية – التخطيط للتعليم – طرق التدريس – التقويم، وأوصت دراسة (فؤاد، ٢٠١٨) بأهمية تدريب معلمي العلوم لتدريسها في ضوء توجهات الاقتصاد المبنى على المعرفة وذلك لنتائجها الكبيرة في تنمية مهارات استشراف المستقبل وتقدير العلم وجهود العلماء لدى المتعلمين.

وفي ذات السياق أوصت دراسة (خاجه، ٢٠١٩) بضرورة عقد دورات تدريب لمعلمي الرياضيات بالمراحل التعليمية المختلفة لتعزيز وتطوير تطبيق مبادئ اقتصاد المعرفة بدروس الرياضيات كنموذج لإدارة عملية التعلم، وأظهرت نتائج دراسة (الغامدي، ٢٠٢٠) حصول معلمي المرحلة الثانوية مع تنوع تخصصاتهم على درجات ممارسة متوسطة لأدوارهم التعليمية والاجتماعية في عصر اقتصاد المعرفة، وأن هناك فاعلية كبير كما أوضحت دراسة (صبري، ٢٠٢٠) لمواكبة عصر اقتصاد المعرفة واستيفاء متطلبات التوجه نحوه في ارتفاع الوعي التطوري المتجدد لمعلم الرياضيات، وإدراك المعلم بالتغير المستمر لأدواره وفقا لمتطلبات وتحديات عصر المعرفة، وأنه يتوجب عليه ديمومة البحث والاطلاع المعرفي وتحديد أدواره التدريسية الجديدة في ضوئها.

واستنادا لما سبق، يتضح أن تدريب وتأهيل المعلم يعد نقطة الانطلاق الفعلية لأي اصلاح تعليمي منشود من وجهة نظر الأطر التربوية المعاصرة، وأنه نقطة الأساس لأي تطور نحو مستقبل أفضل لتحقيق المخرجات المستهدفة للمناهج التعليمية، وأن إرشادات

المعلم وانعكاسات مهاراته التربوية تنير للمتعلمين طريقهم في التعامل مع العصر الحالي الذي يتصف بالتعقيد والتغيير والحاجة الدائمة لتوظيف المعرفة المكتسبة وانتاجها وإدارتها كمورد اقتصادي وليس حفظها واستهلاكها وفقط.

وقد تأكد الإحساس بمشكلة البحث الحالي من خلال نتائج الدراسات السابقة سالفة الذكر وعقد الباحثان للعديد من المقابلات الفردية والجماعية مع عدد (٣١) معلم للعلوم، وعدد (٢٦) معلم للرياضيات بمختلف المراحل التعليمية بإدارات (تلا – منوف – السادات) التعليمية بمحافظة المنوفية وذلك أثناء الاشراف على طلاب الكلية بالتربية العملية (التدريب الميداني) خلال الفصل الدراسي الأول ٢٠٢٠/٢٠٢١م، وبالحديث معهم حول_واقع ممارساتهم التدريسية التي تتفق مع المدخل التكاملي وحول درجة أهمية تلك الممارسات من وجهة نظرهم، أشار ٩١ % منهم بعدم قيامهم بأية ممارسات تقترب من طبيعة وأهداف المدخل التكاملي كما أوضحها الباحثان إليهم، على الرغم من الأهمية الكبيرة لتلك الممارسات بشكل فعلي من وجهة نظرهم وخاصة بين موضوعات العلوم والرياضيات، وواقع ممارساتهم التدريسية التي تتفق مع التوجه نحو اقتصاد المعرفة والتي تحقق المتطلبات (المعرفية – التكنولوجية – الاجتماعية – العقلية – الاقتصادية – القيادية) وحول درجة أهمية تلك الممارسات من وجهة نظرهم، أشار ٩٧ % منهم بعدم قيامهم بأية ممارسات تقترب من المتطلبات سالفة الذكر كما أوضحها الباحثان إليهم، على الرغم من أهمية تلك الممارسات من وجهة نظرهم لمبررات عدة منها الخروج بتعليم العلوم والرياضيات من الحيز الضيق لاجتياز الامتحانات التحصيلية إلى التطبيق والابتكار والمساهمة في الإنجازات العصرية والمستقبلية، حيث أن مناهج العلوم والرياضيات تعد من المناهج بالغة الأهمية في الارتقاء بالحياة الاجتماعية والاقتصادية للمتعلم والارتقاء بالمجتمع ككل.

وفي ضوء ما سبق حاول البحث الحالي تحديد إلى أي مدى يستخدم معلمي العلوم والرياضيات هذه الممارسات بصورة فعلية، حيث لا توجد بيانات كمية محددة بخصوص هذا الشأن، كما اتضح ذلك من خلال مراجعة الدراسات السابقة، وبناء على ذلك تم

تحديد احتياجاتهم التدريبية ووضع التصور المقترح في ضوئها لتطوير الممارسات التدريسية لدى معلمي العلوم والرياضيات بمراحل التعليم قبل الجامعي بما يتفق مع المدخل التكاملي ومتطلبات التوجه نحو اقتصاد المعرفة.

- تحديد مشكلة البحث:

تحددت مشكلة البحث الحالي في " **وجود قصور في استخدام معلمي العلوم والرياضيات بمراحل التعليم ما قبل الجامعي للممارسات التدريسية وفق المدخل التكاملي ومتطلبات التوجه نحو اقتصاد المعرفة، كما أن الدراسات السابقة لم تحدد البيانات الكمية المتعلقة بذلك القصور، ولم تقدم أي تصور مقترح للتغلب عليه**".

ولحل هذه المشكلة حاول البحث الحالي الإجابة عن السؤال الرئيس التالي:

" كيف يمكن إعداد تصور مقترح لبرنامج تدريبي لتطوير الممارسات التدريسية وفق المدخل التكاملي ومتطلبات التوجه نحو اقتصاد المعرفة لدى معلمي العلوم والرياضيات بمراحل التعليم ما قبل الجامعي؟"

وتفرع من هذا السؤال الرئيس الأسئلة الفرعية التالية:

١. ما الممارسات التدريسية وفق المدخل التكاملي ومتطلبات التوجه نحو اقتصاد المعرفة الواجب توافرها لدى معلمي العلوم والرياضيات بمراحل التعليم ما قبل الجامعي؟
٢. ما مدى استخدام معلمي العلوم والرياضيات بمراحل التعليم ما قبل الجامعي للممارسات التدريسية وفق المدخل التكاملي ومتطلبات التوجه نحو اقتصاد المعرفة أثناء تدريسهم من وجهة نظرهم؟
٣. ما الاحتياجات التدريبية اللازمة لمعلمي العلوم والرياضيات بمراحل التعليم ما قبل الجامعي لتطوير ممارساتهم التدريسية وفق المدخل التكاملي ومتطلبات التوجه نحو اقتصاد المعرفة؟

٤. ما التصور المقترح لبرنامج تدريبي لتطوير الممارسات التدريسية وفق المدخل التكاملي ومتطلبات التوجه نحو اقتصاد المعرفة لدى معلمي العلوم والرياضيات بمراحل التعليم ما قبل الجامعي؟

- أهداف البحث:

هدف البحث الحالي إلى ما يلي:

- تحديد مدى استخدام معلمي العلوم والرياضيات بمراحل التعليم ما قبل الجامعي للممارسات التدريسية وفق المدخل التكاملي ومتطلبات التوجه نحو اقتصاد المعرفة أثناء تدريسهم من وجهة نظرهم.
- تحديد الاحتياجات التدريبية اللازمة لمعلمي العلوم والرياضيات بمراحل التعليم ما قبل الجامعي لتطوير ممارساتهم التدريسية وفق المدخل التكاملي ومتطلبات التوجه نحو اقتصاد المعرفة.
- وضع تصور مقترح لبرنامج تدريبي لتطوير الممارسات التدريسية وفق المدخل التكاملي ومتطلبات التوجه نحو اقتصاد المعرفة لدى معلمي العلوم والرياضيات بمراحل التعليم ما قبل الجامعي.

- أهمية البحث:

برزت أهمية البحث الحالي بما يمكن أن يقدمه لكل ممن يلي:

- **معلمي العلوم والرياضيات:** وذلك من خلال وضع تصور مقترح لبرنامج تدريبي في ضوء احتياجاتهم التدريبية مما يسهم في تطوير ممارساتهم التدريسية وفق المدخل التكاملي ومتطلبات التوجه نحو اقتصاد المعرفة أثناء تدريسهم؛ من أجل تطوير أدائهم التدريسي بما يتناسب مع متطلبات القرن الحادي والعشرين.
- **القائمين على إعداد برامج تدريب معلمي العلوم والرياضيات:** وذلك من خلال توجيه أنظارهم إلي ضرورة تدريب معلمي العلوم والرياضيات على الممارسات

التدريسية وفق المدخل التكاملي ومتطلبات التوجه نحو اقتصاد المعرفة لمساعدتهم على مواكبة الاتجاهات الحديثة في مجال تدريب المعلمين.

- **المسؤولين عن الأكاديمية المهنية للمعلمين التابعة لوزارة التربية التعليم:** وذلك من خلال توجيه أنظارهم للاستفادة من التصور المقترح للبرنامج التدريبي لمعلمي العلوم والرياضيات على الممارسات التدريسية وفق المدخل التكاملي ومتطلبات التوجه نحو اقتصاد المعرفة؛ من أجل صقل كفاءات المعلم المبدع القادر على مواكبة متطلبات سوق العمل.
- **المسؤولين عن تطوير كليات التربية:** وذلك من خلال توجيه أنظارهم إلى ضرورة الاهتمام بالممارسات التدريسية وفق المدخل التكاملي ومتطلبات التوجه نحو اقتصاد المعرفة أثناء إعداد معلمي العلوم والرياضيات بكليات التربية.

- حدود البحث:

اقتصر البحث الحالي على الحدود التالية:

- مجموعة من معلمي العلوم والرياضيات بمراحل التعليم ما قبل الجامعي بلغ عددهم (١٢٩) معلمًا ومعلمةً للعلوم و(١٠٧) معلمًا ومعلمةً للرياضيات بالمرحلة الابتدائية والإعدادية والثانوية بإدارة السادات التعليمية بمحافظة المنوفية.
- تطبيق أدوات جمع البيانات المستخدمة في البحث الحالي في الفصل الدراسي الثاني للعام الدراسي (٢٠٢٠/٢٠٢١م)، وقد تم ذلك بصورة إلكترونية من خلال نماذج جوجل Google Forms؛ وقد تم الاستفادة من التقنيات التكنولوجية لتطبيق أدوات جمع البيانات بسهولة ويسر في ظل الوضع الراهن لانتشار فيروس كورونا (COVID- 19).
- تحديد متطلبات التوجه نحو اقتصاد المعرفة فيما يلي (المعرفية – التكنولوجية – الاجتماعية – العقلية – الاقتصادية – القيادية).

- أداتا جمع البيانات:

تم إعداد أداتا البحث الحالي من قبل الباحثين، وهما كالتالي:

١. استبانة تحديد مدى استخدام معلمي العلوم والرياضيات بمراحل التعليم ما قبل الجامعي للممارسات التدريسية وفق المدخل التكاملي ومتطلبات التوجه نحو اقتصاد المعرفة من وجهة نظرهم.
٢. استبانة تحديد الاحتياجات التدريبية اللازمة لمعلمي العلوم والرياضيات لتطوير ممارساتهم التدريسية وفق المدخل التكاملي ومتطلبات التوجه نحو اقتصاد المعرفة.

- منهج البحث:

تم استخدام المنهج الوصفي المسحي وذلك لمناسبته مع طبيعة البحث الحالي؛ حيث هدف البحث الحالي لتحديد مدى استخدام معلمي العلوم والرياضيات بمراحل التعليم ما قبل الجامعي للممارسات التدريسية وفق المدخل التكاملي ومتطلبات التوجه نحو اقتصاد المعرفة، وتحديد احتياجاتهم التدريبية اللازمة، ووضع تصور مقترح لبرنامج تدريبي لمعلمي العلوم والرياضيات لتطوير ممارساتهم التدريسية وفق المدخل التكاملي ومتطلبات التوجه نحو اقتصاد المعرفة.

- تحديد مصطلحات الدراسة:

التزم البحث الحالي بالتعريفات الإجرائية* التالية:

- تصور مقترح لبرنامج تدريبي لمعلمي العلوم والرياضيات:

A proposed Perception of a training program for science and mathematics teachers

عُرّف إجرائيًا في البحث الحالي بأنه إطار مقترح يتضمن أهداف محددة، ومحتوى منظم، وخطوات إجرائية متتابعة من الخبرات والأنشطة التدريبية المخططة والمنظمة في مدة زمنية محددة ومكثفة، لتحسين وتطوير مستوى أداء معلمي العلوم والرياضيات بمراحل التعليم ما قبل الجامعي (الابتدائية – الإعدادية – الثانوية) للممارسات

*** تم التوصل للتعريف الإجرائي لمصطلحات البحث بعد تحليل ومراجعة التعريفات ذات الصلة والواردة في الإطار النظري.**

التدريسية وفق المدخل التكاملي ومتطلبات التوجه نحو اقتصاد المعرفة لتحسين ممارساتهم التدريسية على نحو أفضل بما يتوافق مع متطلبات القرن الحادي والعشرين.

- الممارسات التدريسية وفق المدخل التكاملي ومتطلبات التوجه نحو اقتصاد المعرفة: Teaching practices according to the integrative approach and the requirements of orientation towards a knowledge economy

عرّفت إجرائيًا في البحث الحالي بأنها إجراءات تدريسية يتم تدريب معلمي العلوم والرياضيات على استخدامها داخل الصف الدراسي أثناء عملية تدريس القضايا التكاملية، لتدعيم التكامل بين العلوم والرياضيات ولإزالة الحواجز التقليدية التي تفصل بينهم، بما يتناسب مع متطلبات اقتصاد المعرفة التي تهتم بالحصول على المعرفة وإنتاجها واستخدامها ونشرها عبر الوسائل التكنولوجية المتنوعة، وتتحدد في الممارسات التدريسية التكاملية الداعمة للمتطلبات (المعرفية – التكنولوجية – الاجتماعية – العقلية – الاقتصادية – القيادية) التي تساعد في التوجه نحو اقتصاد المعرفة.

- إجراءات البحث:

نظرا لطبيعة البحث الحالي، تم اتباع الإجراءات التالية:

١) الاطلاع على الأدبيات والدراسات السابقة في مجالات البرامج التدريبية والممارسات التدريسية والمدخل التكاملي ومتطلبات التوجه نحو اقتصاد المعرفة، وذلك لإعداد إطار نظري موجز وموضح لمتغيرات البحث، ومتعمق في النقطة البحثية المتوخاة من قبل أهداف البحث الحالي.

٢) بناء قائمة بالممارسات التدريسية وفق المدخل التكاملي ومتطلبات التوجه نحو اقتصاد المعرفة الواجب على معلمي العلوم والرياضيات بمراحل التعليم ما قبل الجامعي مراعاتها أثناء تدريسهم، وضبطها من خلال عرضها على السادة المحكمين في التخصص ووضعها في صورتها النهائية.

٣) إعداد أداتا جمع البيانات بالبحث الحالي، كما يلي:

- استبانة تحديد مدى استخدام معلمي العلوم والرياضيات بمراحل التعليم ما قبل الجامعي للممارسات التدريسية وفق المدخل التكاملي ومتطلبات التوجه نحو اقتصاد المعرفة من وجهة نظرهم.
- استبانة تحديد الاحتياجات التدريبية اللازمة لمعلمي العلوم والرياضيات بمراحل التعليم ما قبل الجامعي لتطوير ممارساتهم التدريسية وفق المدخل التكاملي ومتطلبات التوجه نحو اقتصاد المعرفة.

وتقنينهما بالعرض على السادة المحكمين من التخصص وتطبيقهما على عينة استطلاعية لحساب الخصائص السيكومترية لهما، واعتماد الصورة النهائية لهما.

٤) تحديد منهج البحث الحالي، ومجتمعه وعينته الأساسية.

٥) تطبيق أداتا البحث إلكترونيا على العينة المستهدفة، وتحليل البيانات المجمعة واستخلاص الدلالات الكمية لها.

٦) تفسير نتائج تطبيق أداتا البحث ومناقشة ما تنطوي عليه من دلالات حول مدى استخدام معلمي العلوم والرياضيات بمراحل التعليم ما قبل الجامعي للممارسات التدريسية وفق المدخل التكاملي ومتطلبات التوجه نحو اقتصاد المعرفة من وجهة نظرهم، ومستويات احتياجاتهم التدريبية لتطوير تلك الممارسات.

٧) وضع تصور مقترح لبرنامج تدريبي لتطوير الممارسات التدريسية وفق المدخل التكاملي ومتطلبات التوجه نحو اقتصاد المعرفة لدى معلمي العلوم والرياضيات بمراحل التعليم ما قبل الجامعي، متكامل العناصر ويمتاز بالواقعية.

٨) تقديم توصيات ومقترحات البحث في ضوء ما توصل البحث إليه من نتائج.

الاطار النظري للبحث:

المحور الأول: الممارسات التدريسية Teaching Practices.

إن الممارسات التدريسية في العصر الحالي تتطلب التطبيق الفعال لمعايير تربوية جديدة ومحددة، حيث تمثل هذه المعايير المحك الذي يقاس في ضوئه أداء المعلم وممارساته بعيدًا عن العشوائية والذاتية، وهي تعطي بالممارسة المتكررة الحافز الإيجابي للوصول إلى الصورة المرجوة من الأداء التدريسي عال الإنتاجية، الأمر الذي يتطلب من المعلمين اظهار المعارف والمهارات التربوية والأكاديمية التي يتمتعون بها، ويساعد ذلك بشكل رئيسي في تقويم وتطوير الممارسات التدريسية باستمرار.

لذا أصبح هناك اهتمام متزايد بتحسين وتطوير الممارسات التدريسية للمعلمين لمواكبة التغيرات المتسارعة التي تطرأ على الأنظمة التعليمية والتوجهات التربوية حول العالم، فإنخفاض مستوى مخرجات التعليم الراهنة يتطلب بالضرورة وجود حاجة ماسة لإحداث نقلات نوعية في تجويد الممارسات التعليمية والسعي نحو تحقيق التوافق مع احتياجات ومتطلبات السوق والاقتصاد العالمي.

أ) ماهية الممارسات التدريسية:

لتحديد مفهوم الممارسات التدريسية بوضوح، ينبغي أولا تحديد مفهوم الممارسة، ثم مفهوم التدريس، ثم الإثنين معا كما يلي:-

أشار علي (٢٠١١ب، ٧٢) أن الممارسة تعني أداء الأمر أي معالجته ومزاولته والشروع فيه، وأنها خبرة منظمة نسبيا نتيجة تكرار حدوث نفس الاستجابات الظاهرة أو ما يشبهها في مواقف بيئية منظمة.

أما بالنسبة للتدريس فيقصد به مجموعة من الإجراءات والنشاطات التعليمية التعلمية المقصودة والمتوافرة من قبل المعلم والتي يتم من خلالها التفاعل بينه وبين المتعلمين من أجل تسهيل عملية التعلم وتحقيق النمو الشامل والمتكامل للمتعلم (عايش، ٢٠٠٤، ٥٣)، كما يُعرّف أيضا بأنه كل ما يتعلق بإجراءات توصيل المادة للطلبة من قبل المعلم لتحقيق هدف ما، ويشتمل على كل ما يقوم به من المعلم مع طلابه ويستخدمه من وسائل

تعليمية وفنيات لإدارة الصف وضبطه والترتيبات التي تسهم في تقريب فهم المفاهيم والأفكار المبتغاة (السليتي، ٢٠٠٨، ١١).

أما بالنسبة للممارسات التدريسية فيرى شحاته والنجار (٢٠٠٣، ٣٢٨) أنها تمثل سلوك المعلم قبل وفي أثناء مواقف التدريس سواء داخل الفصل أو خارجه، وهذا الأداء هو الترجمة الإجرائية لما يقوم به المعلم من تخطيط مسبق وسلوكيات أو استراتيجيات تدريس في إدارته للفصل أو اسهامه في الأنشطة المدرسية أو غيرها من الأعمال التي تسهم في تحقيق تقدم تعلم الطلاب بما يكسبهم معارف واتجاهات ومهارات.

وأشار كل من المالكي، والسلولي (٢٠١٨، ١١) أن الممارسات التدريسية هي كل ما يقوم به المعلم من أنشطة وتفاعلات وإجراءات أثناء الموقف التدريسي لتقديم وعرض مادته التعليمية بغرض إحداث التعلم لدى المتعلمين وتغيير سلوكهم وفق أهداف منهج أو مدخل ما.

كما أوضح الشهراني (٢٠٢٠، ١٩٦١) أنها مجموعة من الأنشطة والخطوات التي يقوم بها المعلم وفق تتابع محدد، وترتبط بعمليات بناء السيناريو التعليمي متضمنا صياغة الأسئلة وتوقع استجابات الطلاب وأساليب إدارتها، مع تنفيذ التدريس متضمنا بناء وإدارة التفاعلات الصفية، والتمهيد للفكرة الرئيسة للدرس، وتوجيه الطلاب لتطويرها وتقييمها.

كما عرّفها القرشى (٢٠٢١، ٢٧٩) بأنها السلوكيات والأفعال والطرق التي يستخدمها المعلمون داخل الصف لتقديم المادة التعليمية بغرض إحداث التعلم لدى التلاميذ، وتمثل أيضا المؤشرات التي تصف الإجراءات التي ينبغي أن يتبعها المعلم أثناء عملية التدريس لتنمية متطلبات معينة لدى المتعلمين، بما يتفق مع المعايير المنشودة التي تحكم تلك السلوكيات.

وفي ضوء تحليل واستقراء التعريفات السابقة اتضح أن الممارسة التدريسية تعبر عن إنجاز وأداء المعلم في ضوء الظروف والإمكانات المتاحة، كما تعبر عن سلوكه أثناء

مواقف التدريس سواء داخل الصف الدراسي أو خارجه في ضوء مجموعة من المعايير والضوابط المحددة.

ب) العلاقة بين الممارسات التدريسية ونظريات التعليم والتعلم:

وترتبط الممارسات التدريسية للمعلمين ارتباطًا وثيقًا بنظرية التعليم والتعلم المحددة في ضوئها، فالممارسات التدريسية التي يتبناها البنائيون تؤكد على ضرورة قيام المعلم بتقبل المتعلم كفرد باحث ومستكشف وواعي لأهمية مهارات التقصي لديه وتحفيزها، وتزويده بالخبرات الواقعية الحقيقية التي تتحدى مدركاته السابقة وخبرات المتراكمة وتقديم أنشطة تعليمية تعزز من تكامل الأنظمة المعرفية لديه وتوظيف استجابات المتعلمين الفورية في توجيه ممارساته التدريسية، مع الحرص على توفير أنشطة تثير الفضول الذهني لدى المتعلمين وتشجع الحوارات والنقاشات الجماعية بينهم (سعادة، وإبراهيم، ٢٠١١، ١٧٧؛ العمري، وعسيري، ٢٠١٨، ٢٣٨).

بينما ينظر المعلم الذي يتبنى النظرية السلوكية في التعلم، إلى الممارسات التدريسية على أنها مثيرات واستجابات داخل الموقف التدريسي وأنها تستهدف تقديم خبرة فردية خاصة بأحد المتعلمين ولا تعنى بالضرورة بالتفاعل بين الطلاب إلا عندما يتم التركيز عليهم كوحدة واحدة، ومن ثم توجهت الممارسات التدريسية الحديثة إلى توظيف مبادئ التعليم المبرمج، والحرص على تدعيم الممارسات التدريسية الصفية بالتعزيز والتغذية الراجعة الفورية والعاجلة. (الشمري، والعريني، ٢٠١٩، ١٠٤).

كما ينظر المعلمون وفق نظرية التعلم المستند إلى الدماغ إلى الممارسات التدريسية الثرية بفهم الدماغ البشري وآلية عمله، والأنشطة التي يستخدمها المعلم لتسهيل اكتساب طلابه لنوعيات محددة من الخبرات والتجارب والمعطيات التعليمية، وتخفيف وإحداث الاستقرار الذهني والنفسي لديه للسعي نحو انجاز التكليفات والمهام التعليمية الموكلة إليه، ومن ثم تتطلب الممارسات التدريسية أن يصبح المعلم ميسرا للتعلم وموجها وليس مسيطرا على أنشطته والتأكيد على تحقيق مبدأ النمو المعرفي المتسق مع النمط الدماغي الذي يفضله المتعلم.(السحاري، وأل فرحان، والشملتي، ٢٠١٨، ٦٦٠)

جـ) توجهات الدراسات السابقة فيما يتعلق بتنمية الممارسات التدريسية:

تعددت التوجهات التربوية المعاصرة نحو تنمية أشكال متنوعة من الممارسات التدريسية والتي تعضد من أدوار المعلمين في شتى التخصصات العلمية نحو تأهيل طلابهم وصقلهم بالكثير من احتياجات ريادة الأعمال في العصر الحالي، والعديد من المهارات النوعية ذات الصلة بالربط الحيوي بين مضامين المناهج التعليمية وخاصة في مجال العلوم والرياضيات، والواقع الفعلي المحلي والعالمي، ففي دراسة (سليمان، ٢٠١٧) التي حددت ثلاثة أبعاد للممارسات التدريسية لمعلمي العلوم بالمرحلة الثانوية في ضوء مدخل التكامل بين العلوم والتكنولوجيا والهندسة والرياضيات STEM، وهي تركيز الأداء التدريسي للمعلم حول (فهم طبيعة العلم والتكنولوجيا الهندسة والرياضيات – ممارسة عمليات العلم والاستقصاء – تنمية مهارات التفكير).

كما استقصت دراسة كلا من بيومي، والجندي (٢٠١٩) واقع الممارسات التدريسية الصفية لمعلمي الرياضيات بالمرحلة الابتدائية في ضوء المعايير المهنية المعاصرة لتعليم وتعلم الرياضيات، وأعد الباحثان بطاقة ملاحظة مكونة من (٥١) فقرة مثلت كل فقرة ممارسة تدريسية صفية للمعلمين، موزعة على معايير ثلاثة وهي الممارسات التدريسية الصفية المرتبطة (باختيار المهام ذات القيمة الرياضية – بتهيئة البيئة الصفية الداعمة للتعلم والمتحدية لقدرات التلاميذ – بتفعيل استخدام المناقشة والحوار الصفي).

ودراسة كل من (الشافعي، والزهراني، ٢٠١٩) والتي استقصت تحديد مستوى الممارسات التدريسية الداعمة لمهارات الجدل العلمي داخل صفوف علوم، والتي تدعم مهارات (تقديم الادعاء وتقديم الدليل وتقديم التبرير) والتي تتوافق واتجاهات النظرية البنائية الاجتماعية في التعليم.

ودراسة (الحارون، ٢٠١٩) والتي قدمت تصور مقترح لتطوير الممارسات التدريسية لدى معلمي العلوم بالمرحلة الإعدادية في ضوء كفاءات التنمية المستدامة والتي تضمنت الممارسات التدريسية لمحاور التعلم (للمعرفة – للعمل – للتعايش مع الآخرين – لنكون).

ومنها ما توجه نحو مهارات القرن الحادي والعشرين (الإبداع والابتكار، وحل المشكلات والتفكير الناقد، والتواصل والتشاركية، والثقافة المعلوماتية والإعلامية، وثقافة تكنولوجيا المعلومات والاتصال، والتكيف والمرونة، والمبادرة والتوجيه الذاتي، والقيادة والمسئولية، والإنتاجية والمساءلة، والمهارات الاجتماعية، ومهارات استيعاب الثقافات المتعددة)، وتضمنت الممارسات التدريسية ما يرتبط بمجالات (تخطيط التدريس، وتصميم بيئات التعلم، وتنفيذ التدريس، وتقويم التدريس، والممارسات التأملية للتنمية المهنية كما في دراسة (العنزي، والنصيان، ٢٠٢٠) ودراسة (الشهري، ٢٠٢١).

المحور الثاني: المدخل التكاملي Integrated Approach.

في ضوء التطورات المعرفية الراهنة التي يشهدها الفرد في العصر الحالي، وما صاحبها من اندماج وظيفي لبعض المعارف والتخصصات قريبة الصلة بالنسق العلمي والغايات التعليمية، فرضت على المؤسسات التعليمية بالضرورة العمل على تنظيم بعض المناهج الدراسية وتدريسها بنمط تكاملي، وبما يكفل بتزويد المتعلمين بخبرات تطبيقية تتماشى وطبيعة الأنشطة الحياتية والمهنية المعاصرة ومع معالم ومتغيرات المجتمع العالمي.

والمتأمل لطبيعة وعناصر المناهج التعليمية الحالية وبالأخص مناهج العلوم والرياضيات، في كافة مراحل التعليم المتدرجة، يجد أنها لا تزال قائمة تخطيطا وتنفيذا وتقويما على أساس التنظيم المستقل والمنفصل للمواد الدراسية، وهو الأمر الذي يصعب معه إمكانية حدوث رؤية تنظيمية متكاملة لدروس العلوم والرياضيات في مجال دراسي موحد، وتحقيق الاتجاه التكاملي للعلم والنظرة الفلسفية السليمة نحو طبيعته المترابطة.

وعلى الرغم من قدم الدعوات والتوصيات التربوية من منتصف القرن العشرين بضرورة تطبيق المدخل التكاملي في بناء وتقديم المناهج الدراسية والاعتراف به كحاجة تعليمية استراتيجية حول العالم (إبراهيم، ٢٠٠٢، ٨٣)، إلا أن الواقع التنظيمي الراهن للمناهج التعليمية كما أشار (علي، ٢٠١١أ، ٣٦) يفضل بناء وإعادة تطوير المناهج الدراسية وفقا للنظرة التقليدية الانعزالية للمجالات العلمية، كما لا تزال الاتجاهات العالمية المعاصرة

تحاول توظيف المدخل التكاملي وتؤكد على أهمية استخدامه في تخطيط المناهج الدراسية وتنفيذها وتقويمها بمختلف المراحل التعليمية.

أ) مفهوم المدخل التكاملي:

عرّف اللقاني (٢٠٠٣، ٢٨١) المدخل التكاملي بأنه تنظيم منهجي يعمل على الربط بين المواد الدراسية ودمجها في مجال دراسي واحد، معتمدا على توجه معين في إحداث هذا الربط لتتجمع هذه المواد مثل المفاهيم أو التطبيقات أو المشروعات.

كما أشار كل من الليثي، وأحمد (٢٠١٦، ٥٨) إلى أن المدخل التكاملي يعد من المداخل التي تساعد في ربط فروع المواد الدراسية بالتطبيقات الحياتية في جميع مناحي الحياة، وبينها وبين بعض فروع العلم الأخرى، من أجل تكوين صلات وثيقة بين مجالات المعرفة التطبيقية والإنسانية المختلفة، لتحقيق مبدأ الاعتماد المنهجي المتبادل فيما بينها.

كما عرّف أيضا بأنه تنظيم منهجي يعتمد على إنشاء نمط وظيفي متماسك في صورة مفاهيم وعلاقات ومهارات مترابطة بشكل متكامل لتغطي المواقف الحياتية المختلفة، ومن خلال تكوين وتدعيم ارتباطات داخلية وخارجية بين المواد الدراسية المتقاربة. (Silzer & Church, 2020, 69).

كما أشار كل من سليم، وحسين، وجاب الله (٢٠٢١، ٢٩١) أن المدخل التكاملي يعد من المنهجيات التعليمية التي تعتمد في تخطيطها وتصميمها للمواقف التدريسية على أساس إزالة الحواجز التقليدية التي تفصل بين جوانب المعرفة، مما يتيح للمتعلم إمكانية اكتساب المفاهيم الأساسية والتراكيب العلمية التي توضح له وحدة المعرفة ودورها في تيسير حياته اليومية، وتكامل جوانب شخصيته المختلفة، دون أن يكون هناك تكرار للموضوعات الدراسية أو تجزئة المعرفة إلى ميادين شكلية منفصلة.

وفي ضوء ما سبق يتضح أن المدخل التكاملي يعتمد على إحداث تداخل منهجي بين المواد الدراسية ذات الطبيعة والأهداف المتشابهة، بحيث تتلاشي الحواجز المصطنعة بين تلك المواد وتظهر الأنشطة التعليمية لها أمام المتعلمين في وحدة معرفية وفي صورة مواقف ومشكلات تعليمية تكاملية وتطبيقية.

ب) أهمية تطبيق المدخل التكاملي في مناهج العلوم والرياضيات:

تعتبر مناهج العلوم والرياضيات بفروعها المتنوعة من المجالات الدراسية ذات الطبيعة المتشابهة من حيث الصبغة العلمية والمنطقية والتجريبية، ومن حيث الموضوعات التعليمية والتطبيقات الحياتية والأهداف المتوخاة، ومن حيث الوسائل التعليمية والمواقف والأساليب التدريسية، مما يمهد بشكل مباشر لإحداث التكامل بين هذين الفرعين العلميين، وأورد كل من (صالح، ومحمد، ٢٠٠٦ ؛ علي، ٢٠٠٨ ؛ العريمية، وأمبوسعيدي، ٢٠٠٩ ؛ الطوالبة، ٢٠١٥ ؛ متولي، وصالح، وإسكندر، ٢٠٢٠ ؛ Doabler, & et al, 2015 ؛ Psycharis, 2015 ؛ Alpaslan, 2017 ؛ Ilukena, Utete, & Sirinji, 2017) المبررات الآتية لأهمية هذا التكامل وهي:

- تقارب البنية التركيبية وعناصر التحليل المنهجي لكل من العلوم والرياضيات من حيث التركيز على المفاهيم العلمية والحقائق والتعميمات والمبادئ والنظريات...الخ.
- تشابه أنشطة التفكير المتعددة لكلا المجالين والتي يمكن تنميتها من خلال تدريسهما للطلاب، وخاصة ما يرتبط بالتفكير الناقد والابداعي والاستدلالي والتأملي...الخ.
- يعد تخصص العلوم أكثر المجالات الخصبة لإظهار تطبيقات الرياضيات المجردة، حيث إن الرياضيات تعتمد في تقديمها للطلاب على المسلمات والقوانين والتمارين المجردة والتي لا تظهر ارتباطها بالواقع العملي.
- التوظيف الضروري للمفاهيم والمهارات الرياضية عند تدريس التجارب والتطبيقات العلمية، ومن ثم تصبح الأنشطة والمعالجات التعليمية ذات معنى بالنسبة للمتعلم.

- كثرة المواقف والمشكلات الحياتية والوظيفية والمهنية والتي يمكن تدريسها بالاستعانة بكل من معلمي الرياضيات والعلوم، ويمكنهم الاسهام في تكامل جوانبها وأبعادها أمام المتعلم.
- الحقيقة الفلسفية العلمية المعاصرة والتي تؤكد أن التكامل بين مجالي العلوم والرياضيات يثري كلا المجالين وينتج فروعا واختصاصات علمية متنوعة أكثر دقة وعمقًا.
- التكامل بين العلوم والرياضيات يحقق التوازن بين الاتجاهات الكمية والكيفية في دراسة العلوم الحديثة، وتقديمها بأساليب وممارسات تدريسية تكاملية للطلاب.

وقد عنيت العديد من المؤتمرات التربوية على المستوى المحلي والعالمي بتوظيف المدخل التكاملي مثل المؤتمر العلمي الثامن للجمعية المصرية لتربويات الرياضيات والمنعقد تحت عنوان "الرياضيات والعلوم الأخرى" والذي اعتبر المدخل التكاملي من أهم المداخل التدريسية الفعالة في تطوير كافة المناهج والمواد الدراسية وخاصة فروع الرياضيات والعلوم (عبيد، ٢٠٠٨).

كما أشارت دراسة أبو النادي (٢٠١٠، ٤٢٤) في المؤتمر العلمي العربي السابع لرعاية الموهوبين والمتفوقين بالأثر الكبير للمنهج التكاملي في العلوم على الاتجاهات العلمية للطلبة الموهوبين، وأوصت بتدريب وتأهيل المعلمين والمشرفين التربويين أثناء الخدمة على تصميم وإعادة تصميم الوحدات المختلفة وفق المدخل التكاملي، وإفساح المجال أمام الاقتراحات الجديدة المتطورة التي تساعد على ربط عدد من الفروع المعرفية مع بعضها البعض.

كما تتضح أهمية المدخل التكاملي في بناء المناهج الدراسية فيما يلي: (Keaton, 2018, 84؛ العرادي، والفريح، ٢٠٢٠، ٧٢)

- إبراز وحدة العلم الإنساني كمضمون وأسلوبا للتفكير، مما يدفع التلاميذ إلى الاستزادة من العلم والتعمق فيه بشكل طولي وعرضي.
- تجنب التكرار الذي يحدث نتيجة تدريس فروع العلم بشكل منفصل ومنعزل.

- مراعاة مطالب النمو لدى التلاميذ واشباع معظم رغباتهم واهتماماتهم واحتياجاتهم التعليمية.
- تحقيق نواتج التعلم بصورة أكثر ثباتًا ودوامًا وأقل عرضة للنسيان، ومتوافقة مع خصائص الخبرات التربوية المتكاملة.
- استيفاء متطلبات التكامل في شخصية المتعلم، مما يسهم في زيادة تحصيله للأنشطة التعليمية المتكاملة.
- تواصل المعلمين بمختلف تخصصاتهم، من أجل انتقاء طرق التدريس ومصادر التعلم والوسائل التعليمية الملائمة للمدخل التكاملي.
- الربط بين الموضوعات والتخصصات المتنوعة مما يساعد في توفير الوقت المستغرق في صياغة الأنشطة والتدريبات بصورة أكثر واقعية وتطبيقا.

ج) الأسس والأنماط التنظيمية للمدخل التكاملي:

يقوم المدخل التكاملي على العديد من الأسس كما أوضح كل من (أحمد، ٢٠١٧؛ محمد، وعبدالعظيم، ٢٠١٨)، يمكن إيجازها فيما يلي:

أ- تكامل الخبرة التعليمية المقدمة إلى الطلاب: والتي تضمن تصميم الأنشطة المتعددة والمنظمة للمعارف والمهارات والانفعالات، والتي تساعد المتعلم على النمو بطريقة متكاملة.

ب- تكامل المعرفة: حيث إكساب التلاميذ المعارف بصورة كلية شاملة؛ حيث يمكن أن تتخذ من موضوع واحد محوراً لها وتحيطه بكل العلوم المرتبطة به ليتسنى للتلاميذ الإلمام به متكاملا.

جـ- تكامل الشخصية: حيث تنصب الأهداف الأساسية لهذا المدخل على بناء شخصية متكاملة للتلاميذ ليصلوا إلى القدرات العليا له ومساعدة على التكيف مع البيئة والمجتمع المحيط بهم.

د- مراعاة ميول الطلاب ورغباتهم: حيث يأخذ هذا المدخل في اعتباراته التنظيمية والتنفيذية رغبات التلاميذ واستعداداتهم المعرفية والمهارية والوجدانية واختيار الموضوعات الدراسية المتوافقة معها.

هـ- مراعاة الفروق الفردية بين المتعلمين: حيث يهتم المدخل بتوفير الدراسات الاختيارية المتنوعة بقصد مواجهة الفروق الفردية وتوفير الفرص التعليمية المتلائمة وخصائص التلاميذ ومستوياتهم.

و- الاهتمام بالأنشطة التعليمية المختلفة: والتي تشجع على نشاط المتعلمين وحيويتهم وإيجابيتهم داخل المواقف الصفية، وتعظيم أدوارهم ومهامهم التعليمية والتشاركية مع أقرانهم.

ز- التعاون والعمل الجماعي: ضرورة التعاون بين أفراد العملية التعليمية حيث يتيح الفرصة لتعاون التلاميذ مع معلميهم في اختيار موضوعات الدراسة وفي التخطيط لها وفي تنفيذها وتقويمها.

وللمدخل التكاملي أبعاد أساسية تنظم محتواه وتبرز خصائصه، ليصبح قادرا على إتاحة الفرصة للتلاميذ لتحقيق التكامل بطرق مختلفة، وهناك أبعاد ومستويات ثلاثة لتحقيق هذا التكامل، كما أشار قلادة (٢٠٠٤، ٢٩٣) وهي كالتالي:

أ- مجال التكامل Scope: ويقصد به المواد الدراسية التي يتكون منها المنهج، ومن أهم مجالات التكامل: تكامل على مستوى المادة الدراسية الواحدة، وتكامل على مستوى مادتين دراسيتين، ينتميان إلى مجال دراسي واحد، وتكامل بين جميع المواد الدراسية التي تنتمي إلى مجال واحد.

ب- شدة التكامل Power: أي درجة الربط بين مكونات المنهج التي توضح شدته مثل: منهجان يدرسان متعاقبين، ويستفاد من أحدهما عند تدريس الآخر، ولهما نفس الأهداف وطريقة التدريس، فيكون بين هذين المنهجين تناسق، وبتنظيم مجموعة من الموضوعات حول خط فكري واحد.

جـ- عمق التكامل Depth: ويقصد بها الأبعاد التي تبين درجة عمقه مثل ارتباط المنهج بالمناهج الدراسية الأخرى وارتباطه بالبيئة المحلية وباحتياجات التلاميذ والمجتمع الذي يعيشون فيه.

كما أشار العشري (٢٠٢٠، ٢٢٤) إلى إمكانية تمييز ثلاثة اتجاهات لتحقيق التكامل المنهجي السليم بين عدة مقررات ومواد دراسية، وهذه الاتجاهات توظف لتحقيق المدخل التكاملي وهي:

١- التكامل القائم على تدعيم العلاقات والارتباطات البينية بين تلك المواد.

٢- التكامل المستند إلى تنظيم جوانب المحتوى التعليمي في صورة أنساق علمية متحدة.

٣- التكامل المبني على المشكلات التعليمية الحيوية والممتدة بين التخصصات العلمية.

د) الدراسات السابقة التي اهتمت بتطبيق المدخل التكاملي في العلوم والرياضيات:

اهتمت العديد من الدراسات السابقة بمحاولة التكامل بين العلوم والرياضيات ومن هذه الدراسات دراسة كل من (صالح، ومحمد، ٢٠٠٦) فاعلية المدخل التكاملي القائم على حل المشكلات في تنمية التحصيل بمادتي العلوم والرياضيات والدافع للإنجاز لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية متباينى المستويات التحصيلية، وأظهرت نتائجها الفاعلية الكبيرة للمدخل التكاملي في تحقيق غايات التعليم والتعلم بمادتي العلوم والرياضيات بمستويات مرتفعة وإيجابية التكامل والترابط بينهما، ودراسة (السعيد، ٢٠١٨) والتي تناولت ضوابط وآليات التوظيف الفعال لمدخل تكاملي حديث متعدد التخصصات يستند إلى منهجية التكامل بين العلوم والتكنولوجيا والهندسة والرياضيات STEM لتحقيق التميز الدراسي ومهارات القرن الحادي والعشرين لدى المتعلمين، وأوصت بضرورة الاعتماد على التكامل الحقيقي المبني على تداخل الموضوعات وتطبيقاتها الحياتية، ودراسة (العشري، ٢٠٢٠) التي أهتمت بإحداث التكامل البناء بين مناهج الرياضيات ومناهج التخصصات الأخرى وخاصة مادة العلوم بفروعها المتعددة وذلك في تنمية كافة مجالات الشخصية للمتعلم المعرفية والمهارية والوجدانية.

المحور الثالث: متطلبات التوجه نحو اقتصاد المعرفة لدى معلمي العلوم والرياضيات أثناء الخدمة:

في هذا المحور تم تناول ماهية اقتصاد المعرفة، وخصائصه، ومتطلبات التوجه نحو اقتصاد المعرفة، وأهمية تدريب معلمي العلوم والرياضيات أثناء الخدمة على متطلبات التوجه نحو اقتصاد المعرفة ويمكن عرض ذلك على النحو التالي:

أ) ماهية اقتصاد المعرفة:

ظهر اقتصاد المعرفة في الآونة الأخيرة، وهو يقوم على الفهم العميق لدور المعرفة ورأس المال البشري في تطور الاقتصاد وتقدم المجتمع، ويمكن اعتباره التحول الثالث أو الثورة الثالثة للتطور الاقتصادي للمجتمعات.

وقبل التطرق لتعريف اقتصاد المعرفة لابد في البداية من التمييز بين المصطلحات التالية: البيانات، والمعلومات، والمعرفة، فالبيانات Data هي ملاحظات غير مفهومة وحقائق غير مصقولة تظهر في أشكال مختلفة قد تكون أرقام، أو حروف، أو كلمات، أو صور دون أي سياق أو تنظيم لها وهي لم يتم تفسيرها وهي بحد ذاتها وبصورتها البسيطة تكون قليلة الفائدة. أما المعلوماتInformation فهي بيانات تمت معالجتها وتحويلها إلى شكل له معني وترتبط ضمنيا بسياق وهدف ويمكن الافادة منها. أما المعرفة Knowledge فهي معلومات ممتزجة بالتجربة والخبرة والحقائق والقيم وتعمل مع بعضها البعض فهي حصيلة مهمة لاستخدام واستثمار المعلومات بما يعطى ميزة اقتصادية لمستخدميها سواء كانوا أفراد أو منظمات أي أنها تعكس استخدام المعلومات

بشكل فعال. ويوضح الباحثون العلاقة بين البيانات والمعلومات والمعرفة في شكل هرمي يعرف بهرم المعرفة حيث تشكل قاعدة الهرم البيانات الخام، ثم المعلومات، تم المعرفة وصولا للحكمة التي تمثل قمة الهرم المعرفي وتمثل التراكم المعرفي وفيها يتم استخدام المعرفة من أجل الوصول إلي اتخاذ قرارات صائبة مما يسهم في تحقيق قرارات إبداعية (عليان، ٢٠١٢، ٤٩-٤٨؛ عفونة،٢٠١٢، ٢٣).

وتجدّر الإشارة إلى أن اقتصاد المعرفة يهتم بالإبداع ويعتبره هو حجر الأساس وذلك من خلال الاهتمام بالفكر بدلا من الموارد الطبيعية أو المادية، وعرّفا الشمري، والليثي (٢٠٠٨، ١٣) اقتصاد المعرفة بأنه الاقتصاد القائم بصورة أساسية على عنصر المعرفة باستخدام العقل البشري من خلال توظيف وسائل البحث والتطوير، والموارد الاقتصادية المتاحة باستخدام الكوادر المؤهلة والقادرة على استيعاب جميع المتغيرات التي تطرأ على مجمل النواحي الاقتصادية والاجتماعية والسياسية.

كما عرفه ديموك وجوه (Dimmock & Goh, 2011, 219) بأنه نظام يهدف إلى تمكين الأفراد من الحصول على المعرفة والمشاركة فيها وإنتاجها واستخدامها من أجل تحسين نوعية الحياة الإنسانية، وأشار أحمد (٢٠١٧، ٦٠٨) إلى متطلبات اقتصاد المعرفة بأنها الإجراءات التي يُعتمد عليها عند تحديد المهارات اللازمة في عصر اقتصاد المعرفة والذي يدور حول الحصول على المعرفة وإنتاجها واستخدامها في مواقف حياتية مما يسهم في تنمية وتقدم المجتمع في شتى مجالات الحياة، وقد حدد المتطلبات في المجالات الرئيسة التالية: مجال تكنولوجيا المعلومات ومجال الاتصال، والمجال المعرفي ومجال النمو الاجتماعي والعمل التعاوني، ومجال النمو العقلي، والمجال الاقتصادي، والمجال الوطني، والمجال الأخلاقي، ومجال القيادة واتخاذ القرار.

وأوضح العرفج (٢٠١٩، ٣٦٦) أن اقتصاد المعرفة يعنى أن تكون المعرفة هي المحرك الرئيسي للنمو الاقتصادي، وذلك من خلال الاعتماد على توافر تكنولوجيا المعلومات والاتصال واستخدام الابتكار والرقمنة.

وبالتالي فإن اقتصاد المعرفة هو الاقتصاد الذي يستخدم فيه الأفراد عقولهم بدلا من أيدهم من أجل إنتاج ونشر واستخدام المعرفة في المواقف الحياتية، وتتمثل المكونات الأساسية لاقتصاد المعرفة في زيادة الاعتماد على القدرات الفكرية الإبداعية بدلا من الموارد الطبيعية أو المادية.

بناء على ما سبق عرضه يمكن استخلاص الآتي:

- اقتصاد المعرفة يهتم بالحصول على المعرفة وإنتاجها واستخدامها ونشرها عبر وسائل تكنولوجيا المعلومات والاتصال المتنوعة ويعتبرها هي بؤرة العمل والمحرك الرئيس للنمو الاقتصادي.
- تعتمد فلسفة اقتصاد المعرفة على القدرات الفكرية الإبداعية للأفراد وتهدف لتوظيف المعرفة وربطها بحاجات سوق العمل من أجل تحسين نوعية الحياة في كافة المجالات.
- تتنوع متطلبات اقتصاد المعرفة في المجالات التالية: المجال المعرفي، ومجال تكنولوجيا المعلومات والاتصال، ومجال النمو الاجتماعي والعمل التعاوني، ومجال النمو العقلي، والمجال الاقتصادي، والمجال الوطني، والمجال الأخلاقي، ومجال القيادة واتخاذ القرار.

ب) خصائص اقتصاد المعرفة:

يتميز اقتصاد المعرفة بمجموعة من الخصائص التي تميزه عن الاقتصاد التقليدي وهي كما وضحها (الشمري، والليثي، ٢٠٠٨، ٢٢- ٢٦؛ Hadad, 2017, 210-215 ؛ أبو زيد، ٢٠١٧، ٦٧؛ ؛ أبو عزام، ٢٠٢١، ٥٧-٥٨) كالتالي:

- يرتكز على المعرفة وعلى الاستثمار في الموارد البشرية باعتبارها رأس المال المعرفي والفكري.
- يعتمد على القوى العاملة المؤهلة والمدربة والمتخصصة في التقنيات الحديثة.

- يعتمد التعلم والتدريب المستمرين التي تضمن مواكبة التطورات التي تحدث في ميادين المعرفة.
- يوظف بفعالية تكنولوجيا المعلومات والاتصالات لبناء نظام معلوماتي فائق السرعة والدقة.
- ينقل النشاط البشري من إنتاج وصناعة السلع إلى انتاج وصناعة الخدمات المعرفية.
- يتطور بسرعة كبيرة جدًا لتلبية الاحتياجات المتغيرة ويمتاز بالانفتاح والمنافسة العالمية.
- يشجع القدرة على الابتكار وإيجاد وتوليد منتجات فكرية جديدة.
- يتيح المعرفة بشكل متزايد لكافة الأفراد لزيادة قدرتهم على اتخاذ القرارات بحكمة في كافة مجالات الحياة.
- ينظر إلي كل فرد من أفراد المجتمع أنه ليس مجرد مستهلك للمعلومات ولكنه أيضا صانع ومبتكر لها.
- لا ينظر إلى المسافات على أنها عائق أمام عملية التنمية في كافة المجالات المختلفة.
- يعتمد على تفعيل عمليات البحث والتطوير كمحرك للتغيير والتنمية.
- يهتم بتكنولوجيا المعلومات الناقة للمعرفة من أجل تحقيق التقدم العلمي والتكنولوجي والتنافسية الاقتصادية.

ج) متطلبات التوجه نحو اقتصاد المعرفة المستخدمة في البحث الحالي:

من خلال استقراء الدراسات والادبيات السابقة التي اهتمت باقتصاد المعرفة مثل دراسة (عفونة، ٢٠١٢، ٤٨-٥٦؛ Sabbah, Naser & Awajneh, 2016؛ Hadad, 2017؛ رجب، ٢٠٢١، ١٣٢-١٣٧؛ إبراهيم، ٢٠٢١، ٢١٥-٢١٨) تم تحديد المتطلبات الرئيسة اللازمة للتوجه نحو اقتصاد المعرفة والواجب توافرها لدى معلمي العلوم والرياضيات بمراحل التعليم ما قبل الجامعي وهي كالتالي:

١-متطلبات معرفية:

تعنى هذه المتطلبات بالمعرفة بوصفها جزء مهم وقاسم مشترك ينظم كافة الأنماط السلوكية التي تصدر عن الفرد في كافة تعاملاته اليومية، كما تعنى باستثمار المعرفة من خلال حسن توظيفها واستغلالها الاستغلال الأمثل، وذلك من خلال النظر إليها باعتبارها أحد عوامل الإنتاج المثمر لما لها من تأثير إيجابي في الاقتصاد العالمي.

٢-متطلبات تكنولوجية:

تهتم هذه المتطلبات بتوظيف التكنولوجيا الحديثة وتطبيقاتها المتنوعة في العملية التعليمية، ويمكن أن يتم ذلك من خلال الإستفادة من تقنيات التواصل الالكتروني وأدواته المتنوعة، والبحث عن المعلومات عبر شبكة الإنترنت، والإستفادة من التطبيقات التكنولوجية التفاعلية والأدوات التكنولوجية الحديثة في شرح المحتوى التعليمي، ويتطلب ذلك ضرورة توفير التدريب المناسب للمعلمين من أجل توظيف هذه المتطلبات بفاعلية.

٣-متطلبات اجتماعية:

تعنى هذه المتطلبات بالبحث عن القضايا والمشكلات التي تعانى منها البيئة المحلية، وإيجاد حلول إبداعية لها، وتنمية القيم الاجتماعية الإيجابية التي تسهم في تحقيق التنمية المجتمعية المستدامة، مع مراعاة أن يتم ذلك من خلال ممارسة الأنشطة بصورة جماعية وبما يساعد في تحقيق مبادئ العمل بروح الفريق.

٤- متطلبات عقلية:

تهتم هذه المتطلبات بالعمليات العقلية التي تزيد من قدرة المتعلم على استخدام مهارات التفكير العلمي والبحث والتعلم مدى الحياة، ومهارات التفكير الناقد، ومهارات التفكير الإبتكاري التي تساعد في تطبيق المعرفة والتعامل معها ونشرها وصولا إلى

الإبتكار، وتعد هذه المتطلبات إحدى متطلبات إقتصاد المعرفة الواجب تسليح المتعلمين بها في القرن الحادي والعشرين؛ للإنتقال من التعليم التقليدي إلى المعاصر وبما يتناسب مع متطلبات العصر.

٥- متطلبات اقتصادية:

تعنى هذه المتطلبات بتوظيف المعرفة بما يتناسب ويتواءم مع سوق العمل، وبما يسهم في مساعدة المتعلم على التعلم وفق متطلبات سوق العمل، ويمكن أن يتم ذلك من خلال غرس ثقافة احترام قيمة الإنتاجية، وتشجيعه على امتلاك المهارات المهنية، واكتسابهم لقيم الحفاظ على الثروات الطبيعية واستثمارها، وتشجيعهم على الاشتراك في المشروعات الاقتصادية الصغيرة، والمشروعات الخدمية لمساعدتهم على مواكبة متطلبات سوق العمل.

٦-متطلبات قيادية:

تهتم هذه المتطلبات بتدريب المتعلمين على فن القيادة، ويمكن أن يتم ذلك من خلال تشجيعهم على تحمل مسئولية تعلمهم، وتنمية قدرتهم على اتخاذ القرارات نحو القضايا الحياتية، وتنمية قدرتهم على تبادل الأدوار القيادية، وتشجيعهم على دعم آرائهم بالأدلة والبراهين، وتشجيعهم على العمل في مجموعات تعاونية لمساعدتهم على اكتساب مهارات القيادة.

وبناء على المتطلبات الرئيسة السابق عرضها تم إعداد قائمة بالمتطلبات الفرعية اللازمة للتوجه نحو اقتصاد المعرفة؛ تمهيدًا لتحويلها إلي استبانة يتم تحكميها ثم تطبيقها على معلمي العلوم والرياضيات بمرحلة التعليم ما قبل الجامعي للوقوف على ما لديهم من متطلبات لكى يتم في ضوئها وضع التصور المقترح للبرنامج التدريبي.

د) أهمية تدريب معلمي العلوم والرياضيات أثناء الخدمة على متطلبات التوجه نحو اقتصاد المعرفة:

يساعد اقتصاد المعرفة في تحقيق التطوير والابتكار والنقد وإيجاد حلول جديدة مبتكرة للمشكلات الملحة الحالية والمتوقعة في المستقبل، كما يساعد في تنمية القدرة على الوصول إلى المعرفة وتطبيقها في أي مكان في العالم، كما أن له تأثيرات واضحة على المنظومة التربوية من حيث فلسفتها وسياستها ومناهجها واستراتيجياتها؛ وذلك لأن المعرفة أصبحت المصدر الاستراتيجي الأكثر أهمية في تحقيق التميز والإبداع في ظل المعطيات الفكرية التي تصاعدت في إطارها العديد من المفاهيم مثل العولمة وثورة المعلومات واتساع رقعة المجتمعات الإنسانية المختلفة (Mahmoud et al., 2016, 139).

وبناء على ما سبق يمكن القول أن اقتصاد المعرفة يعتمد على إنتاج وتوظيف المعارف بدلا من إنتاج وتوظيف السلع المادية، ولكي يتمكن أي متعلم من امتلاك أدوات الاندماج في عصر المعرفة بنجاح لا بد من وجود مناهج تعليمية تنمي لديه القدرة على الإبداع والابتكار وتوليد الأفكار الجديدة القابلة للتوظيف بهدف النجاح في حل مشكلاته ومشكلات مجتمعة، ولا يمكن تحقيق ذلك بدون وجود معلم مدرب في ضوء متطلبات التوجه نحو الاقتصاد المعرفي.

ولهذا فإن عصر اقتصاد المعرفة يفرض على عاتق معلم المستقبل مهام وتحديات تنموية وذهنية كبيرة، تتطلب منه سعة أفق ودلالات فكرية ابتكارية وخاصة مع وجود التسارع المعلوماتي الموجود في كافة مناحي المعرفة ومجالاتها، ويتطلب ذلك من المعلم ضرورة تطوير استراتيجيات التخطيط والتدريس والتقويم بما يتناسب مع متطلبات هذا العصر (جابر، ٢٠٠٠، ٢٥٧). وهذا يتفق مع ما أوضحه (Bonal & Rambla, 2009) حيث أشار أن المعلم له دور كبير جدا في تكوين مجتمع تربوي في ضوء اقتصاد المعرفة، فالمعلمين يقاومون التغيير والاندماج في اقتصاد المعرفة، نظرا لعدم وضوح فكرة الاقتصاد المعرفي لديهم، وعدم قيام المسئولون ببيان طبيعة دور المعلم

الجديد الأمر الذى أدى إلى عدم استخدامهم لأي من الاستراتيجيات الحديثة، ولذا فإنه ينبغي توضيح مفهوم اقتصاد المعرفة ومتطلباته ومهاراته للمعلمين قبل وأثناء الخدمة من أجل مساعدتهم على الاندماج في عصر اقتصاد المعرفة. كما أشار(القرارعة، ٢٠١٣) أن السبب الرئيس في ضعف امتلاك خريج التعليم ما قبل الجامعي لمتطلبات التوجه نحو اقتصاد المعرفة يرجع إلى انخفاض درجة امتلاك المعلمين لمهارات التوجه نحو اقتصاد المعرفة وعدم اهتمام مطوري المناهج بتصميم كتب تستطيع مساعدة المتعلمين على امتلاك مهارات التوجه نحو اقتصاد المعرفة بصورة متكاملة.

ونظرًا لأن المعلم هو العامل المؤثر في عملية التدريس والتعلم، فإن ذلك يفرض على المؤسسات المسؤولة عن إعداد المعلم وتدريبه ضرورة تطويره قبل الخدمة وأثناءها بما يتناسب مع التطور في أنماط المعرفة التي تخصص فيها وطرق واستراتيجيات تدريسها حتى يكون مؤهلاً لتدريسها وفق متطلبات التوجه نحو اقتصاد المعرفة؛ ولذا فقد اهتمت العديد من الدراسات السابقة بالكشف عن دور المعلم ودرجة توظيفه للممارسات التدريسية في ضوء اقتصاد المعرفة ومن هذه الدراسات دراسة (عليمات، ٢٠١٣) والتي هدفت إلى التعرف على درجة تمثل معلمي المرحلة الأساسية في الأردن لمهارات الاقتصاد المعرفي وعلاقتها بممارساتهم التدريسية من وجهة نظر مشرفيهم وقد أظهرت النتائج أن درجة تمثل معلمي المرحلة الأساسية لمهارات الاقتصاد المعرفي كانت مرتفعة باستثناء مجال تكنولوجيا المعلومات فقد كان درجته متوسطة ومجال استراتيجيات التقويم فقد كان درجته منخفضة، كما توصلت دراسة (الهريشي، ٢٠١٤) أن درجة توظيف معلمي العلوم بالمرحلة الثانوية للممارسات التدريسية وفق متطلبات اقتصاد المعرفة في تدريس العلوم كانت متوسطة وأوصت بضرورة تنمية هذه الممارسات في ضوء اقتصاد المعرفة.

كما توصلت دراسة (الرشيد، ٢٠١٥) إلى أن مستوى الممارسات التدريسية لدى معلمات العلوم بالمرحلة الابتدائية في ضوء التوجهات القائمة على الاقتصاد المعرفي (الدعامة الأخلاقية– تهيئة التلميذات للحصول على المعرفة– تنمية مهارات التفكير –

العمل التعاوني– تكنولوجيا المعلمات والاتصالات– القيادة) في المملكة العربية السعودية بشكل عام عاليا، ولكنها لم تصل إلى مستوى الاتقان (٨٠ %)، ودراسة كل من (Sabbah; Naser & Awajneh, 2016) التي هدفت إلى التعرف على دور المعلم في ضوء اقتصاد المعرفة من وجهة نظر المشرفين التربويين في فلسطين. ولتحقيق هذا الهدف تم تطوير استبانة بالإضافة إلى إجراء مقابلة في ضوء ذلك، و قد أظهرت نتائج الدراسة أن (٨٤ %) من المعلمين بحاجة إلى تدريب على الأدوار المبتكرة للمعلم بما يتناسب مع متطلبات عصر اقتصاد المعرفة وأوصت بضرورة مواكبة المعلمين لمتطلبات عصر اقتصاد المعرفة فيما يتعلق بالإتقان العلمي واستخدام التكنولوجيا والإبداع والتميز والتفكير النقدي والبحث العلمي من خلال تلقي بعض التدريب التي تسهم في تحقيق ذلك.

في ضوء ما سبق عرضه يتضح ضرورة الكشف عن مستوى الممارسات التدريسية في ضوء متطلبات التوجه نحو اقتصاد المعرفة لدى معلمي العلوم والرياضيات في مرحلة التعليم ما قبل الجامعي، وبناء على ذلك يتم وضع تصور لتدريبهم بما يتناسب مع هذه المتطلبات من أجل مساعدتهم على تحقيق أدوارهم المبتكرة وفق متطلبات اقتصاد المعرفة ولمساعدتهم على الاندماج في عصر اقتصاد المعرفة.

هـ) البرامج التدريبية السابقة التي راعت الممارسات التدريسية والمدخل التكاملي والتوجه نحو الاقتصاد المعرفة:

اهتمت العديد من الدراسات السابقة بإعداد برامج تدريبية في الممارسات التدريسية والمدخل التكاملي والتوجه نحو الاقتصاد المعرفة بشكل منفصل، ومن هذه الدراسات دراسة (القطعان، ٢٠٠٧) والتي هدفت إلى وضع تصور لبرنامج مقترح لتدريب المعلمين قائم على الاقتصاد المعرفي وقياس أثره في الجانبين المعرفي والتطبيقي وقد أظهرت نتائج الدارسة وجود ضعف في امتلاك المعلمين لمهارات الاقتصاد المعرفي في الغرف الصفية وأوصت بضرورة عقد دورات تدريبية في استراتيجيات التعلم، والدور الجديد لكل من المعلم والمتعلم، وتوظيف تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في عملية التعلم، ودراسة

(أبو زيد، ٢٠١٧) التي توصلت إلي فاعلية البرنامج التدريبي المقترح في ضوء متطلبات اقتصاد المعرفة في تنمية مهارات التفكير الإبداعي ودافعية الإنجاز لدى الطلاب معلمي البيولوجي، ودراسة (مهدي، ٢٠١٩) والتي أعدت برنامج تنمية مهنية قائم على الممارسات العلمية والهندسية لتنمية مهارات التدريس الإبداعي والاتجاه نحو مهنة التدريس لدى معلمي العلوم بمرحلة التعليم الأساسي.

ودراسة (جاد الحق، ٢٠٢٠) والتي صممت برنامج تدريبي قائم على المدخل التكاملي STEM لتنمية بعض الأداءات التدريسية ومهارات التفكير المنتج لدى طلاب كلية التربية قبل الخدمة، وأظهرت نتائجها وجود علاقة ارتباطية قوية بين تنمية أداءات تدريسية وفق المدخل التكاملي وتنمية مهارات التفكير المنتج وخاصة مهارات اختبار الافتراضات العلمية والتفسير والمرونة والطلاقة، ودراسة كل من (عطيف، وشراحيلي، ٢٠٢١) والتي عنيت ببناء برنامج تدريبي قائم على مجتمعات التعلم المهنية لتحسين الممارسات التدريسية لدى المعلمين، ومن خلاله يتم تشكيل فرق تشاركية منهم ذات رؤية مشتركة ويناقشون مشكلاتهم المهنية وذلك بشكل مستمر لتحقيق مبادئ التعلم التنظيمي المتميز.

وفي ضوء استقراء الدراسات سابقة العرض إتضح أنه لا توجد أي دراسة سابقة في حدود علم الباحثين حاولت وضع تصور لبرنامج تدريبي يجمع بين الممارسات التدريسية والمدخل التكاملي والتوجه نحو الاقتصاد المعرفة في تدريس العلوم والرياضيات بمراحل التعليم ما قبل الجامعي، وهذا ما هدف البحث الحالي إلى محاولة القيام به للتغلب على هذه الفجوة البحثية.

- إجراءات البحث:

للإجابة عن أسئلة البحث تم اتباع الإجراءات التالية:

أولا: إعداد قائمة بالممارسات التدريسية وفق المدخل التكاملي ومتطلبات التوجه نحو اقتصاد المعرفة الواجب على معلمي العلوم والرياضيات بمراحل التعليم ما قبل الجامعي مراعاتها أثناء تدريسهم:

تم إعداد قائمة بالممارسات التدريسية وفق المدخل التكاملي ومتطلبات التوجه نحو اقتصاد المعرفة لدى معلمي العلوم والرياضيات بمراحل التعليم ما قبل الجامعي وفق الخطوات التالية:

١) تحديد الهدف من القائمة:

هدفت القائمة إلى تحديد الممارسات التدريسية وفق المدخل التكاملي ومتطلبات التوجه نحو اقتصاد المعرفة الواجب على معلمي العلوم والرياضيات بمراحل التعليم ما قبل الجامعي مراعاتها أثناء تدريسهم.

٢) مصادر بناء القائمة:

تم بناء القائمة من خلال الرجوع إلى الدراسات والأبحاث السابقة، والمشروعات والتجارب العالمية التي تناولت المدخل التكاملي ومتطلبات التوجه نحو اقتصاد المعرفة في مجالي العلوم والرياضيات، وبناء على ذلك تم تحديد الممارسات الرئيسة والفرعية التي تضمنتها القائمة، حيث تكونت في صورتها الأولية من ست ممارسات رئيسة وإجمالي (٤٠) ممارسة فرعية.

٣) ضبط القائمة:

تم عرض القائمة في صورتها الأولية على مجموعة من السادة المحكمين المتخصصين في مجالي المناهج وطرق تدريس العلوم والرياضيات ملحق (١)؛ لتحديد مدى مناسبة الممارسات المتضمنة في القائمة لمعلمي العلوم والرياضيات بمراحل التعليم ما قبل الجامعي، ومدى ارتباط الممارسات الفرعية بالممارسات الرئيسة، وبناء على آراء ومقترحات المحكمين، تم إجراء التعديلات اللازمة، وبذلك أصبحت القائمة مناسبة لمعلمي العلوم والرياضيات بمراحل التعليم ما قبل الجامعي.

٤) القائمة في صورتها النهائية:

بعد إجراء التعديلات أصبحت القائمة في صورتها النهائية ملحق (٢)، وقد تكونت من (٦) ممارسات رئيسة و(٤٠) ممارسة فرعية، وقد تم التعبير عنها في صورة عبارات محددة، ويمكن توضيح أبعاد هذه القائمة من خلال الجدول التالي:

جدول (١) قائمة الممارسات التدريسية وفق المدخل التكاملي ومتطلبات التوجه نحو اقتصاد المعرفة

م	الممارسات الرئيسة	الممارسات الفرعية	الوزن النسبي
١	ممارسات تدريسية تكاملية داعمة للمتطلبات المعرفية للتوجه نحو اقتصاد المعرفة.	٧	%١٧,٥
٢	ممارسات تدريسية تكاملية داعمة للمتطلبات التكنولوجية للتوجه نحو اقتصاد المعرفة.	٧	%١٧,٥
٣	ممارسات تدريسية تكاملية داعمة للمتطلبات الاجتماعية للتوجه نحو اقتصاد المعرفة.	٦	%١٥
٤	ممارسات تدريسية تكاملية داعمة للمتطلبات العقلية للتوجه نحو اقتصاد المعرفة.	٦	%١٥
٥	ممارسات تدريسية تكاملية داعمة للمتطلبات الاقتصادية نحو التوجه لاقتصاد المعرفة.	٧	%١٧,٥
٦	ممارسات تدريسية تكاملية داعمة لمتطلبات القيادة للتوجه نحو اقتصاد المعرفة.	٧	%١٧,٥
المجموع		٤٠	%١٠٠

وبناء على ما سبق عرضه يمكن القول بأنه تمت الإجابة عن السؤال الفرعي الأول من أسئلة البحث الحالي.

ثانيا: إعداد أداتا جمع البيانات المستخدمة في البحث:

أ) إعداد استبانة تحديد مدى استخدام معلمي العلوم والرياضيات بمراحل التعليم ما قبل الجامعي للممارسات التدريسية وفق المدخل التكاملي ومتطلبات التوجه نحو اقتصاد المعرفة من وجهة نظرهم.

وقد مر إعداد هذه الاستبانة بالخطوات التالية:

١- تحديد الهدف من الاستبانة:

هدفت الاستبانة إلي تحديد مدى استخدام معلمي العلوم والرياضيات بمراحل التعليم ما قبل الجامعي للممارسات التدريسية وفق المدخل التكاملي ومتطلبات التوجه نحو اقتصاد المعرفة من وجهة نظرهم.

٢- تحديد مكونات الاستبانة:

تكونت الاستبانة من (٦) أبعاد رئيسة تعبر عن الممارسات التدريسية التكاملية الداعمة لمتطلبات التوجه نحو اقتصاد المعرفة، وقد تحددت هذه الممارسات بناء على القائمة التي قام الباحثان بإعدادها في البحث الحالي، وهذه الأبعاد الرئسة كالتالي:

- ممارسات تدريسية تكاملية داعمة للمتطلبات المعرفية للتوجه نحو اقتصاد المعرفة.
- ممارسات تدريسية تكاملية داعمة للمتطلبات التكنولوجية للتوجه نحو اقتصاد المعرفة.

- ممارسات تدريسية تكاملية داعمة للمتطلبات الاجتماعية للتوجه نحو اقتصاد المعرفة.
- ممارسات تدريسية تكاملية داعمة للمتطلبات العقلية للتوجه نحو اقتصاد المعرفة.
- ممارسات تدريسية تكاملية داعمة للمتطلبات الاقتصادية نحو التوجه لاقتصاد المعرفة.
- ممارسات تدريسية تكاملية داعمة لمتطلبات القيادة للتوجه نحو اقتصاد المعرفة.

وتكوّن كل بعد رئيسي من مجموعة من الممارسات الفرعية التي تم صياغتها في صورة عبارات تراوح عددها ما بين (٦- ٧) عبارات، وقد تم التعبير عن بنود الاستبانة في صورة عبارات، وأمام كل عبارة تم توظيف مقياس ليكرت Likert ذو المستويات الثلاثية لتحديد درجة الاستخدام وفق البدائل التالية (كبيرة، متوسطة، منخفضة) وتقدير الدرجات (٣، ٢، ١) على التوالي.

٣- تعليمات الاستبانة:

نظرًا لأهمية التعليمات وما تقوم به من دور كبير في توجيه المستجيب للإجابة عن الاستبانة بشكل صحيح، تم وضع تعليمات الاستبانة بدقة وعناية، وقد تضمنت بيانات خاصة بالمستجيب، والهدف من الاستبانة، وتحديد المطلوب من المستجيب حتي يتم الإجابة عنها بشكل صحيح.

٤- صدق الاستبانة:

للتحقق من صدق محتوى الاستبانة تم عرضها على مجموعة من السادة المحكمين المتخصصين في مجال المناهج وطرق تدريس العلوم والرياضيات ملحق (١)؛ لإبداء آرائهم في محتوى الاستبانة، ومدى وضوح ودقة بنودها، وملاءمة تعليماتها، وقد كشفت آراء المحكمين عن وضوح محتوى الاستبانة ومناسبته لمستوى معلمي العلوم والرياضيات أثناء الخدمة، كما تم إجراء كافة التعديلات في ضوء ما قدموه من تغذية راجعة.

٥- ثبات الاستبانة:

تم التحقق من ثبات الاستبانة عن طريق تطبيقها على مجموعة استطلاعية بلغ قوامها (٤٠) معلمًا ومعلمةً من معلمي العلوم والرياضيات بإدارة السادات التعليمية غير مجموعة البحث؛ وذلك بحساب معامل ألفا كرونباخ (Cronbach Alpha) باستخدام برنامج (SPSS ver.22) وبلغت قيمة معامل ثبات الاستبانة (٠,٨٢)، وتُعبر هذه القيمة عن معامل ثبات مناسب، مما يدل على أن الاستبانة يتحقق فيها شرط الثبات، ويعطي مؤشرًا لإمكانية الوثوق في نتائجها.

٦- الاستبانة في صورتها النهائية:

بعد التحقق من الخصائص السيكومترية للاستبانة، أصبحت الاستبانة في صورتها النهائية ملحق(٣)، مكونة من (٤٠) عبارة، موزعة على الستة أبعاد الرئيسة للاستبانة، ولكي يسهل تطبيقها على معلمي العلوم والرياضيات بمراحل التعليم ما قبل الجامعي تم تحويلها إلي صورة إلكترونية باستخدام موقع Google Forms، ويمكن الاطلاع عليها من خلال الرجوع إلى الرابط التالي: https://forms.gle/yGzsWTC5KgyFxDiy5

ب) إعداد استبانة تحديد الاحتياجات التدريبية اللازمة لمعلمي العلوم والرياضيات بمراحل التعليم ما قبل الجامعي لتطوير ممارساتهم التدريسية وفق المدخل التكاملي ومتطلبات التوجه نحو اقتصاد المعرفة.

١) تحديد الهدف من الاستبانة:

هدفت الاستبانة إلى تحديد الاحتياجات التدريبية اللازمة لمعلمي العلوم والرياضيات بمراحل التعليم ما قبل الجامعي لتطوير ممارساتهم التدريسية وفق المدخل التكاملي ومتطلبات التوجه نحو اقتصاد المعرفة المستهدفة من قبل البحث الحالي، وذلك من خلال استطلاع آرائهم حول احتياجاتهم التدريبية المتعلقة بالممارسات المتضمنة بقائمة البحث الحالي.

٢) تحديد أبعاد الاستبانة:

جاءت أبعاد الاستبانة وعباراتها متوافقة مع مكونات قائمة الممارسات التدريسية وفق المدخل التكاملي ومتطلبات التوجه نحو اقتصاد المعرفة الواجب على معلمي العلوم والرياضيات بمراحل التعليم ما قبل الجامعي مراعاتها أثناء تدريسهم، وحاولت استقصاء مستويات احتياجاتهم التدريبية لتلك الممارسات التدريسية المتطورة، ومن ثم تضمنت الاستبانة ستة أبعاد تتناسب مع الممارسات التدريسية التكاملية الداعمة للمتطلبات (المعرفية – التكنولوجية – الاجتماعية – العقلية – الاقتصادية – القيادة) للتوجه نحو اقتصاد المعرفة.

٣) صياغة عبارات الاستبانة وتقدير مستويات الاستجابة عليها:

تم مراعاة شروط صياغة عبارات الاستبانة على أن تكون العبارة: واضحة ومفهومة، وخالية من الصياغات المركبة والمزدوجة، وفي مستوى المستجيبين من معلمي العلوم والرياضيات أثناء الخدمة، وألا تصاغ بشكل متحيز أو يوحي بإجابات معينة، وألا تشتمل على أخطاء لغوية أو علمية، وألا تثير انفعالات لدى المستجيب، ومن ثم بلغ العدد الإجمالي لعبارات الاستبانة في صورتها الأولية (٤٠) عبارة.

ولتحديد درجة الاحتياج التدريبي من قبل معلمي العلوم والرياضيات، تم استخدام مقياس ليكرت الخماسي بحيث تعطى الدرجة (٥) لمستوى الاحتياج بدرجة مرتفعة جدا، والدرجة (٤) لمستوى الاحتياج بدرجة مرتفعة، والدرجة (٣) لمستوى الاحتياج بدرجة متوسطة، والدرجة (٢) لمستوى الاحتياج بدرجة منخفضة، والدرجة (١) لمستوى الاحتياج بدرجة منخفضة جدا.

٤) تحديد تعليمات الاستبانة:

وضعت تعليمات الاستبانة لتتناسب والغايات المنشودة بالبحث الحالي وطبيعة الفئة المستهدفة، ومن بين تلك التعليمات التنويه على ضرورة قراءة المستجيب لعبارات الاستبانة بعناية وتركيز، وتحديد مستوى احتياجه التدريبي لما تتضمنه بشكل واضح، ولا

يسمح باختيار اثنين من الاستجابات المتاحة، مع التأكيد على ضرورة استكمال البيانات الأساسية للمستجيب قبل البدء في الإجابة.

٥) الخصائص السيكومترية للاستبانة:

- الصدق الظاهري للاستبانة (صدق المحتوى):

تم عرض الصورة الأولية للاستبانة على مجموعة من السادة المحكمين ملحق (١)، من ذوي الخبرة في مجالي مناهج وطرق التدريس العلوم والرياضيات، لإبداء آرائهم في الآتي:

أ-الصياغة اللغوية والعلمية لتلك العبارات.

ب-التعديل بالإضافة أو الحذف أو إعادة الصياغة لأية عبارة منها.

جـ-مراعاة الشروط التربوية في بناء الأدوات البحثية.

د-وضوح تعليمات الاستبانة وكفايتها.

وبناء على الآراء والمقترحات التي اتفق عليها السادة المحكمين، أجريت كافة التعديلات المقدمة من السادة المحكمين فيما يتعلق بإعادة صياغة بعض عبارات الاستبانة.

- ثبات الاستبانة:

تم تطبيق معامل الثبات للاستبانة على نفس العينة الاستطلاعية للبحث سالفة الذكر بالاستعانة بمعامل ثبات سبيرمان-وبراون للتجزئة النصفية بين عبارات الاستبانة ذات الترتيب الزوجي والفردي، ومن خلال برنامج التحليل الإحصائي SPSS ver.22ووجد أنه يساوي (٠,٧٤) مما يشير إلى تمتع الاستبانة بدرجة مرتفعة من الثبات.

٦) الصورة النهائية للاستبانة:

بعد إجراء التعديلات والملاحظات على عبارات الاستبانة في ضوء نتائج التحكيم والتجربة الاستطلاعية، أصبحت الاستبانة في صورتها النهائية مكونة من ستة أبعاد و(٤٠) عبارة ملحق (٤) حيث تراوح مدى درجات الاستبانة من (٤٠) درجة إلى (٢٠٠) درجة، ولكي يسهل تطبيقها تم تحويلها إلي صورة إلكترونية باستخدام موقع Google

Forms، ويمكن الاطلاع عليها من خلال الرجوع إلي الرابط التالي: https://forms.gle/DAoSArL4eANQdazr5 .

ثالثا: منهج البحث.

استخدم البحث الحالي المنهج الوصفي المسحي، والذي يعنى بالتعمق في وصف وتحليل الظواهر العلمية من خلال البيانات والمعلومات حولها، وتنظيمها لإيضاح العلاقات البينية والارتباطات الداخلية ولتكوين تصور مقترح لتطويرها (الشربيني، وآخرون، ٢٠١٣، ٢٦٣)، وبالتالي تم الاستعانة بالمنهج الوصفي في تحليل واستقراء الأدبيات والدراسات السابقة، وبناء قائمة بالممارسات التدريسية وفق المدخل التكاملي ومتطلبات التوجه نحو اقتصاد المعرفة الواجب على معلمي العلوم والرياضيات بمراحل التعليم ما قبل الجامعي مراعاتها أثناء تدريسهم، وإعداد استبانة لتحديد مدى استخدام عينة الدراسة لتلك الممارسات، وإعداد استبانة أخرى لتحديد مستويات الاحتياجات التدريبية الراهنة، وذلك لوضع تصور مقترح لبرنامج تدريبي لتطوير الممارسات التدريسية وفق المدخل التكاملي ومتطلبات التوجه نحو اقتصاد المعرفة لدى معلمي العلوم والرياضيات بمراحل التعليم ما قبل الجامعي.

رابعا: مجتمع البحث وعينته.

اقتصر مجتمع البحث الحالي على معلمي العلوم والرياضيات بمراحل التعليم ما قبل الجامعي (الابتدائية – الإعدادية – الثانوية) بمدارس إدارة السادات التعليمية بمحافظة المنوفية بإجمالي (٣٨٢) معلمًا ومعلمةً، حيث محل عمل الباحثان وسهولة التواصل مع هؤلاء المعلمين خلال متابعة الباحثان لطلاب التربية العملية، وتم تطبيق أداتا البحث على عدد (١٢٩) معلمًا ومعلمةً للعلوم وعدد (١٠٧) معلمًا ومعلمةً للرياضيات بكافة مراحل التعليم ما قبل الجامعي بإدارة السادات التعليمية بمحافظة المنوفية بإجمالي (٢٣٦) معلمًا ومعلمةً بنسبة تمثيل لمجتمع البحث تقدر بـ (٦١,٨ %)، وهم على قوة العمل في الفصل الدراسي الثاني للعام الدراسي (٢٠٢٠/٢٠٢١م)، ممن استجابوا على

أداتا البحث بشكل إلكتروني، ووافقوا على المشاركة في إثراء البحث الحالي بخبراتهم وآرائهم القيمة.

خامسا: تطبيق أداتا البحث إلكترونيا على العينة المستهدفة، وتحليل البيانات المجمعة واستخلاص الدلالات الكمية منها.

وذلك من خلال التواصل مع معلمي العلوم والرياضيات بمختلف المراحل التعليمية (الابتدائية – الإعدادية – الثانوية) بإدارة السادات التعليمية بمحافظة المنوفية من قبل الباحثان خلال متابعتهما لطلاب التربية العملية لكلية التربية جامعة مدينة السادات خلال شهري مارس وأبريل للعام الجامعي ٢٠٢٠/٢٠٢١م، وتضمنت أدوات التواصل مع المعلمين الهاتف المحمول وجروب عبر الواتس موحد خاص بالبحث الحالي مع عدم الفصل بين معلمي العلوم والرياضيات، وتم توجيههم للاستجابة بشكل مبدئي على استمارة لتجميع بياناتهم الشخصية والمهنية، من خلال رابط إلكتروني تم تصميمه باستخدام موقع Google Forms، ثم تم اعلامهم عبر ذلك الجروب بأهداف البحث وأغراضه ومصطلحاته الأساسية.

ثم تم توجيههم للاستجابة على استبانة تحديد مدى استخدامهم للممارسات التدريسية وفق المدخل التكاملي ومتطلبات التوجه نحو اقتصاد المعرفة من وجهة نظرهم المستهدفة من قبل البحث الحالي، وتم تحديد مدى زمني لذلك وهو شهر مارس ٢٠٢١م، ثم تم توجيههم للاستجابة على استبانة تحديد الاحتياجات التدريبية اللازمة لمعلمي العلوم والرياضيات بمراحل التعليم ما قبل الجامعي لتطوير ممارساتهم التدريسية وفق المدخل التكاملي ومتطلبات التوجه نحو اقتصاد المعرفة، وتم تحديد مدى زمني لذلك وهو شهر أبريل ٢٠٢١م.

وفي ضوء استجابات عينة البحث الحالي تم تحليل البيانات المجمعة من خلال تطبيق المعالجات الإحصائية المناسبة والتابعة لنطاق الإحصاء الوصفي عبر برنامج SPSS ver.22، وتم استخلاص نتائج البحث منها كما هو موضح فيما يلي.

نتائج البحث وتفسيرها:

أولا: النتائج المتعلقة بالإجابة عن السؤال البحثي الفرعي الثاني:

والذي نص على: " ما مدى استخدام معلمي العلوم والرياضيات بمراحل التعليم ما قبل الجامعي للممارسات التدريسية وفق المدخل التكاملي ومتطلبات التوجه نحو اقتصاد المعرفة أثناء تدريسهم من وجهة نظرهم؟"، وفي ضوء نتائج تطبيق الاستبانة الخاصة بذلك تم حساب التكرارات والنسب المئوية لمستويات الاستجابة الثلاثة لدرجة الاستخدام: منخفضة (من ٣٣,٣ % إلى أقل من ٥٥,٣ %) – متوسطة (من ٥٥,٣ % إلى أقل من ٧٧,٦ %)– كبيرة (من ٧٧,٦ % فأكثر)، كما تم حساب قيم المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والأوزان النسبية والترتيب (الرتبة) وتحديد الدلالة الكيفية وقيمة معامل كا٢، وذلك لكل عبارة من عبارات كافة أبعاد الاستبانة، وتوضح الجداول الآتية قيم المعاملات الاحصائية لذلك.

البعد الأول: ممارسات تدريسية تكاملية داعمة للمتطلبات المعرفية للتوجه نحو اقتصاد المعرفة:

جدول (٢) قيم المعاملات الإحصائية للبعد الأول: ممارسات تدريسية تكاملية داعمة للمتطلبات المعرفية للتوجه نحو اقتصاد المعرفة

العبارة	التكرارات والنسب المئوية	مستويات الاستجابة درجة الاستخدام			الوزن النسبي	الترتيب	الدلالة الكيفية	كا٢
		كبيرة	متوسطة	منخفضة				
١. يساعد طلابه في انتاج المعرفة بالاستعانة بالمصادر المعلوماتية المتنوعة والمتناولة للقضايا التكاملية.	ك	١٩	٥٣	١٦٤	٤٦.٢ %	٧	منخفضة	(١٤٦) دالة عند مستوى (٠.٠١)
	%	٨	٢٢	٧٠				
٢. يشجع طلابه على الإنتاج والتطوير المعرفي والاضافة إلى الأفكار التكاملية المتميزة للآخرين.	ك	٣٠	٤٩	١٥٧	٤٨.٧ %	٦	منخفضة	(١١٩) دالة عند مستوى (٠.٠١)
	%	١٣	٢٠	٦٧				

العبارة	التكرارات والنسب المئوية	مستويات الاستجابة درجة الاستخدام			الوزن النسبي	الترتيب	الدلالة الكيفية	كا٢
		كبيرة	متوسطة	منخفضة				
٣. يصقل لدى طلابه فنيات استثمار المعارف العلمية والرياضية ذات الصلة اقتصاد معرفي لمقابلة تطلعات المجتمع المعاصر.	ك	٦٣	٤٤	١٢٩	٥٧.٣ %	٣	متوسطة	(٥٠.٦) دالة عند مستوى (٠.٠١)
	%	٢٧	١٨	٥٥				
٤. يرشد طلابه لممارسة أساليب التعلم الذاتي والالكتروني الملائمة لطبيعة القضايا التكاملية.	ك	٥٢	٨٣	١٠١	٥٩.٧ %	٢	متوسطة	(١٥.٦) دالة عند مستوى (٠.٠١)
	%	٢٢	٣٥	٤٣				
٥. يبرز أمام طلابه أهمية علوم المستقبل من خلال التكامل بين العلوم والرياضيات لتحقيق متطلبات التنمية المستدامة.	ك	٢٨	٨٦	١٢٢	٥٣.٤ %	٤	منخفضة	(٥٧,٢) دالة عند مستوى (٠.٠١)
	%	١٢	٣٦	٥٢				
٦. يدعم معتقدات طلابه نحو تقدير المعرفة التكاملية لمواجهة تحديات العولمة الراهنة.	ك	٩٥	٤٢	٩٩	٦٦.١ %	١	متوسطة	(٢٥.٧) دالة عند مستوى (٠.٠١)
	%	٤٠	١٨	٤٢				
٧. يدير المواقف التدريسية لتبادل المعرفة واثرائها مع مراعاة الجوانب التكاملية التطبيقية والوظيفية.	ك	٣٦	٦٢	١٣٨	٥٢.٣ %	٥	منخفضة	(٧١.٤) دالة عند مستوى (٠.٠١)
	%	١٥	٢٦	٥٩				
البعد الأول ككل	ك	٣٢٣	٤١٩	٩١٠	٥٤.	__	ف. د.	(٣٦٠)

العبارة	التكرارات والنسب المئوية	مستويات الاستجابة درجة الاستخدام			الوزن النسبي	الترتيب	الدلالة الكيفية	كا٢
		كبيرة	متوسطة	منخفضة				
	%	٢٠	٢٥	٥٥	٨ %	–		دالة عند مستوى (٠.٠١)

*** قيم كا٢ الجدولية عند درجات حرية ٢ ومستوى دلالة (٠,٠٥) تساوي ٥.٩٩ وعند مستوى دلالة (٠,٠١) تساوي ٩,٢١.**

واسفرت النتائج بالجدول السابق على أن متوسط الأهمية النسبية لعبارات هذا البعد ككل تقدر بـ " ٥٤,٨ % " وذلك يمثل مستوى استجابة " منخفضة "، وجاءت عبارات البعد الأول بمستويات متدرجة حيث حصلت العبارات (١، ٢، ٥، ٧) على مستوى استجابة " منخفضة "، بينما حصلت العبارات (٣، ٤، ٦) على مستوى استجابة " متوسطة "، ولم تحصل أي عبارة على مستوى استجابة " كبيرة "، وجاءت في الرتبة الأولى العبارة رقم (٦) والتي تنص على " يدعم معتقدات طلابه نحو تقدير المعرفة التكاملية لمواجهة تحديات العولمة الراهنة." بواقع وزن نسبي "٦٦,١ %"، وفي الرتبة الثانية العبارة رقم (٤) والتي تنص على " يرشد طلابه لممارسة أساليب التعلم الذاتي والالكتروني الملائمة لطبيعة القضايا التكاملية." بواقع وزن نسبي "٥٩,٧ %"، بينما جاءت في الرتبة الأخيرة العبارة رقم (١) والتي تنص على " يساعد طلابه في انتاج المعرفة بالاستعانة بالمصادر المعلوماتية المتنوعة والمتناولة للقضايا التكاملية." بواقع وزن نسبي "٤٦,٢ %"، وجاءت الدلالة الإحصائية لقيم معامل مربع كاي لكافة عبارات البعد الأول والبعد ككل دالة إحصائيا عند مستوى (٠,٠١) وذلك لصالح مستويات الاستجابة بالدلالة الكيفية الموضحة بالجدول السابق، أي أن واقع درجة استخدام الممارسات التدريسية التكاملية الداعمة للمتطلبات المعرفية للتوجه نحو اقتصاد المعرفة من وجهة نظر معلمي العلوم والرياضيات بمراحل التعليم ما قبل الجامعي في مستوياتها المنخفضة.

البعد الثاني: ممارسات تدريسية تكاملية داعمة للمتطلبات التكنولوجية للتوجه نحو اقتصاد المعرفة:

جدول (٣) قيم المعاملات الإحصائية للبعد الثاني: ممارسات تدريسية تكاملية داعمة للمتطلبات التكنولوجية للتوجه نحو اقتصاد المعرفة

العبارة	التكرارات والنسب المئوية	مستويات الاستجابة درجة الاستخدام			الوزن النسبي	الترتيب	الدلالة الكيفية	كا٢
		كبيرة	متوسطة	منخفضة				
١.يدرب طلابه على اكتساب الخبرات التكاملية من خلال تقنيات التواصل الالكتروني وأدواته المتنوعة.	ك	٤١	٦٨	١٢٧	٥٤.٥ %	٣	منخفضة	(٤٩.٢) دالة عند مستوى (٠.٠١)
	%	١٧	٢٩	٥٤				
٢.يصمم مواد تعليمية إلكترونية تظهر التداخلات المعرفية بين موضوعات العلوم والرياضيات.	ك	٣٥	٥٣	١٤٨	٥٠.٧ %	٥	منخفضة	(٩٣.٧) دالة عند مستوى (٠.٠١)
	%	١٥	٢٢	٦٣				
٣.يستقصي المعلومات والاستكشافات الحديثة حول القضايا التكاملية بمشاركة طلابه من خلال البحث عبر الويب.	ك	٥١	٣٣	١٥٢	٥٢.٤ %	٤	منخفضة	(١٠٤) دالة عند مستوى (٠.٠١)
	%	٢٢	١٤	٦٤				
٤.يشجع طلابه على تنفيذ المشروعات البحثية التكاملية باستخدام مواقع التواصل الاجتماعي.	ك	٤١	٢٦	١٦٩	٤٨.٦ %	٧	منخفضة	(١٥٧) دالة عند مستوى (٠.٠١)
	%	١٧	١١	٧٢				
٥.يوظف التطبيقات التكنولوجية التفاعلية في تعليم وتعلم	ك	٥٢	٨٨	٩٦	٦٠.٥ %	١	متوسط	(١٣.٩) دالة عند مستوى
	%	٢٢	٣٧	٤١				

العبارة	التكرارات والنسب المئوية	مستويات الاستجابة درجة الاستخدام			الوزن النسبي	الترتيب	الدلالة الكيفية	كا٢
		كبيرة	متوسطة	منخفضة				
الخبرات التي تجمع بين العلوم والرياضيات.								(٠.٠١)
٦. يشجع طلابه على تجهيز مواد تعليمية إلكترونية وعرضها داخل الفصل بما تخدم القضايا التكاملية المتنوعة.	ك	٥٨	٦٠	١١٨	٥٨.٢ %	٢	متوسطة	(٢٩.٥) دالة عند مستوى (٠.٠١)
	%	٢٥	٢٥	٥٠				
٧. يوظف الأدوات التكنولوجية الحديثة في شرح المحتوى التعليمي بمشاركة معلمي التخصصات الأخرى.	ك	٣٦	٣٨	١٦٢	٤٨.٩ %	٦	منخفضة	(١٣٢) دالة عند مستوى (٠.٠١)
	%	١٥	١٦	٦٩				
البعد الثاني ككل	ك	٣١٤	٣٦٦	٩٧٢	٥٣.٤ %	--	منخفضة	(٤٨٦) دالة عند مستوى (٠.٠١)
	%	١٩	٢٢	٥٩		-		

*** قيم كا٢ الجدولية عند درجات حرية ٢ ومستوى دلالة (٠,٠٥) تساوي ٥.٩٩ وعند مستوى دلالة (٠,٠١) تساوي ٩,٢١.**

واسفرت النتائج بالجدول السابق على أن متوسط الأهمية النسبية لعبارات هذا البعد ككل تقدر بـ " ٥٣,٤ % " وذلك يمثل مستوى استجابة " منخفضة "، وجاءت عبارات البعد الثاني بمستويات متدرجة حيث حصلت العبارات (١، ٢، ٣، ٤، ٧) على مستوى استجابة " منخفضة "، بينما حصلت العبارات (٥، ٦) على مستوى استجابة " متوسطة "، ولم تحصل أي عبارة على مستوى استجابة " كبيرة "، وجاءت في الرتبة الأولى العبارة رقم (٥) والتي تنص على " يوظف التطبيقات التكنولوجية التفاعلية في تعليم وتعلم

الخبرات التي تجمع بين العلوم والرياضيات." بواقع وزن نسبي "٦٠,٥ %"، وفي الرتبة الثانية العبارة رقم (٦) والتي تنص على " يشجع طلابه على تجهيز مواد تعليمية إلكترونية وعرضها داخل الفصل بما تخدم القضايا التكاملية المتنوعة." بواقع وزن نسبي "٥٨,٢ %"، بينما جاءت في الرتبة الأخيرة العبارة رقم (٤) والتي تنص على " يشجع طلابه على تنفيذ المشروعات البحثية التكاملية باستخدام مواقع التواصل الاجتماعي." بواقع وزن نسبي "٤٨,٦ %"، وجاءت الدلالة الإحصائية لقيم معامل مربع كاي لكافة عبارات البعد الثاني والبعد ككل دالة إحصائيا عند مستوى (٠,٠١) وذلك لصالح مستويات الاستجابة بالدلالة الكيفية الموضحة بالجدول السابق، أي أن واقع درجة استخدام الممارسات التدريسية التكاملية الداعمة للمتطلبات التكنولوجية للتوجه نحو اقتصاد المعرفة من وجهة نظر معلمي العلوم والرياضيات بمراحل التعليم ما قبل الجامعي في مستوياتها المنخفضة.

البعد الثالث: ممارسات تدريسية تكاملية داعمة للمتطلبات الاجتماعية للتوجه نحو اقتصاد المعرفة:

جدول (٤) قيم المعاملات الإحصائية للبعد الثالث: ممارسات تدريسية تكاملية داعمة للمتطلبات الاجتماعية للتوجه نحو اقتصاد المعرفة

العبارة	التكرارات والنسب المئوية	مستويات الاستجابة درجة الاستخدام			الوزن النسبي	الترتيب	الدلالة الكيفية	كا٢
		كبيرة	متوسطة	منخفضة				
١. يدرب طلابه على نشر الوعي تجاه القضايا المجتمعية الملحة ذات الصلة بمجالي العلوم والرياضيات.	ك	٢١	٥١	١٦٤	٤٦.٥ %	٥	منخفضة	(١٤٤) دالة عند مستوى (٠.٠١)
	%	٩	٢٢	٦٩				
٢. يوجه طلابه لتنفيذ أعمالا تطوعية لخدمة المجتمع المحلي	ك	١٥	٤٨	١٧٣	٤٤.٤ %	٦	منخفضة	(١٧٦) دالة عند مستوى
	%	٦	٢٠	٧٤				

العبارة	التكرارات والنسب المئوية	مستويات الاستجابة درجة الاستخدام			الوزن النسبي	الترتيب	الدلالة الكيفية	كا٢
		كبيرة	متوسطة	منخفضة				
المحيط مع مراعاة التكامل بين قضايا العلوم والرياضيات.								(٠.٠١)
٣. يدرب طلابه على استخدام الخبرات التعليمية التكاملية لتعزيز المهارات الحياتية والقيم الاجتماعية لدى فئات المجتمع المختلفة.	ك	٢٤	٦٣	١٤٩	٤٩ %	٤	منخفضة	(١٠٣) دالة عند مستوى (٠.٠١)
	%	١٠	٢٧	٦٣				
٤. يوجه طلابه لتنفيذ أنشطة مرتبطة بجودة الحياة المجتمعية ومستندة إلى الاقتصاد المعرفي المتكامل.	ك	٤٠	٨٣	١١٣	٥٦.٤ %	١	متوسطة	(٣٤.٢) دالة عند مستوى (٠.٠١)
	%	١٧	٣٥	٤٨				
٥. يشجع طلابه على مناقشة المشكلات الاجتماعية وتقديم حلولا لها من خلال التكامل بين العلوم والرياضيات.	ك	٥٥	٢٨	١٥٣	٥٢.٨ %	٢	منخفضة	(١٠٩) دالة عند مستوى (٠.٠١)
	%	٢٣	١٢	٦٥				
٦. يوجه طلابه لدراسة موضوعات العلوم والرياضيات التي تساعد في تحقيق التنمية المجتمعية المستدامة.	ك	٣٦	٦١	١٣٩	٥٢.١ %	٣	منخفضة	(٧٣.٤) دالة عند مستوى (٠.٠١)
	%	١٥	٢٦	٥٩				
البعد الثالث ككل	ك	١٩١	٣٣٤	٨٩١	٥٠.٢ %	--	منخفضة	(٥٧٩) دالة عند مستوى (٠.٠١)
	%	١٣	٢٤	٦٣		-		

*** قيم كا٢ الجدولية عند درجات حرية ٢ ومستوى دلالة (٠,٠٥) تساوي ٥.٩٩ وعند مستوى دلالة (٠,٠١) تساوي ٩,٢١.**

واسفرت النتائج بالجدول السابق على أن متوسط الأهمية النسبية لعبارات هذا البعد ككل تقدر بـ " ٥٠,٢ % " وذلك يمثل مستوى استجابة " منخفضة "، وجاءت عبارات البعد الثالث بمستويات متدرجة حيث حصلت كافة العبارات على مستوى استجابة " منخفضة " ماعدا العبارة (٤) حصلت على مستوى استجابة " متوسطة "، ولم تحصل أي عبارة على مستوى استجابة " كبيرة "، وجاءت في الرتبة الأولى العبارة رقم (٤) والتي تنص على " يوجه طلابه لتنفيذ أنشطة مرتبطة بجودة الحياة المجتمعية ومستندة إلى الاقتصاد المعرفي المتكامل." بواقع وزن نسبي "٥٦,٤ %"، وفي الرتبة الثانية العبارة رقم (٥) والتي تنص على " يشجع طلابه على مناقشة المشكلات الاجتماعية وتقديم حلولا لها من خلال التكامل بين العلوم والرياضيات." بواقع وزن نسبي "٥٢,٨ %"، بينما جاءت في الرتبة الأخيرة العبارة رقم (٢) والتي تنص على " يوجه طلابه لتنفيذ أعمالا تطوعية لخدمة المجتمع المحلي المحيط مع مراعاة التكامل بين قضايا العلوم والرياضيات." بواقع وزن نسبي "٤٤,٤ %"، وجاءت الدلالة الإحصائية لقيم معامل مربع كاي لكافة عبارات البعد الثالث والبعد ككل دالة إحصائيا عند مستوى (٠,٠١) وذلك لصالح مستويات الاستجابة بالدلالة الكيفية الموضحة بالجدول السابق، أي أن واقع درجة استخدام الممارسات التدريسية التكاملية الداعمة للمتطلبات الاجتماعية للتوجه نحو اقتصاد المعرفة من وجهة نظر معلمي العلوم والرياضيات بمراحل التعليم ما قبل الجامعي في مستوياتها المنخفضة.

البعد الرابع: ممارسات تدريسية تكاملية داعمة للمتطلبات العقلية للتوجه نحو اقتصاد المعرفة:

جدول (٥) قيم المعاملات الإحصائية للبعد الرابع: ممارسات تدريسية تكاملية داعمة للمتطلبات العقلية للتوجه نحو اقتصاد المعرفة

العبارة	التكرارات والنسب المئوية	مستويات الاستجابة درجة الاستخدام			الوزن النسبي	الترتيب	الدلالة الكيفية	كا٢
		كبيرة	متوسطة	منخفضة				
١. يقدم أنشطة متنوعة تكامل بين العلوم والرياضيات لتشجيع الطلاب على الاستكشاف والاستقصاء وحب الاستطلاع.	ك	٧٣	٤٦	١١٧	٦٠.٥ %	١	متوسطة	(٣٢.٧) دالة عند مستوى (٠.٠١)
	%	٣١	١٩	٥٠				
٢.يستخدم استراتيجيات تدريسية تركز على نشاط المتعلم وتحفيزه على التفكير لإيجاد حلول متنوعة للقضايا التكاملية.	ك	٤١	١٠٨	٨٧	٦٠.٢ %	٢	متوسطة	(٢٩.٨) دالة عند مستوى (٠.٠١)
	%	١٧	٤٦	٣٧				
٣.يشجع طلابه على طرح بدائل ذات صلة بالقضايا التكاملية وترجيح بعضها في ضوء ما يتوافر من أدلة داعمة.	ك	٣٨	٥١	١٤٧	٥١.٣ %	٥	منخفضة	(٩٠.١) دالة عند مستوى (٠.٠١)
	%	١٦	٢٢	٦٢				
٤.يوجه طلابه لتنفيذ أنشطة التعلم الذاتي التي تكامل بين موضوعات العلوم والرياضيات.	ك	٧٢	٣٩	١٢٥	٥٩.٢ %	٣	متوسطة	(٤٧.٨) دالة عند مستوى (٠.٠١)
	%	٣١	١٧	٥٢				
٥.يساعد طلابه على حل المشكلات الحياتية من خلال توظيف مهارات التفكير العلمي مع مراعاة التكامل بين المجالات المختلفة.	ك	٣٢	٤٦	١٥٨	٤٨.٩ %	٦	منخفضة	(١٢١) دالة عند مستوى (٠.٠١)
	%	١٤	١٩	٦٧				
٦.يشجع طلابه على	ك	٥٩	٤٤	١٣٣	٥٦.	٤	س و	(٥٧,٧)

العبارة	التكرارات والنسب المئوية	مستويات الاستجابة درجة الاستخدام			الوزن النسبي	الترتيب	الدلالة الكيفية	كا٢
		كبيرة	متوسطة	منخفضة				
ابراز المواهب العلمية والرياضية وبما يتيح لهم فرصة التعبير عن الرأي بحرية.	%	٢٥	١٩	٥٦	٢ %			**دالة عند مستوى (٠.٠١)**
البعد الرابع ككل	ك	٣١٥	٣٣٤	٧٦٧	٥٦ %	-- -	متوسطة	**(٢٧٦) دالة عند مستوى (٠.٠١)**
	%	٢٢	٢٤	٥٤				

*** قيم كا٢ الجدولية عند درجات حرية ٢ ومستوى دلالة (٠,٠٥) تساوي ٥.٩٩ وعند مستوى دلالة (٠,٠١) تساوي ٩,٢١.**

واسفرت النتائج بالجدول السابق على أن متوسط الأهمية النسبية لعبارات هذا البعد ككل تقدر بـ " ٥٦ % " وذلك يمثل مستوى استجابة " متوسطة "، وجاءت عبارات البعد الرابع بمستويات متدرجة حيث حصلت العبارتان (٣، ٥) على مستوى استجابة " منخفضة "، بينما حصلت العبارات (١، ٢، ٤، ٦) على مستوى استجابة " متوسطة "، ولم تحصل أي عبارة على مستوى استجابة " كبيرة "، وجاءت في الرتبة الأولى العبارة رقم (١) والتي تنص على " يقدم أنشطة متنوعة تكامل بين العلوم والرياضيات لتشجيع الطلاب على الاستكشاف والاستقصاء وحب الاستطلاع." بواقع وزن نسبي "٦٠,٥ %"، وفي الرتبة الثانية العبارة رقم (٢) والتي تنص على " يستخدم استراتيجيات تدريسية تركز على نشاط المتعلم وتحفيزه على التفكير لإيجاد حلول متنوعة للقضايا التكاملية." بواقع وزن نسبي "٦٠,٢ %"، بينما جاءت في الرتبة الأخيرة العبارة رقم (٥) والتي تنص على " يساعد طلابه على حل المشكلات الحياتية من خلال توظيف مهارات التفكير العلمي مع مراعاة التكامل بين المجالات المختلفة." بواقع وزن نسبي "٤٨,٩ %"، وجاءت الدلالة الإحصائية لقيم معامل مربع كاي لكافة عبارات البعد الرابع والبعد ككل دالة إحصائيا عند مستوى (٠,٠١) وذلك لصالح مستويات الاستجابة بالدلالة الكيفية الموضحة

بالجدول السابق، أي أن واقع درجة استخدام الممارسات التدريسية التكاملية الداعمة للمتطلبات العقلية للتوجه نحو اقتصاد المعرفة من وجهة نظر معلمي العلوم والرياضيات بمراحل التعليم ما قبل الجامعي في مستوياتها المتوسطة.

البعد الخامس: ممارسات تدريسية تكاملية داعمة للمتطلبات الاقتصادية للتوجه نحو اقتصاد المعرفة:

جدول (٦) قيم المعاملات الإحصائية للبعد الخامس: ممارسات تدريسية تكاملية داعمة للمتطلبات الاقتصادية للتوجه نحو اقتصاد المعرفة

العبارة	التكرارات والنسب المئوية	مستويات الاستجابة درجة الاستخدام			الوزن النسبي	الترتيب	الدلالة الكيفية	كا٢
		كبيرة	متوسطة	منخفضة				
١.يقدم أنشطة متنوعة تكامل بين العلوم والرياضيات وتنمي قيم الحفاظ على الثروات الطبيعية وترشيد استهلاكها.	ك	٣٦	٥٨	١٤٢	٥١.٧ %	٢	منخفضة	(٧٩.٥) دالة عند مستوى (٠.٠١)
	%	١٥	٢٥	٦٠				
٢.يشجع المتعلم على امتلاك المهارات المهنية التي تعزز قدراته في المجالات المختلفة بصورة تكاملية.	ك	٣٢	٣٦	١٦٨	٤٧.٥ %	٧	منخفضة	(١٥٢) دالة عند مستوى (٠.٠١)
	%	١٤	١٥	٧١				

العبارة	التكرارات والنسب المئوية	مستويات الاستجابة درجة الاستخدام			الوزن النسبي	الترتيب	الدلالة الكيفية	كا٢
		كبيرة	متوسطة	منخفضة				
٣. يوجه طلابه للتكامل بين العلوم والرياضيات لتنمية الاتجاهات الإيجابية نحو استثمار الثروات الطبيعية والاقتصادية.	ك	٣٦	٤٨	١٥٢	٥٠.٣ %	٤	منخفضة	(١٠٣) دالة عند مستوى (٠.٠١)
	%	١٥	٢١	٦٤				
٤.يدرب طلابه على تقديم حلول إبداعية للحد من سوء استخدام الثروات الطبيعية مع مراعاة التكامل بين المجالات المختلفة.	ك	٦٧	٤١	١٢٨	٥٨.١ %	١	متوسطة	(٥٠.٧) دالة عند مستوى (٠.٠١)
	%	٢٨	١٨	٥٤				
٥.يشجع المتعلم على المبادرة والابتكار والعمل المنتج من خلال الاشتراك في المشروعات الخدمية التي تراعي التكامل بين المجالات المختلفة.	ك	٣٥	٣٨	١٦٣	٤٨.٦ %	٦	منخفضة	(١٣٥) دالة عند مستوى (٠.٠١)
	%	١٥	١٦	٦٩				
٦.يدرب طلابه على إيجاد حلول تكاملية من أجل الارتقاء بمستوى معيشة الفرد.	ك	٢٣	٦٤	١٤٩	٤٨.٩ %	٥	منخفضة	(١٠٥) دالة عند مستوى (٠.٠١)
	%	١٠	٢٧	٦٣				
٧.يقدم أنشطة تربط بين الجوانب المعرفية والتطبيقية للعلوم والرياضيات تساعد في تنفيذ مشروعات اقتصادية صغيرة.	ك	٤٨	٣١	١٥٧	٥١.٣ %	٣	منخفضة	(١١٨) دالة عند مستوى (٠.٠١)
	%	٢٠	١٣	٦٧				
البعد الخامس ككل	ك	٢٧٧	٣١٦	١٠٥٩	٥٠.٩ %	--	فضـ	(٧٠٥) دالة عند

العبارة	التكرارات والنسب المئوية	مستويات الاستجابة درجة الاستخدام			الوزن النسبي	الترتيب	الدلالة الكيفية	كا٢
		كبيرة	متوسطة	منخفضة				
	%	١٧	١٩	٦٤		–		مستوى (٠.٠١)

*** قيم كا٢ الجدولية عند درجات حرية ٢ ومستوى دلالة (٠,٠٥) تساوي ٥.٩٩ وعند مستوى دلالة (٠,٠١) تساوي ٩,٢١.**

واسفرت النتائج بالجدول السابق على أن متوسط الأهمية النسبية لعبارات هذا البعد ككل تقدر بـ " ٥٠,٩ % " وذلك يمثل مستوى استجابة " منخفضة "، وجاءت عبارات البعد الخامس بمستويات متدرجة حيث حصلت كافة العبارات على مستوى استجابة " منخفضة "، ماعدا العبارة (٤) حصلت على مستوى استجابة " متوسطة "، ولم تحصل أي عبارة على مستوى استجابة " كبيرة "، وجاءت في الرتبة الأولى العبارة رقم (٤) والتي تنص على " يدرب طلابه على تقديم حلول إبداعية للحد من سوء استخدام الثروات الطبيعية مع مراعاة التكامل بين المجالات المختلفة. " بواقع وزن نسبي "٥٨,١ %"، وفي الرتبة الثانية العبارة رقم (١) والتي تنص على " يقدم أنشطة متنوعة تكامل بين العلوم والرياضيات وتنمي قيم الحفاظ على الثروات الطبيعية وترشيد استهلاكها." بواقع وزن نسبي "٥١,٧ %"، بينما جاءت في الرتبة الأخيرة العبارة رقم (٢) والتي تنص على " يشجع المتعلم على امتلاك المهارات المهنية التي تعزز قدراته في المجالات المختلفة بصورة تكاملية." بواقع وزن نسبي "٤٧,٥ %"، وجاءت الدلالة الإحصائية لقيم معامل مربع كاي لكافة عبارات البعد الخامس والبعد ككل دالة إحصائيا عند مستوى (٠,٠١) وذلك لصالح مستويات الاستجابة بالدلالة الكيفية الموضحة بالجدول السابق، أي أن واقع درجة استخدام الممارسات التدريسية التكاملية الداعمة للمتطلبات الاقتصادية للتوجه نحو اقتصاد المعرفة من وجهة نظر معلمي العلوم والرياضيات بمراحل التعليم ما قبل الجامعي في مستوياتها المنخفضة.

البعد السادس: ممارسات تدريسية تكاملية داعمة لمتطلبات القيادة للتوجه نحو اقتصاد المعرفة:

جدول (٧) قيم المعاملات الإحصائية للبعد السادس: ممارسات تدريسية تكاملية داعمة لمتطلبات القيادة للتوجه نحو اقتصاد المعرفة

العبارة	التكرارات والنسب المئوية	مستويات الاستجابة درجة الاستخدام			الوزن النسبي	الترتيب	الدلالة الكيفية	كا٢
		كبيرة	متوسطة	منخفضة				
١.يوجه طلابه لتحمل مسئولية تعلمهم من خلال أنشطة إثرائية تراعي التكامل بين المجالات المختلفة.	ك	٣٥	٦٤	١٣٧	٥٢.٣ %	٥	منخفضة	(٧٠.٢) دالة عند مستوى (٠.٠١)
	%	١٥	٢٧	٥٨				
٢.يشجع المتعلم على اتخاذ قرارات نحو القضايا الحياتية التي تكامل بين العلوم والرياضيات.	ك	٥٢	٣١	١٥٣	٥٢.٤ %	٤	منخفضة	(١٠٨) دالة عند مستوى (٠.٠١)
	%	٢٢	١٣	٦٥				
٣. يوجه طلابه لتنفيذ أنشطة تكاملية متنوعة تنمي قدرتهم على تبادل الأدوار القيادية فيما بينهم.	ك	٥٥	٨٣	٩٨	٦٠.٦ %	١	متوسطة	(١٢.١) دالة عند مستوى (٠.٠١)
	%	٢٣	٣٥	٤٢				
٤.يدرب طلابه على حسن إدارة الوقت عند تنفيذ المشروعات التعليمية التي تراعي التكامل بين المجالات المختلفة.	ك	٦٨	٥٢	١١٦	٥٩.٩ %	٢	متوسطة	(٢٨.٢) دالة عند مستوى (٠.٠١)
	%	٢٩	٢٢	٤٩				
٥.يدرب طلابه على دعم آرائهم بالأدلة والبراهين التكاملية التي تجمع بين العلوم	ك	٢٢	٦٢	١٥٢	٤٨.٣ %	٦	منخفضة	(١١٢) دالة عند مستوى (٠.٠١)
	%	٩	٢٧	٦٤				

العبارة	التكرارات والنسب المئوية	مستويات الاستجابة درجة الاستخدام			الوزن النسبي	الترتيب	الدلالة الكيفية	كا٢
		كبيرة	متوسطة	منخفضة				
والرياضيات.								
٦.يشجع طلابه على تنفيذ الأنشطة التكاملية من خلال العمل في مجموعات تعاونية لمساعدتهم على اكتساب مهارات القيادة.	**ك**	**٣٣**	**٣٣**	**١٧٠**	**٤٧.٣ %**	**٧**	**منخفضة**	**(١٥٩) دالة عند مستوى (٠.٠١)**
	%	**١٤**	**١٤**	**٧٢**				
٧.يشجع طلابه على إطلاق طاقاتهم العقلية الكامنة وطرح أفكارهم الإبداعية للكشف عن مواهبهم في المجالات المتنوعة.	**ك**	**٤٨**	**٦٣**	**١٢٥**	**٥٥.٨ %**	**٣**	**متوسطة**	**(٤٢.٤) دالة عند مستوى (٠.٠١)**
	%	**٢٠**	**٢٧**	**٥٣**				
البعد السادس ككل	**ك**	**٣١٣**	**٣٨٨**	**٩٥١**	**٥٣.٨ %**	**--**	**منخفضة**	**(٤٤١) دالة عند مستوى (٠.٠١)**
	%	**١٩**	**٢٣**	**٥٨**		**-**		

*** قيم كا٢ الجدولية عند درجات حرية ٢ ومستوى دلالة (٠,٠٥) تساوي ٥.٩٩ وعند مستوى دلالة (٠,٠١) تساوي ٩,٢١.**

واسفرت النتائج بالجدول السابق على أن متوسط الأهمية النسبية لعبارات هذا البعد ككل تقدر بـ " ٥٣,٨ % " وذلك يمثل مستوى استجابة " منخفضة "، وجاءت عبارات البعد السادس بمستويات متدرجة حيث حصلت العبارات (١، ٢، ٥، ٦) على مستوى استجابة " منخفضة "، بينما حصلت العبارات (٣، ٤، ٧) على مستوى استجابة " متوسطة "، ولم تحصل أي عبارة على مستوى استجابة " كبيرة "، وجاءت في الرتبة الأولى العبارة رقم (٣) والتي تنص على " يوجه طلابه لتنفيذ أنشطة تكاملية متنوعة

تنمي قدرتهم على تبادل الأدوار القيادية فيما بينهم." بواقع وزن نسبي "٦٠,٦ %"، وفي الرتبة الثانية العبارة رقم (٤) والتي تنص على " يدرب طلابه على حسن إدارة الوقت عند تنفيذ المشروعات التعليمية التي تراعي التكامل بين المجالات المختلفة." بواقع وزن نسبي "٥٩,٩ %"، بينما جاءت في الرتبة الأخيرة العبارة رقم (٦) والتي تنص على " يشجع طلابه على تنفيذ الأنشطة التكاملية من خلال العمل في مجموعات تعاونية لمساعدتهم على اكتساب مهارات القيادة." بواقع وزن نسبي "٤٧,٣ %"، وجاءت الدلالة الإحصائية لقيم معامل مربع كاي لكافة عبارات البعد السادس والبعد ككل دالة إحصائيا عند مستوى (٠,٠١) وذلك لصالح مستويات الاستجابة بالدلالة الكيفية الموضحة بالجدول السابق، أي أن واقع درجة استخدام الممارسات التدريسية التكاملية الداعمة لمتطلبات القيادة للتوجه نحو اقتصاد المعرفة من وجهة نظر معلمي العلوم والرياضيات بمراحل التعليم ما قبل الجامعي في مستوياتها المنخفضة.

ومن ثم فقد تمت الإجابة عن السؤال البحثي الفرعي الأول حول تحديد مدى استخدام معلمي العلوم والرياضيات بمراحل التعليم ما قبل الجامعي للممارسات التدريسية وفق المدخل التكاملي ومتطلبات التوجه نحو اقتصاد المعرفة أثناء تدريسهم من وجهة نظرهم، وجاءت الممارسات التدريسية التكاملية الداعمة **للمتطلبات العقلية** للتوجه نحو اقتصاد المعرفة **في الرتبة الأولى** والأكثر استخداما من قبل عينة البحث بوزن نسبي "٥٦ %" وبمستوى "متوسط"، تليها الممارسات التدريسية التكاملية الداعمة **للمتطلبات المعرفية** للتوجه نحو اقتصاد المعرفة بوزن نسبي "٥٤,٨ %" وبمستوى "منخفض"، ثم الممارسات التدريسية التكاملية الداعمة **لمتطلبات القيادة** للتوجه نحو اقتصاد المعرفة بوزن نسبي "٥٣,٨ %" وبمستوى "منخفض"، ثم الممارسات التدريسية التكاملية الداعمة **للمتطلبات التكنولوجية** للتوجه نحو اقتصاد المعرفة بوزن نسبي "٥٣,٤ %" وبمستوى "منخفض"، ثم الممارسات التدريسية التكاملية الداعمة **للمتطلبات الاقتصادية** للتوجه نحو اقتصاد المعرفة بوزن نسبي "٥٠,٩ %" وبمستوى "منخفض"، وفي الرتبة الأخير والأقل

استخداما الممارسات التدريسية التكاملية الداعمة **للمتطلبات الاجتماعية** للتوجه نحو اقتصاد المعرفة بوزن نسبي "٥٠,٢ %" وبمستوى "منخفض".

ثانيا: النتائج المتعلقة بالإجابة عن السؤال البحثي الفرعي الثالث:

والذي نص على: " ما الاحتياجات التدريبية اللازمة لمعلمي العلوم والرياضيات بمراحل التعليم ما قبل الجامعي لتطوير ممارساتهم التدريسية وفق المدخل التكاملي ومتطلبات التوجه نحو اقتصاد المعرفة؟"، وفي ضوء نتائج تطبيق الاستبانة الخاصة بذلك تم حساب التكرارات والنسب المئوية لمستويات الاستجابة الخماسية لدرجة الاحتياج التدريبي: منخفضة جدا (من ٢٠ % إلى أقل من ٤٠ %) – منخفضة (من ٤٠ % إلى أقل من ٦٠ %) – متوسطة – مرتفعة (من ٦٠ % إلى أقل من ٨٠ %) – مرتفعة جدا (من ٨٠ % فأكثر)، كما تم حساب قيم المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والأوزان النسبية والترتيب (الرتبة) وتحديد الدلالة الكيفية وقيمة معامل كا^{2}، وذلك لكل عبارة من عبارات كافة أبعاد الاستبانة، وتوضح الجداول الآتية قيم المعاملات الاحصائية لذلك.

البعد الأول: ممارسات تدريسية تكاملية داعمة للمتطلبات المعرفية للتوجه نحو اقتصاد المعرفة:

جدول (٨) قيم المعاملات الإحصائية للبعد الأول: ممارسات تدريسية تكاملية داعمة للمتطلبات المعرفية للتوجه نحو اقتصاد المعرفة

العبارة	التكرارات والنسب المئوية	مستويات الاستجابة درجة الاحتياج التدريبي					الوزن النسبي	الترتيب	الدلالة الكيفية	كا٢
		مرتفعة جدا	مرتفعة	متوسطة	منخفضة	منخفضة جدا				
١. يساعد طلابه في انتاج المعرفة بالاستعانة بالمصادر المعلوماتية	ك	١٠٣	٦٢	٣٧	٢٩	٥	٧٩.٤ %	٦	مرتفعة	(١١٧) دالة عند مستوى (٠.٠١)
	%	٤٤	٢٦	١٦	١٢	٢				

العبارة	التكرارات والنسب المئوية	مستويات الاستجابة درجة الاحتياج التدريبي					الوزن النسبي	الترتيب	الدلالة الكيفية	كا٢
		مرتفعة جدا	مرتفعة	متوسطة	منخفضة	منخفضة جدا				
المتنوعة والمتناولة للقضايا التكاملية.										
٢. يشجع طلابه على الإنتاج والتطوير المعرفي والاضافة إلى الأفكار التكاملية المتميزة للآخرين.	ك	٨٧	٦٧	٤١	٣٧	٤	٧٦.٦ %	٧	مرتفعة	(٨٤) دالة عند مستوى (٠.٠١)
	%	٣٧	٢٨	١٧	١٦	٢				
٣. يصقل لدى طلابه فنيات استثمار المعارف العلمية والرياضية ذات الصلة اقتصاد معرفي لمقابلة تطلعات المجتمع المعاصر.	ك	٩٨	٦٧	٤٨	١٤	٩	٧٩.٦ %	٥	مرتفعة	(١١٧) دالة عند مستوى (٠.٠١)
	%	٤٢	٢٨	٢٠	٦	٤				
٤. يرشد طلابه لممارسة أساليب التعلم	ك	١١٤	٥٨	٢٧	٣٤	٣	٨٠.٨ %	٣	مرتفعة جدا	(١٥٠) دالة عند مستوى
	%	٤٨	٢٥	١٢	١٤	١				

العبارة	التكرارات والنسب المئوية	مستويات الاستجابة درجة الاحتياج التدريبي					الوزن النسبي	الترتيب	الدلالة الكيفية	كا٢
		مرتفعة جدا	مرتفعة	متوسطة	منخفضة	منخفضة جدا				
الذاتي والالكتروني الملائمة لطبيعة القضايا التكاملية.										(٠.٠١)
٥. يبرز أمام طلابه أهمية علوم المستقبل من خلال التكامل بين العلوم والرياضيات لتحقيق متطلبات التنمية المستدامة.	ك	١٢٧	٤٠	٤٣	٢٠	٦	٨٢.٢ %	٢	مرتفعة جدا	(١٨٨) دالة عند مستوى (٠.٠١)
	%	٥٤	١٧	١٨	٨	٣				
٦. يدعم معتقدات طلابه نحو تقدير المعرفة التكاملية لمواجهة تحديات العولمة الراهنة.	ك	١٠٠	٧١	٣٨	٢٥	٢	٨٠.٥ %	٤	مرتفعة جدا	(١٢٦) دالة عند مستوى (٠.٠١)
	%	٤٢	٣٠	١٦	١١	١				
٧. يدير المواقف التدريسية لتبادل المعرفة	ك	١٣٦	٥٢	٣٨	٣	٧	٨٦ %	١	مرتفعة جدا	(٢٤٤) دالة عند مستوى (٠.٠١)
	%	٥٨	٢٢	١٦	١	٣				

العبارة	التكرارات والنسب المئوية	مستويات الاستجابة درجة الاحتياج التدريبي					الوزن النسبي	الترتيب	الدلالة الكيفية	كا٢
		مرتفعة جدا	مرتفعة	متوسطة	منخفضة	منخفضة جدا				
واثرائها مع مراعاة الجوانب التكاملية التطبيقية والوظيفية.										
البعد الأول ككل	ك	٧٦٥	٤١٧	٢٧٢	١٦٢	٣٦	٨٠.٧ %	---	مرتفعة جدا	(٩٥٢) دالة عند مستوى (٠.٠١)
	%	٤٦	٢٥	١٦	١٠	٣				

*** قيم كا٢ الجدولية عند درجات حرية ٢ ومستوى دلالة (٠,٠٥) تساوي ٥.٩٩ وعند مستوى دلالة (٠,٠١) تساوي ٩,٢١.**

واسفرت النتائج بالجدول السابق على أن متوسط الأهمية النسبية لعبارات هذا البعد ككل تقدر بـ " ٨٠,٧ % " وذلك يمثل مستوى استجابة " مرتفعة جدا "، وجاءت عبارات البعد الأول بمستويات متدرجة حيث حصلت العبارات (٤، ٥، ٦، ٧) على مستوى استجابة " مرتفعة جدا "، بينما حصلت العبارات (١، ٢، ٣) على مستوى استجابة " مرتفعة "، ولم تحصل أي عبارة على مستوى استجابة "متوسطة" أو "منخفضة" أو " منخفضة جدا"، وجاءت في الرتبة الأولى العبارة رقم (٧) والتي تنص على " يدير المواقف التدريسية لتبادل المعرفة واثرائها مع مراعاة الجوانب التكاملية التطبيقية والوظيفية." بواقع وزن نسبي "٨٦ %"، وفي الرتبة الثانية العبارة رقم (٥) والتي تنص على " يبرز أمام طلابه أهمية علوم المستقبل من خلال التكامل بين العلوم والرياضيات لتحقيق متطلبات التنمية المستدامة." بواقع وزن نسبي "٨٢,٢ %"، بينما جاءت في الرتبة الأخيرة العبارة رقم (٢) والتي تنص على " يشجع طلابه على الإنتاج والتطوير المعرفي

والاضافة إلى الأفكار التكاملية المتميزة للآخرين." بواقع وزن نسبي "٧٦,٦ %"، وجاءت الدلالة الإحصائية لقيم معامل مربع كاي لكافة عبارات البعد الأول والبعد ككل دالة إحصائيا عند مستوى (٠,٠١) وذلك لصالح مستويات الاستجابة بالدلالة الكيفية الموضحة بالجدول السابق، أي أن درجة الاحتياج التدريبي على الممارسات التدريسية التكاملية الداعمة للمتطلبات المعرفية للتوجه نحو اقتصاد المعرفة من وجهة نظر معلمي العلوم والرياضيات بمراحل التعليم ما قبل الجامعي في مستوياتها المرتفعة جدا.

البعد الثاني: ممارسات تدريسية تكاملية داعمة للمتطلبات التكنولوجية للتوجه نحو اقتصاد المعرفة:

جدول (٩) قيم المعاملات الإحصائية للبعد الثاني: ممارسات تدريسية تكاملية داعمة للمتطلبات التكنولوجية للتوجه نحو اقتصاد المعرفة

العبارة	التكرارات والنسب المئوية	مستويات الاستجابة درجة الاحتياج التدريبي					الوزن النسبي	الترتيب	الدلالة الكيفية	كا٢
		مرتفعة جدا	مرتفعة	متوسطة	منخفضة	منخفضة جدا				
١.يدرب طلابه على اكتساب الخبرات التكاملية من خلال تقنيات التواصل الالكتروني وأدواته المتنوعة.	ك	٨٤	٧٣	٦١	١٦	٢	٧٨.٧ %	٦	مرتفعة	(١١٠) دالة عند مستوى (٠.٠١)
	%	٣٥	٣١	٢٦	٧	١				
٢.يصمم مواد تعليمية	ك	١٠٢	٧٨	٣٧	١٢	٧	٨١.٠	٣	[illegible]	(١٤٦)

العبارة	التكرارات والنسب المئوية	مستويات الاستجابة درجة الاحتياج التدريبي					الوزن النسبي	الترتيب	الدلالة الكيفية	كا٢
		مرتفعة جدا	مرتفعة	متوسطة	منخفضة	منخفضة جدا				
إلكترونية تظهر التداخلات المعرفية بين موضوعات العلوم والرياضيات.	%	٤٣	٣٣	١٦	٥	٣	٧ %			دالة عند مستوى (٠.٠١)
٣.يستقصي المعلومات والاستكشافات الحديثة حول القضايا التكاملية بمشاركة طلابه من خلال البحث عبر الويب.	ك	١٢٤	٥٩	٤١	٩	٣	٨٤. ٧ %	١	مرتفعة جدا	(٢٠١) دالة عند مستوى (٠.٠١)
	%	٥٣	٢٥	١٧	٤	١				
٤.يشجع طلابه على تنفيذ المشروعات البحثية التكاملية باستخدام مواقع التواصل الاجتماعي.	ك	٨٤	٦٣	٤٨	٣٦	٥	٧٥. ٧ %	٧	مرتفعة	(٧٤.٤) دالة عند مستوى (٠.٠١)
	%	٣٦	٢٧	٢٠	١٥	٢				
٥.يوظف التطبيقات التكنولوجية التفاعلية في تعليم وتعلم الخبرات التي تجمع بين العلوم والرياضيات.	ك	١٠٥	٧٩	٣٣	١٠	٩	٨٢. ١ %	٢	مرتفعة جدا	(١٥٦) دالة عند مستوى (٠.٠١)
	%	٤٤	٣٣	١٥	٤	٤				
٦. يشجع طلابه على تجهيز مواد تعليمية إلكترونية وعرضها داخل الفصل بما تخدم القضايا التكاملية المتنوعة.	ك	٩٥	٨١	٣٢	٢٦	٢	٨٠. ٤ %	٥	مرتفعة جدا	(١٣٠) دالة عند مستوى (٠.٠١)
	%	٤٠	٣٤	١٤	١١	١				
٧. يوظف الأدوات التكنولوجية الحديثة في شرح المحتوى التعليمي بمشاركة	ك	٩٩	٧٠	٤٧	١٥	٥	٨٠. ٦ %	٤	مرتفعة جدا	(١٢٧) دالة عند مستوى (٠.٠١)
	%	٤٢	٣٠	٢٠	٦	٢				

العبارة	والنسب المئوية التكرارات	مستويات الاستجابة درجة الاحتياج التدريبي					الوزن النسبي	الترتيب	الدلالة الكيفية	كا٢
		مرتفعة جدا	مرتفعة	متوسطة	منخفضة	منخفضة جدا				
معلمي التخصصات الأخرى.										
البعد الثاني ككل	ك	٦٩٣	٥٠٣	٢٩٩	١٢٤	٣٣	٨٠.٦ %	-- -	مرتفعة جدا	(٨٨٧) دالة عند مستوى (٠.٠١)
	%	٤٢	٣٠	١٨	٨	٢				

*** قيم كا٢ الجدولية عند درجات حرية ٢ ومستوى دلالة (٠,٠٥) تساوي ٥.٩٩ وعند مستوى دلالة (٠,٠١) تساوي ٩,٢١.**

واسفرت النتائج بالجدول السابق على أن متوسط الأهمية النسبية لعبارات هذا البعد ككل تقدر بـ " ٨٠,٦ % " وذلك يمثل مستوى استجابة " مرتفعة جدا"، وجاءت عبارات البعد الثاني بمستويات متدرجة حيث حصلت العبارات (٢، ٣، ٥، ٦، ٧) على مستوى استجابة " مرتفعة جدا"، بينما حصلت العبارتان (١، ٤) على مستوى استجابة " مرتفعة"، ولم تحصل أي عبارة على مستوى استجابة "متوسطة" أو "منخفضة" أو " منخفضة جدا"، وجاءت في الرتبة الأولى العبارة رقم (٣) والتي تنص على " يستقصي المعلومات والاستكشافات الحديثة حول القضايا التكاملية بمشاركة طلابه من خلال البحث عبر الويب." بواقع وزن نسبي "٨٤,٧ %"، وفي الرتبة الثانية العبارة رقم (٥) والتي تنص على " يوظف التطبيقات التكنولوجية التفاعلية في تعليم وتعلم الخبرات التي تجمع بين العلوم والرياضيات." بواقع وزن نسبي "٨٢,١ %"، بينما جاءت في الرتبة الأخيرة العبارة رقم (٤) والتي تنص على " يشجع طلابه على تنفيذ المشروعات البحثية التكاملية باستخدام مواقع التواصل الاجتماعي." بواقع وزن نسبي "٧٥,٧ %"، وجاءت الدلالة الإحصائية لقيم معامل مربع كاي لكافة عبارات البعد الثاني والبعد ككل دالة إحصائيا عند مستوى (٠,٠١) وذلك لصالح مستويات الاستجابة بالدلالة الكيفية الموضحة بالجدول السابق، أي أن درجة الاحتياج التدريبي على الممارسات التدريسية_التكاملية

الداعمة للمتطلبات التكنولوجية للتوجه نحو اقتصاد المعرفة من وجهة نظر_معلمي العلوم والرياضيات بمراحل التعليم ما قبل الجامعي في مستوياتها المرتفعة جدا.

البعد الثالث: ممارسات تدريسية تكاملية داعمة للمتطلبات الاجتماعية للتوجه نحو اقتصاد المعرفة:

جدول (١٠) قيم المعاملات الإحصائية للبعد الثالث: ممارسات تدريسية تكاملية داعمة للمتطلبات الاجتماعية للتوجه نحو اقتصاد المعرفة

العبارة	التكرارات والنسب المئوية	مستويات الاستجابة درجة الاحتياج التدريبي					الوزن النسبي	الترتيب	الدلالة الكيفية	كا٢
		مرتفعة جدا	مرتفعة	متوسطة	منخفضة	منخفضة جدا				
١. يدرب طلابه على نشر الوعي تجاه القضايا المجتمعية الملحة ذات الصلة بمجالي العلوم والرياضيات.	ك	٧٤	٦٢	٥٩	٢٧	١٤	٧٣.١ %	٥	مرتفعة	(٥٤,٨) دالة عند مستوى (٠.٠١)
	%	٣٢	٢٦	٢٥	١١	٦				
٢. يوجه طلابه لتنفيذ أعمالا تطوعية لخدمة المجتمع المحلي المحيط مع مراعاة التكامل بين قضايا العلوم والرياضيات.	ك	٧٩	٥٩	٦٣	٢٥	١٠	٧٤.٦ %	٣	مرتفعة	(٦٩.٤) دالة عند مستوى (٠.٠١)
	%	٣٣	٢٥	٢٧	١١	٤				
٣. يدرب طلابه على استخدام الخبرات التعليمية التكاملية لتعزيز المهارات الحياتية والقيم الاجتماعية لدى فئات المجتمع المختلفة.	ك	٨٣	٦٧	٦٤	١٩	٣	٧٧.٦ %	١	مرتفعة	(٩٩.٧) دالة عند مستوى (٠.٠١)
	%	٣٥	٢٩	٢٧	٨	١				
٤. يوجه طلابه لتنفيذ أنشطة مرتبطة بجودة الحياة المجتمعية	ك	٦٩	٦٣	٧٩	٢٠	٥	٧٤.٥ %	٤	مرتفعة	(٩٠.٢) دالة عند مستوى
	%	٢٩	٢٧	٣٤	٨	٢				

العبارة	التكرارات والنسب المئوية	مستويات الاستجابة درجة الاحتياج التدريبي					الوزن النسبي	الترتيب	الدلالة الكيفية	كا٢
		مرتفعة جدا	مرتفعة	متوسطة	منخفضة	منخفضة جدا				
ومستندة إلى الاقتصاد المعرفي المتكامل.										(٠.٠١)
٥. يشجع طلابه على مناقشة المشكلات الاجتماعية وتقديم حلولا لها من خلال التكامل بين العلوم والرياضيات.	ك	٩٢	٥٩	٥٢	٢٤	٩	٧٧ %	٢	مرتفعة	(٨٨,٣) دالة عند مستوى (٠.٠١)
	%	٣٩	٢٥	٢٢	١٠	٤				
٦. يوجه طلابه لدراسة موضوعات العلوم والرياضيات التي تساعد في تحقيق التنمية المجتمعية المستدامة.	ك	٧٤	٤٧	٥٤	٣٧	٢٤	٦٩.٣ %	٦	مرتفعة	(٢٩.٨) دالة عند مستوى (٠.٠١)
	%	٣١	٢٠	٢٣	١٦	١٠				
البعد الثالث ككل	ك	٤٧١	٣٥٧	٣٧١	١٥٢	٦٥	٧٤.٤ %	--	مرتفعة	(٣٩٩) دالة عند مستوى (٠.٠١)
	%	٣٣	٢٥	٢٦	١١	٥				

*** قيم كا٢ الجدولية عند درجات حرية ٢ ومستوى دلالة (٠,٠٥) تساوي ٥.٩٩ وعند مستوى دلالة (٠,٠١) تساوي ٩,٢١.**

وأسفرت النتائج بالجدول السابق على أن متوسط الأهمية النسبية لعبارات هذا البعد ككل تقدر بـ " ٧٤,٤ % " وذلك يمثل مستوى استجابة " مرتفعة "، وجاءت كافة عبارات البعد الثالث عند مستوى استجابة " مرتفعة "، وجاءت في الرتبة الأولى العبارة رقم (٣) والتي تنص على " يدرب طلابه على استخدام الخبرات التعليمية التكاملية لتعزيز المهارات الحياتية والقيم الاجتماعية لدى فئات المجتمع المختلفة." بواقع وزن نسبي "٧٧,٦ %"، وفي الرتبة الثانية العبارة رقم (٥) والتي تنص على " يشجع طلابه على مناقشة المشكلات الاجتماعية وتقديم حلولا لها من خلال التكامل بين العلوم

والرياضيات." بواقع وزن نسبي "٧٧ %"، بينما جاءت في الرتبة الأخيرة العبارة رقم (٦) والتي تنص على " يوجه طلابه لدراسة موضوعات العلوم والرياضيات التي تساعد في تحقيق التنمية المجتمعية المستدامة." بواقع وزن نسبي "٦٩,٣ %"، وجاءت الدلالة الإحصائية لقيم معامل مربع كاي لكافة عبارات البعد الثالث والبعد ككل دالة إحصائيا عند مستوى (٠,٠١) وذلك لصالح مستويات الاستجابة "مرتفعة"، أي أن درجة الاحتياج التدريبي على الممارسات التدريسية التكاملية الداعمة للمتطلبات الاجتماعية للتوجه نحو اقتصاد المعرفة من وجهة نظر معلمي العلوم والرياضيات بمراحل التعليم ما قبل الجامعي في مستوياتها المرتفعة.

البعد الرابع: ممارسات تدريسية تكاملية داعمة للمتطلبات العقلية للتوجه نحو اقتصاد المعرفة:

جدول (١١) قيم المعاملات الإحصائية للبعد الرابع: ممارسات تدريسية تكاملية داعمة للمتطلبات العقلية للتوجه نحو اقتصاد المعرفة

العبارة	التكرارات والنسب المئوية	مستويات الاستجابة درجة الاحتياج التدريبي					الوزن النسبي	الترتيب	الدلالة الكيفية	كا٢
		مرتفعة جدا	مرتفعة	متوسطة	منخفضة	منخفضة جدا				
١. يقدم أنشطة متنوعة تكامل بين العلوم والرياضيات لتشجيع الطلاب على الاستكشاف	ك	٦٣	٧٣	٧٠	٢٤	٦	٧٣.٨ %	١	مرتفعة	(٧٧.٧) دالة عند مستوى (٠.٠١)
	%	٢٦	٣١	٣٠	١٠	٣				

العبارة	التكرارات والنسب المئوية	مستويات الاستجابة درجة الاحتياج التدريبي					الوزن النسبي	الترتيب	الدلالة الكيفية	كا٢
		مرتفعة جدا	مرتفعة	متوسطة	منخفضة	منخفضة جدا				
والاستقصاء وحب الاستطلاع.										
٢.يستخدم استراتيجيات تدريسية تركز على نشاط المتعلم وتحفيزه على التفكير لإيجاد حلول متنوعة للقضايا التكاملية.	ك	٥٩	٦٩	٦٢	٣٨	٨	٧١.٣ %	٥	مرتفعة	(٥٢) دالة عند مستوى (٠.٠١)
	%	٢٥	٢٩	٢٧	١٦	٣				
٣.يشجع طلابه على طرح بدائل ذات صلة بالقضايا التكاملية وترجيح بعضها في ضوء ما يتوافر من أدلة داعمة.	ك	٦١	٦٣	٦٩	٣٢	١١	٧١.١ %	٦	مرتفعة	(٥٢.١) دالة عند مستوى (٠.٠١)
	%	٢٦	٢٧	٢٨	١٤	٥				
٤.يوجه طلابه لتنفيذ أنشطة التعلم الذاتي التي تكامل بين موضوعات العلوم والرياضيات.	ك	٦٦	٥٩	٧٤	٣٢	٥	٧٢.٦ %	٢	مرتفعة	(٦٨.٣) دالة عند مستوى (٠.٠١)
	%	٢٨	٢٥	٣١	١٤	٢				
٥.يساعد طلابه على حل المشكلات الحياتية من خلال توظيف مهارات التفكير العلمي مع مراعاة التكامل بين المجالات المختلفة.	ك	٥٩	٧٣	٥٨	٣٧	٩	٧١.٥ %	٤	مرتفعة	(٥٢,٦) دالة عند مستوى (٠.٠١)
	%	٢٥	٣٠	٢٥	١٦	٤				
٦.يشجع طلابه على ابراز المواهب العلمية والرياضية وبما يتيح لهم فرصة التعبير عن الرأي بحرية.	ك	٦٦	٧٦	٤٤	٣٦	١٤	٧٢.٢ %	٣	مرتفعة	(٥١,٣) دالة عند مستوى (٠.٠١)
	%	٢٨	٣٢	١٩	١٥	٦				
البعد الرابع ككل	ك	٣٧٤	٤١	٣٧٧	١٩٩	٥٣	٧٢.	--	ف٠ ٠٦	(٣٣١)

العبارة	التكرارات والنسب المئوية	مستويات الاستجابة درجة الاحتياج التدريبي					الوزن النسبي	الترتيب	الدلالة الكيفية	كا٢
		مرتفعة جدا	مرتفعة	متوسطة	منخفضة	منخفضة جدا				
			٣				١ %	–		دالة عند مستوى (٠.٠١)
	%	٢٦	٢٩	٢٧	١٤	٤				

*** قيم كا٢ الجدولية عند درجات حرية ٢ ومستوى دلالة (٠,٠٥) تساوي ٥.٩٩ وعند مستوى دلالة (٠,٠١) تساوي ٩,٢١.**

واسفرت النتائج بالجدول السابق على أن متوسط الأهمية النسبية لعبارات هذا البعد ككل تقدر بـ " ٧٢,١ % " وذلك يمثل مستوى استجابة " مرتفعة "، وجاءت كافة عبارات البعد الرابع عند مستوى استجابة " مرتفعة "، وجاءت في الرتبة الأولى العبارة رقم (١) والتي تنص على " يقدم أنشطة متنوعة تكامل بين العلوم والرياضيات لتشجيع الطلاب على الاستكشاف والاستقصاء وحب الاستطلاع." بواقع وزن نسبي "٧٣,٨ %"، وفي الرتبة الثانية العبارة رقم (٤) والتي تنص على " يوجه طلابه لتنفيذ أنشطة التعلم الذاتي التي تكامل بين موضوعات العلوم والرياضيات." بواقع وزن نسبي "٧٢,٦ %"، بينما جاءت في الرتبة الأخيرة العبارة رقم (٣) والتي تنص على " يشجع طلابه على طرح بدائل ذات صلة بالقضايا التكاملية وترجيح بعضها في ضوء ما يتوافر من أدلة داعمة." بواقع وزن نسبي "٧١,١ %"، وجاءت الدلالة الإحصائية لقيم معامل مربع كاي لكافة عبارات البعد الرابع والبعد ككل دالة إحصائيا عند مستوى (٠,٠١) وذلك لصالح مستويات الاستجابة "مرتفعة"، أي أن درجة الاحتياج التدريبي على الممارسات التدريسية التكاملية الداعمة للمتطلبات العقلية للتوجه نحو اقتصاد المعرفة من وجهة نظر معلمي العلوم والرياضيات بمراحل التعليم ما قبل الجامعي في مستوياتها المرتفعة.

البعد الخامس: ممارسات تدريسية تكاملية داعمة للمتطلبات الاقتصادية للتوجه نحو اقتصاد المعرفة:

جدول (١٢) قيم المعاملات الإحصائية للبعد الخامس: ممارسات تدريسية تكاملية داعمة للمتطلبات الاقتصادية للتوجه نحو اقتصاد المعرفة

العبارة	التكرارات والنسب المئوية	مستويات الاستجابة درجة الاحتياج التدريبي					الوزن النسبي	الترتيب	الدلالة الكيفية	كا٢
		مرتفعة جدا	مرتفعة	متوسطة	منخفضة	منخفضة جدا				
١.يقدم أنشطة متنوعة تكامل بين العلوم والرياضيات وتنمي قيم الحفاظ على الثروات الطبيعية وترشيد استهلاكها.	ك	١٧٥	٢٤	٢٦	٧	٤	٩٠.٤ %	٢	مرتفعة جدا	(٤٤٠) دالة عند مستوى (٠.٠١)
	%	٧٤	١٠	١١	٣	٢				
٢.يشجع المتعلم على امتلاك المهارات المهنية التي تعزز قدراته في المجالات المختلفة بصورة تكاملية.	ك	١٦٨	٢١	٢٥	١٥	٧	٨٧.٨ %	٥	مرتفعة جدا	(٣٩٠) دالة عند مستوى (٠.٠١)
	%	٧١	٩	١١	٦	٣				
٣. يوجه طلابه للتكامل بين العلوم والرياضيات لتنمية الاتجاهات الإيجابية نحو استثمار الثروات الطبيعية والاقتصادية.	ك	١٥٣	٥٩	١٧	٤	٣	٩٠.١ %	٤	مرتفعة جدا	(٣٤٠) دالة عند مستوى (٠.٠١)
	%	٦٥	٢٥	٧	٢	١				
٤.يدرب طلابه على تقديم حلول إبداعية للحد من سوء استخدام الثروات الطبيعية مع مراعاة التكامل بين المجالات المختلفة.	ك	١٤٩	٣٥	٣٤	٩	٩	٨٥.٩ %	٧	مرتفعة جدا	(٢٨٨) دالة عند مستوى (٠.٠١)
	%	٦٣	١٥	١٤	٤	٤				
٥.يشجع المتعلم على المبادرة والابتكار والعمل المنتج من خلال الاشتراك في	ك	١٧٢	٢٧	٢٧	٥	٥	٩٠.٢ %	٣	مرتفعة جدا	(٤٢٢) دالة عند مستوى (٠.٠١)
	%	٧٤	١١	١١	٢	٢				

العبارة	التكرارات والنسب المئوية	مستويات الاستجابة درجة الاحتياج التدريبي					الوزن النسبي	الترتيب	الدلالة الكيفية	كا٢
		مرتفعة جدا	مرتفعة	متوسطة	منخفضة	منخفضة جدا				
المشروعات الخدمية التي تراعي التكامل بين المجالات المختلفة.										
٦.يدرب طلابه على إيجاد حلول تكاملية من أجل الارتقاء بمستوى معيشة الفرد.	ك	١٥٨	٣٦	٢٢	١٣	٧	٨٧.٥ %	٦	مرتفعة جدا	(٣٣٥) دالة عند مستوى (٠.٠١)
	%	٦٧	١٥	٩	٦	٣				
٧.يقدم أنشطة تربط بين الجوانب المعرفية والتطبيقية للعلوم والرياضيات تساعد في تنفيذ مشروعات اقتصادية صغيرة.	ك	١٦٦	٤٥	١٥	٩	١	٩١ %	١	مرتفعة جدا	(٣٩٧) دالة عند مستوى (٠.٠١)
	%	٧٠	١٩	٦	٤	١				
البعد الخامس ككل	ك	١١٤١	٢٤٧	١٦٦	٦٢	٣٦	٨٩ %	-- -	مرتفعة جدا	(٢٥٧١) دالة عند مستوى (٠.٠١)
	%	٦٩	١٥	١٠	٤	٢				

*** قيم كا٢ الجدولية عند درجات حرية ٢ ومستوى دلالة (٠,٠٥) تساوي ٥.٩٩ وعند مستوى دلالة (٠,٠١) تساوي ٩,٢١.**

واسفرت النتائج بالجدول السابق على أن متوسط الأهمية النسبية لعبارات هذا البعد ككل تقدر بـ " ٨٩ % " وذلك يمثل مستوى استجابة " مرتفعة جدا "، وجاءت كافة عبارات البعد الخامس عند مستوى استجابة " مرتفعة جدا "، وجاءت في الرتبة الأولى العبارة رقم (٧) والتي تنص على " يقدم أنشطة تربط بين الجوانب المعرفية والتطبيقية للعلوم والرياضيات تساعد في تنفيذ مشروعات اقتصادية صغيرة." بواقع وزن نسبي "٩١ %"، وفي الرتبة الثانية العبارة رقم (١) والتي تنص على " يقدم أنشطة متنوعة تكامل بين

العلوم والرياضيات وتنمي قيم الحفاظ على الثروات الطبيعية وترشيد استهلاكها." بواقع وزن نسبي "٩٠,٤ %"، بينما جاءت في الرتبة الأخيرة العبارة رقم (٤) والتي تنص على " يدرب طلابه على تقديم حلول إبداعية للحد من سوء استخدام الثروات الطبيعية مع مراعاة التكامل بين المجالات المختلفة." بواقع وزن نسبي "٨٥,٩ %"، وجاءت الدلالة الإحصائية لقيم معامل مربع كاي لكافة عبارات البعد الخامس والبعد ككل دالة إحصائيا عند مستوى (٠,٠١) وذلك لصالح مستويات الاستجابة "مرتفعة جدا"، أي أن درجة الاحتياج التدريبي على الممارسات التدريسية التكاملية الداعمة للمتطلبات الاقتصادية للتوجه نحو اقتصاد المعرفة من وجهة نظر معلمي العلوم والرياضيات بمراحل التعليم ما قبل الجامعي في مستوياتها المرتفعة جدا.

البعد السادس: ممارسات تدريسية تكاملية داعمة لمتطلبات القيادة للتوجه نحو اقتصاد المعرفة:

جدول (١٣) قيم المعاملات الإحصائية للبعد السادس: ممارسات تدريسية تكاملية داعمة لمتطلبات القيادة للتوجه نحو اقتصاد المعرفة

العبارة	التكرارات والنسب المئوية	مستويات الاستجابة درجة الاحتياج التدريبي					الوزن النسبي	الترتيب	الدلالة الكيفية	كا٢
		مرتفعة جدا	مرتفعة	متوسطة	منخفضة	منخفضة جدا				
١.يوجه طلابه لتحمل	ك	١٤٢	٥٢	١٩	١٧	٦	٨٦	٤	ثقة ٥٠	(٢٦٣)

العبارة	التكرارات والنسب المئوية	مستويات الاستجابة درجة الاحتياج التدريبي					الوزن النسبي	الترتيب	الدلالة الكيفية	كا٢
		مرتفعة جدا	مرتفعة	متوسطة	منخفضة	منخفضة جدا				
مسئولية تعلمهم من خلال أنشطة إثرائية تراعي التكامل بين المجالات المختلفة.	%	٦٠	٢٢	٨	٧	٣	%			دالة عند مستوى (٠.٠١)
٢.يشجع المتعلم على اتخاذ قرارات نحو القضايا الحياتية التي تكامل بين العلوم والرياضيات.	ك	١٥٦	٤٨	١٤	٩	٩	٨٨.٢ %	١	مرتفعة جدا	(٣٣٥) دالة عند مستوى (٠.٠١)
	%	٦٦	٢٠	٦	٤	٤				
٣. يوجه طلابه لتنفيذ أنشطة تكاملية متنوعة تنمي قدرتهم على تبادل الأدوار القيادية فيما بينهم.	ك	١٤٨	٤٧	٢٤	١٦	١	٨٧.٥ %	٢	مرتفعة جدا	(٢٩٢) دالة عند مستوى (٠.٠١)
	%	٦٣	٢٠	١٠	٧	٠				
٤.يدرب طلابه على حسن إدارة الوقت عند تنفيذ المشروعات التعليمية التي تراعي التكامل بين المجالات المختلفة.	ك	١٣٦	٤٢	٢٩	١١	١٨	٨٢.٦ %	٧	مرتفعة جدا	(٢٢٠) دالة عند مستوى (٠.٠١)
	%	٥٨	١٨	١٢	٥	٧				
٥.يدرب طلابه على دعم آرائهم بالأدلة والبراهين التكاملية التي تجمع بين العلوم والرياضيات.	ك	١٢٢	٥٤	٣٦	١٩	٥	٨٢.٨ %	٦	مرتفعة جدا	(١٧٦) دالة عند مستوى (٠.٠١)
	%	٥٢	٢٣	١٥	٨	٢				
٦.يشجع طلابه على تنفيذ الأنشطة التكاملية من خلال العمل في مجموعات تعاونية لمساعدتهم على اكتساب مهارات القيادة.	ك	١٥٨	٣٦	١١	١٨	١٣	٨٦.١ %	٣	مرتفعة جدا	(٣٣٣) دالة عند مستوى (٠.٠١)
	%	٦٧	١٥	٥	٨	٥				
٧.يشجع طلابه على إطلاق طاقاتهم العقلية الكامنة وطرح أفكارهم	ك	١٤٣	٤٨	١٦	٢٠	٩	٨٥.١ %	٥	مرتفعة جدا	(٢٦١) دالة عند مستوى
	%	٦١	٢٠	٧	٨	٤				

العبارة	التكرارات والنسب المئوية	مستويات الاستجابة درجة الاحتياج التدريبي					الوزن النسبي	الترتيب	الدلالة الكيفية	كا٢
		مرتفعة جدا	مرتفعة	متوسطة	منخفضة	منخفضة جدا				
الإبداعية للكشف عن مواهبهم في المجالات المتنوعة.										**(٠.٠١)**
البعد السادس ككل	**ك**	**١٠٠ ٥**	**٣٢٧**	**١٤٩**	**١١٠**	**٦١**	**٨٥.٥ %**	**-- --**	**مرتفعة جدا**	**(١٨٤٣) دالة عند مستوى (٠.٠١)**
	%	**٦١**	**٢٠**	**٩**	**٧**	**٣**				

*** قيم كا٢ الجدولية عند درجات حرية ٢ ومستوى دلالة (٠,٠٥) تساوي ٥.٩٩ وعند مستوى دلالة (٠,٠١) تساوي ٩,٢١.**

واسفرت النتائج بالجدول السابق على أن متوسط الأهمية النسبية لعبارات هذا البعد ككل تقدر بـ " ٨٥,٥ % " وذلك يمثل مستوى استجابة " مرتفعة جدا "، وجاءت كافة عبارات البعد السادس عند مستوى استجابة " مرتفعة جدا "، وجاءت في الرتبة الأولى العبارة رقم (٢) والتي تنص على "يشجع المتعلم على اتخاذ قرارات نحو القضايا الحياتية التي تكامل بين العلوم والرياضيات." بواقع وزن نسبي "٨٨,٢ %"، وفي الرتبة الثانية العبارة رقم (٣) والتي تنص على " يوجه طلابه لتنفيذ أنشطة تكاملية متنوعة تنمي قدرتهم على تبادل الأدوار القيادية فيما بينهم." بواقع وزن نسبي "٨٧,٥ %"، بينما جاءت في الرتبة الأخيرة العبارة رقم (٤) والتي تنص على " يدرب طلابه على حسن إدارة الوقت عند تنفيذ المشروعات التعليمية التي تراعي التكامل بين المجالات المختلفة." بواقع وزن نسبي "٨٢,٦ %"، وجاءت الدلالة الإحصائية لقيم معامل مربع كاي لكافة عبارات البعد السادس والبعد ككل دالة إحصائيا عند مستوى (٠,٠١) وذلك لصالح مستويات الاستجابة " مرتفعة جدا"، أي أن درجة الاحتياج التدريبي على الممارسات التدريسية التكاملية الداعمة لمتطلبات القيادة للتوجه نحو اقتصاد المعرفة من وجهة نظر معلمي العلوم والرياضيات بمراحل التعليم ما قبل الجامعي في مستوياتها المرتفعة جدا.

ومن ثم فقد تمت الإجابة عن السؤال البحثي الفرعي الثاني حول تحديد الاحتياجات التدريبية اللازمة لمعلمي العلوم والرياضيات بمراحل التعليم ما قبل الجامعي للممارسات التدريسية وفق المدخل التكاملي ومتطلبات التوجه نحو اقتصاد المعرفة أثناء تدريسهم من وجهة نظرهم، وجاءت الممارسات التدريسية التكاملية الداعمة **للمتطلبات الاقتصادية** للتوجه نحو اقتصاد المعرفة **في الرتبة الأولى** والأكثر احتياجا من قبل عينة البحث بوزن نسبي "٨٩ %" وبمستوى "مرتفعة جدا"، تليها الممارسات التدريسية التكاملية الداعمة **لمتطلبات القيادة** للتوجه نحو اقتصاد المعرفة بوزن نسبي "٨٥,٥ %" وبمستوى "مرتفعة جدا"، ثم الممارسات التدريسية التكاملية الداعمة **للمتطلبات المعرفية** للتوجه نحو اقتصاد المعرفة بوزن نسبي "٨٠,٧ %" وبمستوى "مرتفعة جدا"، ثم الممارسات التدريسية التكاملية الداعمة **للمتطلبات التكنولوجية** للتوجه نحو اقتصاد المعرفة بوزن نسبي "٨٠,٦ %" وبمستوى "مرتفعة جدا"، ثم الممارسات التدريسية التكاملية الداعمة **للمتطلبات الاجتماعية** للتوجه نحو اقتصاد المعرفة بوزن نسبي "٧٤,٤ %" وبمستوى "مرتفعة"، وفي الرتبة الأخيرة الممارسات التدريسية التكاملية الداعمة **للمتطلبات العقلية** للتوجه نحو اقتصاد المعرفة بوزن نسبي "٧٢,١ %" وبمستوى "مرتفعة".

ثالثا: إعداد التصور المقترح للبرنامج التدريبي على الممارسات التدريسية وفق المدخل التكاملي ومتطلبات التوجه نحو اقتصاد المعرفة لدى معلمي العلوم والرياضيات بمراحل التعليم ما قبل الجامعي:

للإجابة عن السؤال الرابع من أسئلة البحث: **"ما التصور المقترح لبرنامج تدريبي لتطوير الممارسات التدريسية وفق المدخل التكاملي ومتطلبات التوجه نحو اقتصاد المعرفة لدى معلمي العلوم والرياضيات بمراحل التعليم ما قبل الجامعي؟"** تم الاطلاع على الدراسات السابقة ذات الصلة، كما تم الاستفادة من نتائج استبانة تحديد مدى استخدام معلمي العلوم والرياضيات بمراحل التعليم ما قبل الجامعي للممارسات التدريسية المحددة في البحث الحالي، واستبانة تحديد الاحتياجات التدريبية، وبناء على

ذلك تم تحديد فلسفة وأسس ومكونات التصور المقترح للبرنامج التدريبي على النحو التالي:

١. الفلسفة التي يقوم عليها البرنامج التدريبي:

تم إعداد البرنامج التدريبي الحالي في ضوء فلسفة تنطلق من التكامل بين مجالي العلوم والرياضيات، ومتطلبات التوجه نحو اقتصاد المعرفة؛ من أجل مواكبة الاتجاهات الحديثة في مجال تدريب المعلمين؛ ولتحقيق التنمية المهنية لدى معلمي العلوم والرياضيات أثناء الخدمة وفق متطلبات القرن الحادي والعشرين.

٢. أسس بناء البرنامج التدريبي لمعلمي العلوم والرياضيات لتطوير ممارساتهم التدريسية وفق المدخل التكاملي ومتطلبات التوجه نحو اقتصاد المعرفة:

انطلق البرنامج التدريبي الحالي من عدد من الأسس، وهي تعد بمثابة محددات له، وإطار عام تُشتق منه جميع الإجراءات التي يقوم عليها، وقد تم تحديدها فيما يلي:

- مراعاة الاحتياجات التدريبية لمعلمي العلوم والرياضيات التي تم تحديدها من خلال استبانة تحديد الاحتياجات التدريبية، واعتبارها المنطلق الأساسي في عملية التدريب.
- الاهتمام بتأهيل معلم معاصر متابع للتطورات الحديثة في مجال التدريس، ويمكن تحقيق ذلك من خلال مساعدته على تطوير ممارساته التدريسية وفق المدخل التكاملي، ومتطلبات التوجه نحو اقتصاد المعرفة مما ينعكس بصورة إيجابية على أدائه التدريسي داخل الصف الدراسي مع طلابه.
- التأكيد على إيجابية ونشاط المتدرب أثناء تنفيذ البرنامج التدريبي لزيادة مشاركته وانخراطه في التدريب على الممارسات التدريسية المحددة في البحث الحالي.
- التأكيد على ضرورة الاهتمام بالتنمية المهنية المستدامة للمعلمين؛ واعتبارها جزء لا يتجزأ من طبيعة عملهم لما لها من دور كبير في تطوير أدائهم التدريسي أثناء الخدمة.

- الاهتمام بتطوير الممارسات التدريسية واعتبارها من أولى غايات برامج التنمية المهنية للمعلمين، وذلك لكونها من الركائز الرئيسة في نجاح عمليتي التعليم والتعلم، والارتقاء بأدائهم التدريسي وتحسين جودة مخرجات العملية التعليمية.
- تطوير الممارسات التدريسية لمعلمي العلوم والرياضيات وفق التوجهات التربوية المعاصرة والتي تراعى التكامل بين مناهج المواد الدراسية قريبة الصلة مثل مناهج العلوم والرياضيات لسد الفجوات وتلبية الاحتياجات وتحقيق التطلعات التربوية المعاصرة.
- التغلب على الحواجز الفاصلة بين جوانب المعرفة، والتجزئة غير المنطقية والتقسيم الشكلي والمصطنع لنفس الموضوعات التعليمية في المقررات الدراسية المستقلة؛ من أجل مواكبة التوجهات البحثية المعاصرة التي نادت بضرورة إعادة النظر في آليات تطبيق المدخل التكاملي بأنماطه المتنوعة وخاصة في تدريب المعلمين.
- التأكيد على أن تدريب وتأهيل المعلم يعد نقطة الانطلاق الفعلية لأي اصلاح تعليمي منشود من وجهة نظر الأطر التربوية المعاصرة، وأنه نقطة الأساس لأي تطور نحو المستقبل وخاصة في الوقت الراهن، الذي يعد محور الاهتمامه توظيف المعرفة وانتاجها وإدارتها كمورد اقتصادي وليس استهلاكها.

٣. تحديد الهدف العام للبرنامج التدريبي:

يهدف البرنامج التدريبي الحالي إلى تطوير الممارسات التدريسية وفق المدخل التكاملي ومتطلبات التوجه نحو اقتصاد المعرفة لدى معلمي العلوم والرياضيات بمراحل التعليم ما قبل الجامعي.

٤. الأهداف الخاصة للبرنامج التدريبي:

تم تحديد الأهداف الإجرائية الأكثر احتياجا للمعلمين المتدربين، حيث يتوقع من المتدرب بنهاية البرنامج التدريبي أن يكون قادرا على أن:

- يصقل لدى طلابه فنيات استثمار المعارف العلمية والرياضية ذات الصلة بالاقتصاد المعرفي لمقابلة تطلعات المجتمع المعاصر.
- يرشد طلابه لممارسة أساليب التعلم الذاتي والالكتروني الملائمة لطبيعة القضايا التكاملية.
- يبرز أمام طلابه أهمية علوم المستقبل من خلال التكامل بين العلوم والرياضيات لتحقيق متطلبات التنمية المستدامة.
- يدعم معتقدات طلابه نحو تقدير المعرفة التكاملية لمواجهة تحديات العولمة الراهنة.
- يدير المواقف التدريسية لتبادل المعرفة واثرائها مع مراعاة الجوانب التكاملية التطبيقية والوظيفية.
- يصمم مواد تعليمية إلكترونية تظهر التداخلات المعرفية بين موضوعات العلوم والرياضيات.
- يستقصي المعلومات والاستكشافات الحديثة حول القضايا التكاملية بمشاركة طلابه من خلال البحث عبر الويب.
- يوظف التطبيقات التكنولوجية التفاعلية في تعليم وتعلم الخبرات التي تجمع بين العلوم والرياضيات.
- يشجع طلابه على تجهيز مواد تعليمية إلكترونية وعرضها داخل الفصل بما تخدم القضايا التكاملية المتنوعة.
- يوظف الأدوات التكنولوجية الحديثة في شرح المحتوى التعليمي بمشاركة معلمي التخصصات الأخرى.
- يدرب طلابه على نشر الوعي تجاه القضايا المجتمعية الملحة ذات الصلة بمجالي العلوم والرياضيات.
- يوجه طلابه لتنفيذ أعمالا تطوعية لخدمة المجتمع المحلي المحيط مع مراعاة التكامل بين قضايا العلوم والرياضيات.

- يدرب طلابه على استخدام الخبرات التعليمية التكاملية لتعزيز المهارات الحياتية والقيم الاجتماعية لدى فئات المجتمع المختلفة.
- يوجه طلابه لتنفيذ أنشطة مرتبطة بجودة الحياة المجتمعية ومستندة إلى الاقتصاد المعرفي المتكامل.
- يشجع طلابه على مناقشة المشكلات الاجتماعية وتقديم حلولا لها من خلال التكامل بين العلوم والرياضيات.
- يقدم أنشطة متنوعة تكامل بين العلوم والرياضيات لتشجيع الطلاب على الاستكشاف والاستقصاء وحب الاستطلاع.
- يستخدم استراتيجيات تدريسية تركز على نشاط المتعلم وتحفيزه على التفكير لإيجاد حلول متنوعة للقضايا التكاملية.
- يوجه طلابه لتنفيذ أنشطة التعلم الذاتي التي تكامل بين موضوعات العلوم والرياضيات.
- يساعد طلابه على حل المشكلات الحياتية من خلال توظيف مهارات التفكير العلمي مع مراعاة التكامل بين المجالات المختلفة.
- يشجع طلابه على ابراز المواهب العلمية والرياضية وبما يتيح لهم فرصة التعبير عن الرأي بحرية.
- يقدم أنشطة متنوعة تكامل بين العلوم والرياضيات وتنمي قيم الحفاظ على الثروات الطبيعية وترشيد استهلاكها.
- يشجع المتعلم على امتلاك المهارات المهنية التي تعزز قدراته في المجالات المختلفة بصورة تكاملية.
- يدرب طلابه على تقديم حلول إبداعية للحد من سوء استخدام الثروات الطبيعية مع مراعاة التكامل بين المجالات المختلفة.
- يشجع المتعلم على المبادرة والابتكار والعمل المنتج من خلال الاشتراك في المشروعات الخدمية التي تراعي التكامل بين المجالات المختلفة.

- يقدم أنشطة تربط بين الجوانب المعرفية والتطبيقية للعلوم والرياضيات تساعد في تنفيذ مشروعات اقتصادية صغيرة.
- يوجه طلابه لتحمل مسئولية تعلمهم من خلال أنشطة إثرائية تراعي التكامل بين المجالات المختلفة.
- يشجع المتعلم على اتخاذ قرارات نحو القضايا الحياتية التي تكامل بين العلوم والرياضيات.
- يوجه طلابه لتنفيذ أنشطة تكاملية متنوعة تنمي قدرتهم على تبادل الأدوار القيادية فيما بينهم.
- يشجع طلابه على تنفيذ الأنشطة التكاملية من خلال العمل في مجموعات تعاونية لمساعدتهم على اكتساب مهارات القيادة.
- يشجع طلابه على إطلاق طاقاتهم العقلية الكامنة وطرح أفكارهم الإبداعية للكشف عن مواهبهم في المجالات المتنوعة.

٥. تحديد محتوى البرنامج التدريبي:

تم تحديد محتوى البرنامج في ضوء أهدافه، وقد اشتمل محتوى البرنامج على (٨) وحدات تدريبية، وهذه الوحدات هي كالتالي:

١. نظرة شاملة حول المدخل التكاملي.
٢. نظرة شاملة حول متطلبات التوجه نحو اقتصاد المعرفة.
٣. الممارسات التدريسية التكاملية الداعمة للمتطلبات المعرفية للتوجه نحو اقتصاد المعرفة.
٤. الممارسات التدريسية التكاملية الداعمة للمتطلبات التكنولوجية للتوجه نحو اقتصاد المعرفة.
٥. الممارسات التدريسية التكاملية الداعمة للمتطلبات الاجتماعية للتوجه نحو اقتصاد المعرفة.

٦. الممارسات التدريسية التكاملية الداعمة للمتطلبات العقلية للتوجه نحو اقتصاد المعرفة.
٧. الممارسات التدريسية التكاملية الداعمة للمتطلبات الاقتصادية للتوجه نحو اقتصاد المعرفة.
٨. الممارسات التدريسية التكاملية الداعمة للمتطلبات القيادية للتوجه نحو اقتصاد المعرفة.

كما ينبغي مراعاة أن تشتمل كل وحدة تدريبية على (العنوان – الأهداف – والوسائل والأدوات والمواد التدريبية – وطرق واستراتيجيات التدريب– المحتوى التدريبي– والأنشطة التدريبية – وسائل وأدوات التقويم – التكليفات المنزلية).

٦. تحديد الخطة الزمنية لتنفيذ البرنامج التدريبي:

تم توضيح الخطة الزمنية لتنفيذ البرنامج التدريبي من خلال الجدول التالي:

جدول (١٤) الخطة الزمنية لتنفيذ البرنامج التدريبي لتطوير الممارسات التدريسية وفق المدخل التكاملي ومتطلبات التوجه نحو اقتصاد المعرفة لدى معلمي العلوم والرياضيات بمراحل التعليم ما قبل الجامعي

اليوم	الوحدة التدريبية	الجلسة	محتوى الجلسة التدريبي	الزمن
الأول	نظرة شاملة حول المدخل التكاملي	**الأولي**	التَعارف– التوقعات– ماهية المدخل التكاملي– نشأته– أهمية استخدام المدخل التكاملي في تدريب معلمي العلوم والرياضيات.	**ساعتان**
		الثانية	تطبيقات متنوعة لاستخدام المدخل التكاملي في مجالي العلوم والرياضيات	**ساعتان**

اليوم	الوحدة التدريبية	الجلسة	محتوى الجلسة التدريبي	الزمن
الثاني	نظرة شاملة حول متطلبات التوجه نحو اقتصاد المعرفة.	**الثالثة**	ماهية اقتصاد المعرفة– متطلبات اقتصاد المعرفة المستخدمة في البحث الحالي– أهمية تدريب معلمي العلوم والرياضيات وفق متطلبات التوجه نحو اقتصاد المعرفة.	**ساعتان**
		الرابعة	تحليل مكونات كل متطلب من متطلبات التوجه نحو اقتصاد المعرفة المستخدمة في البحث الحالي.	**ساعتان**
الثالث	الممارسات التدريسية التكاملية الداعمة للمتطلبات المعرفية للتوجه نحو اقتصاد المعرفة	**الخامسة**	التدريب على الممارسات التدريسية التكاملية الداعمة للمتطلبات المعرفية للتوجه نحو اقتصاد المعرفة في ضوء الاحتياجات التدريبية المحددة في استبانة الاحتياجات من قبل.	**ساعتان**
		السادسة	تطبيقات متنوعة بين مجالي العلوم والرياضيات للتدريب على تنفيذ الممارسات التدريسية التكاملية الداعمة للمتطلبات المعرفية للتوجه نحو اقتصاد المعرفة.	**ساعتان**
الرابع	الممارسات التدريسية التكاملية الداعمة للمتطلبات	**السابعة**	التدريب على الممارسات التدريسية التكاملية الداعمة للمتطلبات التكنولوجية للتوجه نحو اقتصاد	**ساعتان**

اليوم	الوحدة التدريبية	الجلسة	محتوى الجلسة التدريبي	الزمن
	التكنولوجية للتوجه نحو اقتصاد المعرفة.		المعرفة في ضوء الاحتياجات التدريبية المحددة في استبانة الاحتياجات من قبل.	
		الثامنة	تطبيقات متنوعة بين مجالي العلوم والرياضيات للتدريب على تنفيذ الممارسات التدريسية التكاملية الداعمة للمتطلبات التكنولوجية للتوجه نحو اقتصاد المعرفة.	**ساعتان**
الخامس	الممارسات التدريسية التكاملية الداعمة للمتطلبات الاجتماعية للتوجه نحو اقتصاد المعرفة.	**التاسعة**	التدريب على الممارسات التدريسية التكاملية الداعمة للمتطلبات الاجتماعية للتوجه نحو اقتصاد المعرفة في ضوء الاحتياجات التدريبية المحددة في استبانة الاحتياجات من قبل.	**ساعتان**
		العاشرة	تطبيقات متنوعة بين مجالي العلوم والرياضيات للتدريب على تنفيذ الممارسات التدريسية التكاملية الداعمة للمتطلبات الاجتماعية للتوجه نحو اقتصاد المعرفة.	**ساعتان**
السادس	الممارسات التدريسية التكاملية الداعمة للمتطلبات العقلية للتوجه نحو اقتصاد المعرفة.	**الحادية عشر**	التدريب على الممارسات التدريسية التكاملية الداعمة للمتطلبات العقلية للتوجه نحو اقتصاد المعرفة في ضوء الاحتياجات التدريبية المحددة في استبانة الاحتياجات من قبل.	**ساعتان**

اليوم	الوحدة التدريبية	الجلسة	محتوى الجلسة التدريبي	الزمن
		الثانية عشر	تطبيقات متنوعة بين مجالي العلوم والرياضيات للتدريب على تنفيذ الممارسات التدريسية التكاملية الداعمة للمتطلبات العقلية للتوجه نحو اقتصاد المعرفة.	**ساعتان**
السابع	الممارسات التدريسية التكاملية الداعمة للمتطلبات الاقتصادية للتوجه نحو اقتصاد المعرفة.	**الثالثة عشر**	التدريب على الممارسات التدريسية التكاملية الداعمة للمتطلبات الاقتصادية للتوجه نحو اقتصاد المعرفة في ضوء الاحتياجات التدريبية المحددة في استبانة الاحتياجات من قبل.	**ساعتان**
		الرابعة عشر	تطبيقات متنوعة بين مجالي العلوم والرياضيات للتدريب على تنفيذ الممارسات التدريسية التكاملية الداعمة للمتطلبات الاقتصادية للتوجه نحو اقتصاد المعرفة.	**ساعتان**
الثامن	الممارسات التدريسية التكاملية الداعمة للمتطلبات القيادية للتوجه نحو اقتصاد المعرفة.	**الخامسة عشر**	التدريب على الممارسات التدريسية التكاملية الداعمة للمتطلبات القيادية للتوجه نحو اقتصاد المعرفة في ضوء الاحتياجات التدريبية المحددة في استبانة الاحتياجات من قبل.	**ساعتان**
		السادسة عشر	تطبيقات متنوعة بين مجالي العلوم والرياضيات للتدريب على تنفيذ	**ساعتان**

اليوم	الوحدة التدريبية	الجلسة	محتوى الجلسة التدريبي	الزمن
			الممارسات التدريسية التكاملية الداعمة للمتطلبات القيادية للتوجه نحو اقتصاد المعرفة.	
الإجمالي				**٣٢ ساعة**

اتضح من خلال الجدول السابق أن الفترة الزمنية لتنفيذ البرنامج التدريبي تحددت بـ (٨) أيام تدريبية بواقع (٤) ساعات تدريبية يوميًا مقسمة على جلستين زمن الجلسة ساعتين وبإجمالي (٣٢) ساعة تدريبية.

٧. أساليب التدريب التي يمكن استخدامها لتنفذ البرنامج التدريبي:

يعتمد تنفيذ البرنامج التدريبي الحالي على استخدام طرق واستراتيجيات تدريبية متنوعة مثل التعلم التعاوني، واستراتيجية فكر–زاوج–شارك، والعصف الذهني، والحوار والمناقشة، ولعب الأدوار، واستراتيجية دراسة الدرس من أجل تحقيق أهداف البرنامج التدريبي المحددة.

٨. الوسائل والأدوات والمواد التدريبية التي يمكن استخدامها في البرنامج التدريبي:

يعتمد البرنامج التدريبي على استخدام مجموعة متنوعة من الوسائل والأدوات والمواد التدريبية لتحقيق الأهداف المحددة للبرنامج التدريبي ومن أمثلتها دليل المدرب والمتدرب، والعروض التقديمية PowerPoint، واللوحات الورقية، والسبورة التفاعلية، وأوراق العمل.

٩. الأنشطة التدريبية المستخدمة في البرنامج التدريبي:

تتنوع الأنشطة التدريبية التي يقوم المعلمون بأدائها ما بين أنشطة تدريبية صفية سواء كانت فردية أو جماعية تتم داخل قاعة التدريب، وأنشطة تدريبية لا صفية تتم خارج قاعة التدريب من أجل تحقيق الأهداف المحددة للبرنامج التدريبي.

١٠. أساليب تقويم البرنامج التدريبي:

يمكن استخدام مجموعة متنوعة من أساليب التقويم مثل *التقويم القبلي* وذلك من خلال تقديم بعض الأسئلة الشفوية أو التحريرية قبل البدء في كل جلسة من الجلسات التدريبية للتعرف على المعلومات القبلية المتوفرة لدى المتدربين، *والتقويم البنائي* وذلك أثناء تنفيذ جلسات البرنامج من خلال تنفيذ المهام المتضمنة في أوراق العمل، ومن خلال تقديم التغذية الراجعة المناسبة أولًا بأول لمساعدتهم على التغلب على ما يواجههم من صعوبات أثناء تنفيذ الأنشطة التدريبية المتنوعة، *والتقويم النهائي* وذلك من خلال تقديم مشروع ختامي للتأكد من مدى تحقيق الأهداف المحددة للبرنامج، وتطبيق استبيانات لتقييم المدرب، وتقييم المادة العلمية بعد الانتهاء من تنفيذ البرنامج التدريبي.

١١. التأكد من صلاحية التصور المقترح للبرنامج التدريبي:

للتأكد من صلاحية التصور المقترح للبرنامج التدريبي تم عرضه على مجموعة من السادة المحكمين المتخصصين في مجالي مناهج وطرق تدريس العلوم والرياضيات، وبعض موجهي العلوم والرياضيات ببعض الإدارات التعليمية محافظة المنوفية، وقد تم إجراء التعديلات المطلوبة في ضوء ما قدموه من ملاحظات، وبذلك أصبح التصور المقترح للبرنامج التدريبي في صورته النهاية **ملحق (٥)**.

توصيات البحث:

في ضوء ما أسفر عنه البحث من نتائج تم التوصية بما يلي:

- ضرورة تطبيق البرنامج التدريبي المقترح على معلمي العلوم والرياضيات بمراحل التعليم ما قبل الجامعي لتطوير ممارساتهم التدريسية وفق المدخل التكاملي ومتطلبات التوجه نحو اقتصاد المعرفة.
- إدراج البرنامج التدريبي المقترح ضمن البرامج التدريبية التي تقدمها وزارة التربية التعليم لمعلمي العلوم والرياضيات أثناء الخدمة لتطوير ممارساتهم التدريسية.
- تطوير برامج إعداد معلمي العلوم والرياضيات بكليات التربية وفق المدخل التكاملي ومتطلبات التوجه نحو اقتصاد المعرفة لمواكبة متطلبات القرن الحادي والعشرين.
- ضرورة تضمين متطلبات التوجه نحو اقتصاد المعرفة كمقرر أساسي في برامج إعداد معلمي العلوم والرياضيات بكليات التربية وضرورة تدريبهم على تطوير ممارساتهم التدريسية وفق متطلبات التوجه نحو اقتصاد المعرفة في مدارس التربية العملية.
- الاستفادة من التقنيات الحديثة عبر شبكة الإنترنت لتنفيذ البرامج التدريبية وتنفيذ أدوات القياس المستخدمة في برامج تدريب المعلمين بصورة إلكترونية؛ من أجل الوصول إلى أكبر عدد ممكن من المعلمين وللتغلب على عوائق الزمان والمكان والاحتياجات الخاصة؛ ولتقليل التزاحم بما يتناسب مع متطلبات تنفيذ الإجراءات الاحترازية للحد من انتشار فيروس كورونا (COVID-19).

مقترحات البحث:

امتدادًا للبحث الحالي يمكن إجراء البحوث المستقبلية التالية:

- تطوير برامج تدريب معلمي العلوم والرياضيات بمراحل التعليم المختلفة في ضوء متطلبات القرن الحادي والعشرين.
- تصور مقترح لتطوير برامج إعداد معلمي العلوم والرياضيات في ضوء متطلبات التوجه نحو إقتصاد المعرفة.
- تطوير برامج إعداد معلمي العلوم والرياضيات بكليات التربية في ضوء ممارسات التدريس الإبداعي ومعايير الجيل القادم.
- تطوير مناهج العلوم والرياضيات في مراحل التعليم ما قبل الجامعي في ضوء المدخل التكاملي ومتطلبات التوجه نحو إقتصاد المعرفة.

المراجع

- المراجع العربية:

إبراهيم، مجدي عزيز (٢٠٠٢). *منطلقات المنهج التربوي في مجتمع المعرفة*، القاهرة، عالم الكتب.

أبو النادي، هالة جمال (٢٠١٠). أثر المنهاج التكاملي في العلوم على الاتجاهات العلمية للطلبة الموهوبين، *المؤتمر العلمي العربي السابع لرعاية الموهوبين والمتفوقين – أحلامنا تتحقق برعاية أبنائنا الموهوبين*، المجلس العربي للموهوبين والمتفوقين، ج ١، عمان، يوليو، ٣٩٧-٤٥٨.

أبو زيد، أماني محمد عبد الحميد (٢٠١٧). برنامج تدريبي مقترح في ضوء متطلبات اقتصاد المعرفة لتنمية مهارات التفكير الإبداعي ودافعية الإنجاز لدى الطلاب معلمي البيولوجي، *المجلة المصرية للتربية العلمية*، الجمعية المصرية للتربية العلمية، مج ٢٠، ع ٥، مايو، ٥٧-٩٨.

أبو عزام، محمد خالد (٢٠٢١). *إدارة المعرفة والاقتصاد المعرفي*، المملكة الأردنية الهاشمية، دار زهدي للنشر والتوزيع.

أحمد، ياسر سعد (٢٠١٧). أثر مدخل تكاملي على تنمية بعض الذكاءات المتعددة لطلاب كلية التربية وإتقانهم لمهارات تصميم وإنتاج المواد التعليمية الرقمية، *مجلة العلوم التربوية والنفسية*، جامعة القصيم، مج ١٠، ع ٤، يونيو، ١٠٥٧-١١٣٠.

بيومي، ياسر عبدالرحيم؛ والجندي، حسن عوض (٢٠١٩). واقع الممارسات التدريسية الصفية لمعلمي الرياضيات بالمرحلة الابتدائية في ضوء المعايير المهنية المعاصرة لتعليم وتعلم الرياضيات، *مجلة تربويات الرياضيات*، الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات، مج ٢٢، ع ١، يناير، ٦-٦٧.

جابر، جابر عبد الحميد (٢٠٠٠). *مدرس القرن الحادي والعشرين الفعال، المهارات والتنمية المهنية*، القاهرة، دار الفكر العربي.

جاد الحق، نهلة عبدالمعطي (٢٠٢٠). برنامج تدريبي قائم على المدخل التكاملي " STEM " لتنمية بعض الأداءات التدريسية ومهارات التفكير المنتج لدى طلاب كلية التربية، *مجلة كلية التربية*، جامعة بنها، مج ٣١، ع ١٢٢، أبريل، ٣٦٩-٤٠٨.

الحارون، شيماء حمودة (٢٠١٩). تطوير الممارسات التدريسية لدى معلمي العلوم بالمرحلة الإعدادية في ضوء كفاءات التنمية المستدامة: تصور مقترح، *المجلة المصرية للتربية العلمية*، مج ٢٢، ع ٤، أبريل، ٤٧-٩٤.

خاجه، محمد حاجي (٢٠١٩). تقويم مدى تطبيق مبادئ اقتصاد المعرفة بمادة الرياضيات كنموذج لإدارة عملية التعلم لمعلمي الرياضيات بالمرحلة المتوسطة بدولة الكويت: دراسة مقارنة، *مجلة تكنولوجيا التربية – دراسات وبحوث*، الجمعية العربية لتكنولوجيا التربية، ع ٤٠، يوليو، ١٨٣-٢١٢.

رجب، أماني على السيد (٢٠٢١). تصور مقترح لمناهج الدراسات الاجتماعية بالمرحلة الإعدادية المهنية في ضوء متطلبات التوجه نحو اقتصاد المعرفة، *المجلة التربوية*، كلية التربية –جامعة سوهاج، ١١٧-٢٠٩.

الرشيد، منيرة بنت محمد فهد (٢٠١٥). تقويم الممارسات التدريسية لدى معلمات العلوم بالمرحلة الابتدائية في ضوء التوجهات القائمة على الاقتصاد المعرفي في المملكة العربية السعودية، *مجلة العلوم التربوية*، جامعة الملك سعود، مج ٢٧، ع ٢، ٢٠٣- ٢٢٨.

السحاري، محمد عوض؛ وأل فرحان، إبراهيم أحمد؛ والشملتي، عمر عبد القادر (٢٠١٨). برنامج تدريبي مقترح قائم على التعلم المستند إلى الدماغ وأثره على تطوير الممارسات التدريسية وتنمية المفاهيم العلمية والاتجاه نحو مهنة التدريس لدى طلاب التربية الميدانية بكلية التربية بجامعة الملك خالد، *المجلة التربوية*، كلية التربية، جامعة سوهاج، ع ٥٦، ديسمبر، ٦٤٣-٦٩٠.

سعادة، جودة أحمد؛ وإبراهيم، عبد الله محمد (٢٠١١). *المنهج المدرسي المعاصر*، عمان، الأردن، دار الفكر ناشرون وموزعون.

السعيد، رضا مسعد (٢٠١٨). STEM مدخل تكاملي حديث متعدد التخصصات للتميز الدراسي ومهارات القرن الحادي والعشرين، *مجلة تربويات الرياضيات*، الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات، مج ٢١، ع ٢، ج ٢، يناير، ٦ – ٤٢.

السليتي، فراس (٢٠٠٨). *استراتيجيات التعليم والتعلم: النظرية والتطبيق*، عمان، جدارا للكتاب العالمي.

سليم، إيمان محمود؛ وحسين، علي عبدالمنعم؛ وجاب الله، علي سعد (٢٠٢١). استراتيجية مقترحة قائمة على المدخل التكاملي لتنمية مهارات التواصل الشفهي لدي الناطقين بغير اللغة العربية، *مجلة القراءة والمعرفة*، الجمعية المصرية للقراءة والمعرفة، كلية التربية، جامعة عين شمس، ع ٢٣٣، مارس، ٢٧٣-٣٠٤.

سليمان، خليل رضوان (٢٠١٧). الممارسات التدريسية لمعلمي العلوم بالمرحلة الثانوية في ضوء مدخل التكامل بين العلوم والتكنولوجيا والهندسة والرياضيات STEM، *المجلة المصرية للتربية العلمية*، مج ٢٠، ع ٨، أغسطس، ٦٧-١٠٧.

الشافعي، جيهان أحمد؛ والزهراني، سهام مهدي (٢٠١٩). مستوى الممارسات التدريسية الداعمة لمهارات الجدل العلمي داخل صفوف علوم المرحلة المتوسطة من وجهة نظر معلمات المرحلة المتوسطة في المنطقة الشرقية، *دراسات عربية في التربية وعلم النفس ASEP*، ع ١١١، يوليو، ٧١-٩٦.

شحاته، حسن؛ والنجار، زينب (٢٠٠٣). *معجم المصطلحات التربوية والنفسية*، القاهرة، الدار المصرية اللبنانية.

الشربيني، زكريا أحمد وآخرون (٢٠١٣). *مناهج البحث في العلوم التربوية والنفسية والاجتماعية*، الرياض، مكتبة الشقري.

الشربيني، محيى الدين عبده؛ ومتولى، زمزم عبدالحكيم؛ وجاد، منال محمد (٢٠٢٠). فاعلية مدخل العلم والتكنولوجيا والمجتمع STS في التحصيل والاتجاه نحو مادة الكيمياء لدى طلاب الصف الأول الثانوي الصناعي، *مجلة شباب الباحثين في العلوم التربوية*، كلية التربية، جامعة سوهاج، ع ٦، أكتوبر، ٧٣٢ – ٧٧٦.

الشريف، خالد محمد (٢٠٢١). الممارسات التدريسية لمعلمي الرياضيات في المملكة العربية السعودية استناداً إلى نموذج جودة التدريس وأثرها على اتجاهات الطلبة نحو الرياضيات، *مجلة تربويات الرياضيات*، الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات، مج ٢٤، ع ٣، يناير، ٢٥٥–٢٨٧.

الشمري، عفاف بنت عليوي؛ والعريني، حنان بنت عبدالرحمن (٢٠١٩). واقع الممارسات التدريسية لدى معلمي الرياضيات بالمرحلة الابتدائية في ضوء البراعة الرياضية، *مجلة تربويات الرياضيات*، الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات، مج ٢٢، ع ٦، أبريل، ٨٥–١٣٧.

الشمري، هاشم؛ الليثي، ناديا (٢٠٠٨). *الاقتصاد المعرفي*، عمان، دار صفاء للنشر والتوزيع.

الشناق، مأمون محمد؛ وكريشان، أسامة مرزوق (٢٠٢٠). تصورات معلمي الرياضيات والعلوم لمنحى العلاقة بين العلم والتكنولوجيا والمجتمع والبيئة وعلاقتها ببعض المتغيرات، *دراسات – العلوم التربوية*، الجامعة الأردنية – عمادة البحث العلمي، مج ٤٧، ع ١، الأردن، ١٩٥ – ٢٠٩.

الشهراني، شرف بن فرج (٢٠٢٠). مستوى الممارسات التدريسية لمعلمي الرياضيات الداعمة لتنمية مهارات المستقبل لدى طلابهم في المرحلة الابتدائية بالمملكة

العربية السعودية، *مجلة شباب الباحثين في العلوم التربوية*، ع ٥، أكتوبر، ١٩٥٣-١٩٨٣.

الشهري، مانع علي محمد (٢٠٢١). تقييم مستوى الممارسات التدريسية لدى معلمي الرياضيات بالمرحلة المتوسطة في ضوء مهارات القرن الحادي والعشرين، *المجلة التربوية*، كلية التربية، جامعة سوهاج، عدد يونيو، ج ٣، ١١٣٩-١١٨١.

الشيخ، خالد ياسين (٢٠١٦). الاقتصاد المعرفي ودوره في تحقيق التنمية الاقتصادية والاجتماعية، *رسالة ماجستير*، المعهد العالي للتنمية الإدارية، جامعة دمشق، الجمهورية العربية السورية.

صالح، مدحت محمد؛ ومحمد، إبراهيم رفعت (٢٠٠٦). فاعلية المدخل التكاملي القائم على حل المشكلات في تنمية التحصيل بمادتي العلوم والرياضيات والدافع للإنجاز لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية متباينى المستويات التحصيلية، *مجلة كلية التربية*، جامعة بورسعيد، مج ١، ع ١، ديسمبر، ١٦٣-٢٢٧.

صبري، رشا السيد (٢٠٢٠). فاعلية برنامج مقترح لمواكبة عصر اقتصاد المعرفة والتنمية المستدامة في تنمية مهارات التعلم الذاتي والتفكير المستقبلي في الرياضيات لدى طالبات المرحلة الثانوية والوعي التطوري المتجدد للمعلم، *مجلة كلية التربية*، جامعة بنها، مج ٣١، ع ١٢٢، أبريل، ٢٦٥ – ٣٨٢.

الطوالبة، بهاء الدين عبدالله علي (٢٠١٥). تطوير وحدتين دراسيتين قائمتين على الربط بين الرياضيات والعلوم وقياس أثرهما في تحسين مهارات التفكير العليا وحل المسألة الرياضية اللفظية لدى طلاب الصف الثامن الأساسي، *رسالة دكتوراه غير منشورة*، كلية الدراسات العليا، جامعة العلوم الإسلامية العليا، الأردن.

عايش، زيتون (٢٠٠٤). *أساليب تدريس العلوم*، عمان، دار الشروق للنشر والتوزيع.

عبيد، وليم تاوضروس (٢٠٠٨). الترابط بين الرياضيات والمواد الأخرى، *المؤتمر العلمي الثامن: الرياضيات والعلوم الأخرى*، الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات، القاهرة، دار الضيافة، جامعة عين شمس، (١٥-١٦) يوليو، ٢-٤.

العرادي، إيمان فاضل؛ والفريح، سعاد عبدالعزيز (٢٠٢٠). إستراتيجية مقترحة لنظام تكاملي في تكوين المعلم مهنيا وتربويا بدولة الكويت في ضوء مدخل الكفايات، *المجلة الدولية للبحوث النوعية المتخصصة*، المؤسسة العربية للبحث العلمي والتنمية البشرية، ع ٣١، ٦٨-٨٢.

العرفج، صباح محمد (٢٠١٩). تصور مقترح لتطوير مناهج الاقتصاد المنزلي لطالبات الماجستير في ضوء متطلبات الاقتصاد المعرفي واحتياجات سوق العمل، *مجلة الجامعة الإسلامية للدراسات التربوية* والنفسية، الجامعة الإسلامية بغزة، مج ٢٧، ع ١، ٣٦٠- ٣٩٥.

العريمية، شيخة؛ وأمبوسعيدي، عبد الله (٢٠٠٩). أثر استخدام مدخل التكامل بين العلوم والرياضيات على التحصيل الدراسي في مادة العلوم لدى طلبة الصف الرابع الأساسي، *مجلة كلية التربية*، جامعة الإسكندرية، مج ١٩، ع ٣، ١٥٣-١٨١.

عز الدين، سحر محمد (٢٠٢٠). برنامج تدريبي عبر الويب لتنمية الاتجاهات المهنية ومعتقدات الكفاءة الذاتية والتنور حول مدخل التكامل بين العلوم والتكنولوجيا والهندسة والرياضيات STEM لدى معلمات العلوم بالمرحلة المتوسطة، *مجلة البحث العلمي في التربية*، ع ٢١، يوليو، ٣٣٥ - ٣٨٥.

العشري، محمد فخري (٢٠٢٠). برنامج مقترح قائم على المدخل التكاملي لتنمية مهارات الترابط الرياضي وتقدير القيمة العملية للرياضيات لدى طلاب المرحلة الثانوية، *مجلة تربويات الرياضيات*، الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات، مج ٢٣، ع ١، ج ١، يناير، ٢١٣-٢٥٤.

العصيمي، حميد هلال (٢٠٢٠). درجة توافر الممارسات العلمية والهندسية المتوافقة مع معايير العلوم للجيل القادم NGSS في أداء معلمي العلوم بالمرحلة المتوسطة، *مجلة كلية التربية ببنها*، ع ١٢٢، ج ٥، أبريل، ٣١٤-٣٥٨.

عطيف، يحيي بن منصور؛ وشراحيلي، جابر بن عبدالله (٢٠٢١). برنامج تدريبي قائم على مجتمعات التعلم المهنية وأثره في تحسين الممارسات التدريسية لدى معلمي التعليم العام، *دراسات عربية في التربية وعلم النفس ASEP*، ع ١٣٣، مايو، ٤٠٤-٤٣٠.

عفونة، بسام عبد الهادي (٢٠١٢). *التعليم المبني على اقتصاد المعرفة*، عمان، دار البداية.

علي، محمد السيد (٢٠٠٨). *التدريس نماذج وتطبيقات في العلوم والرياضيات واللغة العربية والدراسات الاجتماعية*، القاهرة، دار الفكر العربي.

علي، محمد السيد (٢٠١١أ). *اتجاهات وتطبيقات حديثة في المناهج وطرق التدريس*، عمان، دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة.

علي، محمد السيد (٢٠١١ب). *موسوعة المصطلحات التربوية*، عمان، دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة.

عليان، ربحي مصطفي (٢٠١٢). *اقتصاد المعرفة*، المملكة الأردنية الهاشمية، دار صفاء للنشر والتوزيع.

عليمات، محمد مقبل (٢٠١٣). درجة تمثل معلمي المرحلة الأساسية في الأردن لمهارات الاقتصاد المعرفي وعلاقتها بممارساتهم التدريسية من وجهة نظر مشرفيهم، *مجلة المنارة للبحوث والدراسات*، جامعة آل البيت، الأردن، مج ١٩، ع ٣، ٣٨٣- ٤١١.

العمري، نورة بنت علي؛ وعسيري، محمد بن مفرح (٢٠١٨). مستوى الممارسات التدريسية في ضوء النظرية البنائية لدى معلمي ومعلمات الرياضيات في المرحلتين

الابتدائية والمتوسطة بمدينة نجران، *مجلة تربويات الرياضيات*، الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات، مج ٢١، ع ٥، أبريل، ٢١٩-٢٥٣.

عناب، رشا علي (٢٠١٦). الاحتياجات التدريبية لمعلمي ومعلمات الرياضيات في المرحلة الأساسية العليا وفقا لأدوارهم المستقبلية في ظل اقتصاد المعرفة، *رسالة ماجستير*، كلية الدراسات العليا، الجامعة الهاشمية، الأردن.

العنزي، وفاء بنت فهد؛ والنصيان، عبد الرحمن (٢٠٢٠). الممارسات التدريسية لمعلمات الفيزياء في ضوء مهارات القرن الحادي والعشرين، *المجلة العلمية لكلية التربية*، جامعة أسيوط، مج ٣٦، ع ٤، أبريل، ٤٣٤-٤٦٤.

الغامدي، علي بن عوض (٢٠٢٠). درجة ممارسة معلم المرحلة الثانوية لأدواره في عصر اقتصاد المعرفة كما يراها قادة المدارس الحكومية، *المجلة العربية للعلوم التربوية والنفسية*، المؤسسة العربية للتربية والعلوم والآداب، ع ١٦، يونيو، ٦٧-٩٦.

فؤاد، هبة فؤاد سيد (٢٠١٨). برنامج مقترح في العلوم في ضوء توجهات الاقتصاد المبنى على المعرفة لتنمية مهارات استشراف المستقبل وتقدير العلم وجهود العلماء لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية، *مجلة كلية التربية في العلوم التربوية*، جامعة عين شمس، مج ٤٢، ع ١، ١٨٠- ٢٤٣.

القرارعة، أحمد عودة (٢٠١٣). مهارات اقتصاد المعرفة الواردة في كتاب الكيمياء للصف الثاني الثانوي ودرجة امتلاك المعلمين لها. *مجلة العلوم الإنسانية والإجتماعية*، ع ١٣، ديسمبر، ١-٢٢.

القطعان، عطا الله محمد (٢٠٠٧). برنامج مقترح لتدريب المعلمين قائم على الاقتصاد المعرفي وقياس أثره في الجانبين المعرفي والتطبيقي للمعلمين، *رسالة دكتوراه*، جامعة عمان العربية للدراسات العليا، الأردن.

قلادة، فؤاد سليمان (٢٠٠٤). *نظرية المنهج والنموذج التربوي*، القاهرة، مكتبة بستان المعرفة.

اللقاني، أحمد حسين (٢٠٠٣). *المنهج (الأسس – المكونات – التنظيمات)*، القاهرة، عالم الكتب.

الليثي، خالد جمال الدين؛ وأحمد، جمال فخر الدين (٢٠١٦). أثر تدريس وحدة تعليمية مقترحة قائمة على المدخل التكاملي بين مادتي الرياضيات والرسم الفني الزخرفي على كل من التحصيل والتذوق الفني لدي طلاب التعليم الفني الصناعي نظام الثلاث سنوات تخصص الزخرفة والإعلان، *دراسات في المناهج وطرق التدريس*، الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس، كلية التربية، جامعة عين شمس، ع ٢١٧، ديسمبر، ٤٥-٨٥.

المالكي، عماد بن عبدالله؛ والسلولي، مسفر بن سعود (٢٠١٨). مستوى ممارسات التدريس لدى معلمي الرياضيات بالمرحلة الابتدائية في ضوء معايير تعليم وتعلم الرياضيات، *مجلة تربويات الرياضيات*، الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات، مج ٢١، ع ٢، يناير، ١٣٥-١٦٠.

متولي، عبدالله نجيب؛ وصالح، محمد أحمد؛ وإسكندر، عايدة سيدهم (٢٠٢٠). فاعلية برنامج قائم على التفاعل بين مدخل " STEM " التكاملي والأسلوب المعرفي للمتعلم في تنمية الكفاءة الرياضياتية لدي تلاميذ مرحلة التعليم الأساسي، *مجلة كلية التربية*، جامعة بنها، مج ٣١، ع ١٢١، يناير، ٣٩٤-٤٢٢.

محمد، وائل عبدالله؛ وعبدالعظيم، ريم أحمد (٢٠١٨). *تصميم المنهج المدرسي*، ط ٢، عمان، دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة.

المحيا، محمد بن علي (٢٠٢١). درجة مراعاة توقعات الأداء في الممارسات التدريسية عن بعد لمعلمي العلوم في المرحلة المتوسطة بمدينة الزلفي، *المؤتمر الدولي الافتراضي للتعليم في الوطن العربي: مشكلات وحلول*، الرياض، هيئة إثراء المعرفة للمؤتمرات والأبحاث، يناير، ٧٤-٩٤.

مدبولي، محمد عبد الخالق (٢٠١٠). *التنمية المهنية للمعلمين: الاتجاهات المعاصرة – المداخل – الاستراتيجيات*، القاهرة، دار الكتاب الجامعي.

مهدي، ياسر سيد (٢٠١٩). برنامج تنمية مهنية قائم على الممارسات العلمية والهندسية لتنمية مهارات التدريس الإبداعي والاتجاه نحو مهنة التدريس لدى معلمي العلوم بمرحلة التعليم الأساسي، *دراسات تربوية واجتماعية*، كلية التربية، جامعة حلوان، مج ٢٥، ع ١١، نوفمبر، ٦١١ – ٦٧٤.

نياز، حياة عبد العزيز (٢٠١٩). واقع دور معلمات المرحلة الثانوية في تنمية الجانب العقلي للطالبات لمواكبة عصر اقتصاد المعرفة: تصور مقترح، *مجلة جامعة الشارقة للعلوم الإنسانية والاجتماعية*، مج ١٦، ع ٢، ديسمبر، ٣١٥–٣٥٢.

الهاشمي، عبدالرحمن؛ والعزاوي، فائزة (٢٠٠٧). *المنهج والاقتصاد المعرفي*، عمان، دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة.

الهريشي، أحمد ناحل (٢٠١٤). درجة توظيف معلمي العلوم بالمرحلة الثانوية للممارسات التدريسية وفق متطلبات اقتصاد المعرفة من وجهة نظر مشرفي العلوم، *رسالة ماجستير*، كلية التربية، جامعة أم القرى، المملكة العربية السعودية.

– المراجع الأجنبية:

Alpaslan, M. M. (2017). Levers and mixtures: An integrated science and mathematics activity to solve problems. *Science Activities*, 54(2), 38–47. https://doi.org/10.1080/00368121.2017.1319321

Batagan, L (2007). Indicators for Knowledge Economy, London, *Revista Information Economica*,44(4), 60-63.

Bonal, X. i Rambla, X. (2009). *In the Name of Globalisation: southern and northern paradigms of educational development*, a Dale, R. & Robertson, S. (eds)Globalisation and Europeanisation in Education. Oxford: Symposium Books, 143-158, ISBN: 978-1-873927-90-8.

Dimmock, C. and Goh, J.W.P. (2011). Transformative pedagogy, leadership and school organization for the twenty-first-century knowledge-based economy: the case of Singapore, *School Leadership and Management*, 31 (3), 215-234.

Doabler, C. T., Clarke, B., Fien, H., Baker, S. K., Kosty, D. B., & Cary, M. S. (2015). The Science Behind Curriculum Development and Evaluation: Taking a Design Science Approach in the Production of a Tier 2 Mathematics Curriculum. *Learning Disability Quarterly*, 38(2), 97–111. https://doi.org/10.1177/0731948713520555

Hadad, S.(2017). Knowledge Economy Characteristics and Dimensions, *Management Dynamics in the Knowledge Economy*, 5(2), 203-225.

Heck, D. J., et al (2019). Scaling up innovative learning in mathematics: exploring the effect of different professional development approaches on teacher knowledge, beliefs, and instructional practice. *Educational Studies in Mathematics*, 102(3), 319–342. https://doi.org/10.1007/s10649-019-09895-6

Hraste, M., et al (2018). When mathematics meets physical activity in the school-aged child: The effect of an integrated motor and cognitive approach to learning geometry. *PLoS ONE*, 13(8), 1–14. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0196024

Ilukena, A., Utete, C., & Sirinji, R. A. (2017). An Analysis on Why the Mathematics and Integrated Natural Sciences Basic Education Teachers Diploma (Betd) Graduates Opted to Further Studies in Their Areas of Specialization at the Rundu Campus, University of Namibia. *Journal for Studies in Humanities & Social Sciences*, 6(1), 170–179.

Keaton, D. A. (2018). Developing Integrated, Contextualized Industry Mathematics Curricula in Short Term Certificate Programs. *Journal of Research & Practice for Adult Literacy, Secondary & Basic Education*, 80–92.

Liston, M. & Hennessy, N. (2018). An integrated approach in promoting the development of literacy and scientific skills in the primary science classroom. *Teaching Science: The Journal of the Australian Science Teachers Association*, 64(4), 22–31.

Mahmoud, M.& Abdel Salam, E. (2016). A suggested Project to Develop EFL Teaching in Egyptian Universities in the Light of Knowledge Economy Investing in ELT Innovation, English Language Teaching, *Canadian Center of Science and Education*, 9(4), 139-162.

Psycharis, G. (2015). Embedding Inquiry and Workplace in a Constructionist Approach to Mathematics and Science Teachers' Education. *Constructivist Foundations*, 10(3), 299–301.

Sabbah, S.; Naser, I.& Awajneh, A. (2016). The Teacher's Roles in Light of Knowledge Economy from the Perspective of the Educational Supervisors' in Palestine, *Journal of Education and Practice*, 7(26), 88-98

Silzer, R., & Church, A. H. (2020). A Practice-Science Partnership: An Integrated Approach to I-O Psychology. *TIP: The Industrial-Organizational Psychologist*, 57(4), 66–75.

Wellington, A., Easton, G., Davis, J., & Yeh, A. (2020). BEAT AND RHYTHM: Teaching science via integrated STEAM and digital technologies. *Teaching Science: The Journal of the Australian Science Teachers Association*, 66(2), 20–25.