

## متطلبات تطوير منهج الاحياء للمرحلة الثانوية فى ضوء تحديات القرن الحادى والعشرين

السيد يونس اسماعيل محمد

### مقدمة البحث

أجنبية يؤدى الى تخلف تقنى ، والحفاظ على المصادر الطبيعية مثل المياه وإقامة مشروعات لتحلية المياه بالتقنية الغشائية للتناضح العكسى ، ونظم الترشيح الفائق ، وتحلية مياه البحر بواسطة التطبيقات النووية والطاقة الشمسية ، والنانوتكنولوجية (Kennedy.2005) ، والبحث والتطوير يعتبر متخلف عن العالم المتقدم ،ففى عام ٢٠٠٥ صدر تقرير العلوم لمنظمة اليونسكو يشير بأن المنطقة العربية هى الأقل تكتيفاً للبحث والتطوير فى العالم ، وكان الأجدى أن تركز جهودها على الابتكار العلمى داخلياً، رغم أن بعض البلدان العربية رصدت مبالغ كبيرة للبحث والتطوير مثل المملكة العربية السعودية والكويت والإمارات المتحدة ولكن مخرجات البحث والتطوير لم ترقى إلى ما توصلت اليه الدول المتقدمة .

ومن التحديات أيضاً التكتلات الاقتصادية الإقليمية العملاقة فهى تشكل أكثر من ٨٠% من سكان العالم وتسيطر على ٩٠% من حجم التجارة العالمية ،فالإعتماد

تواجه البشرية فى القرن الحادى والعشرين العديد من التحديات  
Challenges for the 21<sup>st</sup> Century  
مثل:

الإنفجار السكانى explosion  
فى الدول الفقيرة ، الإنتحار  
السكانى Population Suicide فى الدول  
المتقدمة ، التقدم المذهل الذى تحققه البلدان  
المتقدمة تقنياً وصناعياً ،مثل التقنية الحيوية،  
وتقنية المعلومات والإتصالات والتقنية  
النووية للإستخدامات السلمية وتقنيات المواد  
الجديدة المتقدمة مثل الطاقة الشمسية وتقنية  
النانو، والزراعات المتطورة التى تتيح زيادة  
الإنتاج، (Felicia WU,2004) ،فالتقنية  
تسهم فى تنمية الإقتصاد ولها تأثيرات سلبية  
على البيئة ( Veronica Garcia,2012 )  
فهى تنفس ملوثاتها الصلبة والسائلة والغازية  
إلى المحيط الحيوى .

والمعرفة يمكن نقلها أما التقنية فينبغى  
أن تمارس كما يمكن تطويرها (برنامج الأمم  
المتحدة الإنمائى ،٢٠٠٣) ،والإكتفاء بنقل  
التقنية فى صورة شراء المعدات من شركات

الجماعى على الذات له آثاره الإيجابية من ناحية اتخاذ القرارات فى المجالات المختلفة فعرف هذا العصر بعصر التكتلات الإقتصادية .

تحدى البطالة فى ظل الأوضاع الإقتصادية المتردية ، فالتغير يحدث بسرعة ويؤثر بقوة على نوعية محددة من العمالة وعلى معنى العمل وصوره وأن التقنيات الحديثة وراء التغير الحادث فى العمل ونوعية الحياة فى الوقت الحالى ، أما المستقبل فيصعب التنبؤ بما سيحدث فيه من تغيرات وما يجد فى الطلاب على المهارات ونوعياتها مما يستوجب إعادة هيكلة العملية التعليمية ومناهج التعليم ، وأن أكثر التوجهات العالمية تأثيراً فى العمل ونوعية الحياة والمهارات المطلوبة لسوق العمل تتمثل فى الأنظمة الرقمية ، والعولمة ، وتغير موقع العمل ، وزيادة المسؤولية الشخصية ، لذا لا بد من من التعاون والتكامل لبناء إقتصاد قوى يتحدى العولمة.

ويرى أندرسون ( Anderson, 105, 2012) أن التقدم العلمى والتكنولوجى يفرض على العملية التعليمية ضرورة مسايرة هذا الواقع بالتفاعل بإيجابية معه ويتم ذلك من خلال تطوير المناهج الدراسية .

ويؤكد كل من أندرسون وسميث (Anderson , (Smith.2010,211) ،

106, 2012) أن مناهج العلوم فى حاجة إلى محتوى علمى جديد متطور ليواكب التطورات والتغيرات العلمية والتكنولوجية المعاصرة .

فهناك اتفاق على وجود فجوة واسعة بين ما يتعلمه الطلاب فى المدرسة وتلك التى يحتاجونها فى الحياة والعمل فى مجتمع عصر العلم و المعرفة ، و أن المناهج الحالية لم تعد كافية لإعداد الطلاب للحياة والعمل فى عالم يتميز بالتغيير المستمر والمتسارع ، يقوده التطور التكنولوجى ويؤكد ذلك (Bybee,2010,213) فى كتابه تدريس العلوم من منظور مهارات القرن الحادى والعشرين ، حيث يذكر أنه بمراجعة الدراسات التى اهتمت بتحليل الأعمال التى يتطلبها سوق العمل فى القرن الحادى والعشرين لتحديد المتطلبات التى تتطلبها وعلاقة ذلك بمناهج العلوم توصل إلى أن نواتج التعلم فى برامج العلوم الحالية لم تعد كافية لإعداد الطلاب للحياة والعمل فى القرن الحادى والعشرين ، وأن الطلاب يواجهون خطورة أنهم يعدون لأعمال اختفت أو مرشحة للاختفاء فى هذا القرن .

ونتيجة لذلك نادى الآراء بأنه يجب على التربية أن تزود المتعلمين بالأسس اللازمة للنجاح فى مجتمعاتهم وأعمالهم فى القرن الحادى والعشرين ، وفى هذا السياق

سعى العديد من المؤسسات المعنية بالتعليم إلى طرح أطر لتحديد وتعريف ما يجب أن يمتلكه الأفراد لدخول القرن الحادى والعشرين ،واقترح لكيفية تكاملها ضمن النظام التعليمى بصفة عامة ،والمجالات الدراسية الأساسية بصفة خاصة.

وفى عام 2005 وضعت منظمة التعاون والتنمية الإقتصادية The Organization for Economic Cooperation and Development(OECD,2005)إطارها لمتطلبات القرن الحادى والعشرين من خلال مبادرتين ،الأولى برنامج تحديد وتعريف المتطلبات ،والثانية البرنامج الدولى لتقييم الطلاب ،PISA،حيث شكلت المبادرة الأولى الإطار النظرى للثانية ،وفى هذا الإطار تم تقسيم متطلبات القرن الحادى والعشرين إلى ثلاث مجالات رئيسية هى إستخدام الأدوات تفاعلياً،التفاعل فى مجموعات متباينة ،والتصرف بشكل مستقل.

#### الإطار النظرى للبحث

وهناك ضرورة ملحة تدعو إلى تطوير مناهج العلوم بصفة عامة ، ومناهج الأحياء بصفة خاصة من أجل مواجهة التحديات التى يفرضها المستقبل مع الإستخدام المتسارع للمعلومات والتطور التكنولوجى وتزايد المشكلات الإقتصادية والإجتماعية والبيئية.

تؤكد نتائج بعض البحوث التربوية إلى قصور مناهج الأحياء الحالية فى تنمية المفاهيم العلمية ، ومهارات التفكير العلمى والإتجاهات نحو البيئة (مرفت رشاد، ٢٠١٥: ٣٥) ؛ وقصور مناهج الأحياء فى تضمين المستحدثات البيولوجية ومعالجة قضايا الأخلاقيات البيولوجية (محمد بن صالح، ٢٠٠٩: ٧٨).

وكما يؤكد التقرير النهائى للجنة القومية لمراجعة مناهج العلوم والرياضيات (٢٠١٦) والتي كان هدفها مقارنة المناهج المصرية ببعض مناهج الدول الأجنبية المتقدمة من بينها الولايات المتحدة الأمريكية ، والمملكة المتحدة ، وكندا ، وألمانيا ، وفنلندا ، وسنغافورة ؛ إلى أن مناهج الأحياء الحالية لا ترقى للمستوى العالمى وليست محل للمقارنة مع مناهج هذه الدول ، وأوصت اللجنة بتبنى أحد المناهج الأجنبية فى مادة الأحياء (وزارة التربية والتعليم ، ٢٠١٦).

ويؤكد (بجى على ، ٢٠٠٩ ، ٢٣) أن الولايات المتحدة الأمريكية تبنت حركة تطوير وإصلاح برامج ومناهج العلوم من خلال العديد من المشاريع التربوية الفاعلة منذ الثمانينات ، ومنها مشروع " المجال والتناسق " (Coordination ,Scope and Sequence) (C&SS) و" مشروع ٢٠٦١ ؛ ومشروع حركة التفاعل بين "

الرياضيات والهندسة والتكنولوجيا . وتسمح هذه المناهج بتحقيق التعلم القائم على الإكتشاف ، والإستكشاف المعتمد على حل المشكلات ، والتصميم الهندسى ، وتصميم التجارب التى يمكن تطبيقها فى الحياة الواقعية (Burrows,) Breiner, Keiner, الواقعية (Burrows,) Breiner, Keiner, & Behm,2014,70).

وهناك إتجاهات ثلاثة مستقبلية لتطوير منهج الأحياء فى ضوء الخبرات الأمريكية ، وهى معايير العلوم للأجيال القادمة ، ومنهج المستوى المتقدم فى البيولوجى ، ومدخل البيولوجيا الحديثة للقرن الواحد والعشرين .

#### الإتجاه الأول : معايير العلوم للأجيال القادمة Next Generation Science Standards (NGSS:

توجهت الولايات المتحدة الأمريكية نحو إصلاح مناهج العلوم فى ضوء المعايير القومية للتربية العلمية فى عام (١٩٨٩) ، وذلك فى إطار (مشروع ٢٠٦١) Project (2061) .

#### الإتجاه الثانى : منهج المستوى المتقدم فى البيولوجى Advanced Placement Biology

مناهج المستوى المتقدم فى الأحياء تركز على المفاهيم الكبرى ، والممارسات العلمية المعرفية والمهارات من أجل إنجاز

العلوم والتقنية والمجتمع" (Science, Technology and Society) (STS) ومشروع حركة " المعايير القومية لتعليم العلوم " (National Science Education Standards (NSES)؛ و"الدراسات الدولية للرياضيات والعلوم" (TIMSS) .

وتبنت الولايات المتحدة الأمريكية المداخل التى تدعو إلى دمج وتكامل العلوم البيولوجية مع العلوم الأخرى ، والتى تعرف بالمجالات البينية أو المندمجة (Interdisciplinary) ومن هذه المداخل:

- مدخل العلوم والتكنولوجيا والتصميم الهندسى والرياضيات (STEM)
- مدخل العلم والتكنولوجيا والمجتمع والبيئة (STSE)
- مدخل العلم والتكنولوجيا والمجتمع (National Academy of Science ,2014)
- مدخل البيولوجى والتكنولوجيا والهندسة والرياضيات (BTEM)

ويمكن لمنهج الأحياء أن تحقق طفرة فى التعليم عندما تدرس فى مدى واسع من التكامل والإندماج مع العلوم الأخرى ومنها العلوم الكيمائية ، وذلك بالتركيز حول دراسة موضوعات وقضايا علمية إجتماعية مثل إنتاج الطاقة الحيوية ؛ كما يمكن تدريس البيولوجى من خلال تصميم مناهج (STEM) ، والتى تسمح بتكامل العلوم مع

والعالمى عن طريق رفع الوعى بالتنمية  
المستدامة (Mijung & Diong, 2012).  
مجهودات مؤسسة (BSCS) فى تطوير  
دراسة علم الأحياء.

### The Biological Sciences Curriculum Study (BSCS)

#### • البرامج التى تقدمها BSCS

- 1- المدخل البيئى Environmental Approach
  - 2- المدخل الإنسانى Human Approach
  - 3- المدخل الجزيئى Molecular Approach
- هذا بالإضافة إلى العديد من البرامج  
التكميلية مثل :

- 1- المعلوماتية البيولوجية  
Bioinformatics ومشروع الجينوم  
البشرى .
  - 2- إستخدام التكنولوجيا لدراسة البيولوجيا  
الجزيئية والخلوية .
  - 3- المخ : فهم البيولوجيا العصبية من خلال  
دراسة الإدمان.
- مشروع البيولوجى والبيوتكنولوجى بجامعة  
أريزونا ٢٠٠٤:

### The Biology Project The University of Arizona,2004

تصدر المشروع أن قضايا الصحة  
العالمية والجودة فى التعليم ، والإختبارات  
الوراثية تعتبر من القضايا البيولوجية المعقدة

مهام محددة ، وبناء الأدلة ، والتتبؤ ،  
والتحقق من التفسيرات القابلة لإختبار  
الظواهر الطبيعية . وتعتمد هذه المناهج على  
المحتوى المعرفى والتطبيقات والتفكير ،  
وتقوم مناهج المستوى المتقدم فى الأحياء  
على مدخل التعلم القائم على الإستقصاء  
(Inquiry -based Learning)  
(Schultz,2012) .

### الإتجاه الثالث: مدخل البيولوجيا

### الحديثة للقرن الحادى والعشرين Biology Approach for 21 st :Century

ومدخل البيولوجيا الحديثة للقرن  
الواحد والعشرين ظهر نتيجة لمجهودات عدة  
مراكز بحثية بالولايات المتحدة الأمريكية ،  
ومنها المجلس القومى للبحوث National  
Research Council، والأكاديمية القومية  
للعلوم (Academry of Science)،  
ومعهد الصحة (The Institute of  
medicine) والأكاديمية القومية للهندسة  
(National Research of  
Engineering)(National Academy  
Council,2009).

والدراسات الحديثة تؤكد إتجاه مناهج  
العلوم البيولوجية إلى التركيز على تعلم  
الأحياء تحقيقاً للتنمية المجتمعية والتنمية  
المستدامة وذلك للتصدى للمشكلات  
الإجتماعية والبيئية على المستوى المحلى

التي تواجه المجتمع اليوم ، والمواطنين يحتاجون لفهم المبادئ البيولوجية الأساسية " Basic Biological Principles" لكي يتخذوا القرارات السليمة، ويهدف مشروع البيولوجى إلى تحسين الفهم فى كل أنحاء العالم عن طريق الإمداد بقاعدة مجانية من المواد التعليمية عالية الجودة لكل المستويات.

### التجربة الإنجليزية

#### ١- منهج الأحياء فى القرن الحادى والعشرين (المنهج الجديد)

من سبتمبر (٢٠٠٦) تبدأ المدارس فى إنجلترا وويلز فى تدريس منهج علوم جديد للفئة العمرية من ١٤ - ١٦ سنة يؤدى إلى الحصول على شهادة The General Certificate of School Education (GCSE) وقد تم عمل دراسة إستطلاعية لمنهج العلوم للقرن الحادى والعشرين وذلك على (٧٨) مدرسة ثانوى منذ سبتمبر ٢٠٠٣، وعلى ما يقرب من أكثر من ٨٠٠٠ طالب يدرسون البرنامج الآن. ويقدم هذا البرنامج مرونة كبيرة وتنوع فى GCSE، والتطور العلمى Scientific Literacy حيث يقدم للطلاب التفسيرات والأفكار الأساسية عن العلم.

وقد إستنتجت لجنة الفحص أنه فى منهج قومى جديد يجب أن يطلب من كل

الطلاب أن يتعلموا مهارات التتور العلمى ، والأفكار الرئيسية المختارة عبر العلوم ، وفهم أعمال العلم وبناء عليه الإشتراك فى الحوار الناقد المرتبط بالمعضلات السياسية والأخلاقية الموضوعة من قبل العلم والوصول إلى قرارات مدروسة . (Collins,D.,et al ., 2001)

### التجربة العربية

كما تم الإتفاق على الإستفادة من بعض المناهج الريادية المتطورة ، والتي أخذ بها فى مناطق مختلفة من العالم مثل :

١- مشروع B.S.C.S (المدخل البيئى Ecological Approach والتطورى Evolutionary Approach) .

٢- مشروع المنهج الفرنسى .

٣- محتويات كتيبات اليونسكو UNESCO.

### التجربة المصرية:

ولو نظرنا إلى مناهج الأحياء فى مصر نجد أنها أصبحت مناهج تاريخية فى ظل تناولها لقضايا تقليدية قديمة لانتواكب مع المشكلات المعاصرة ولاالتقدم العلمى المذهل فى المعرفة البيولوجية فلا تزال تدرس موضوعات مرتبطة بالمورفولوجى ، وتقسيم الكائنات الحية ، ويمتد ذلك إلى التعليم الجامعى (هالة طليمات، ٢٠٠٢، ١٧ -

١٨) ضارباً التقدم المعرفى والبحوث والنظريات التعليمية فى تطوير تدريس الأحياء .

ولم يزيد التطوير عن كونه مجرد حذف أو إضافة أو إستبدال لموضوعات دون أسباب علمية أو تربوية واضحة ، وإن أدى ذلك بالإخلال بالمنهج (هالة طليحات، ٢٠٠٢ ، ٦٠ - ٦٢).

الدراسات والبحوث التى إهتمت بتطوير منهج الأحياء للمرحلة الثانوية

أجرى (محمد العبد ، ٢٠٠٣) دراسة هدفت إلى تطوير محتوى منهج الأحياء فى ضوء كل من متطلبات التخصص الأكاديمى بالجامعة والثقافة العلمية . دراسة (محرم عفيفى، ٢٠٠٧) هدفت هذه الدراسة إلى تصميم منهج مقترح فى البيولوجى فى ضوء المدخل الجزيئى ، ومعرفة أثره على تنمية المفاهيم البيولوجية ، ومهارات التفكير ، والإتجاه نحو دراسة البيولوجيا ، وقد أوصت الدراسة بضرورة إعادة النظر فى مناهج الأحياء بالمرحلة الثانوية فى مصر .

وجاءت دراسة (حياة سلام، ٢٠٠٨)، تناولت هذه الدراسة تطوير منهج العلوم بمرحلة التعليم الأساسى باليمن فى ضوء الإتجاهات الحديثة للتربية العلمية ، وهدفت دراسة (مديحة حمدى، ٢٠١٣)، إلى فاعلية

إستراتيجية قائمة على بعض أساليب التعلم النشط فى تنمية المفاهيم البيولوجية والمهارات الحياتية لدى طلاب المرحلة الثانوية . وإستهدفت دراسة (عبد العزيز الجاسم، ٢٠١٣) تطوير منهج البيولوجى فى المرحلة الثانوية بدولة الكويت فى ضوء التجارب الدولية والإتجاهات المعاصرة لتنمية بعض المهارات الحياتية والإتجاهات نحو العلم . وإستكمالاً للجهود المبذولة أجرى (رائد الصرايرة، ٢٠١٤) دراسة هدفت إلى تطوير منهج الأحياء فى ضوء مدخل العمليات العقلية وفاعليته فى تنمية المهارات الحياتية لدى طلاب الصف العاشر الأساسى بالأردن . وجاءت دراسة (لين شين يونج وآخرون ٢٠٠٥) (Lin Chen - Yung, et., 2005) على مجموعة قوامها (185) معلم أحياء تنوعت بين معلمين أثناء الخدمة ومعلمين قبل الخدمة. وقد أجريت الدراسة على معلمى الأحياء، دراسة (Sungus, Tekkaya & Geban, 2006) هدفت هذه الدراسة إلى تقصى أثر إستخدام التعلم القائم على المشكلة على التحصيل الأكاديمى ومهارات الأداء لحل المشكلات فى وحدة الجهاز الإخراجى فى الإنسان ، دراسة (Yalcin, Karahan, Karadenizli, & alin, 2006)

هدفت هذه الدراسة إلى تقصي أثر استخدام التعلم القائم على المشكلة لتنمية مهارات كل من التفكير العلمي ومهارات حل المشكلات ، وحل التناقضات .

وبعد إطلاع الباحث على بعض الأدبيات التربوية التى تناولت متطلبات تطوير المناهج التعليمية بصفة عامة ومناهج العلوم بصفة خاصة ،يمكن أن يلخص الباحث أهم هذه المتطلبات كما يلي:

- ١- متطلبات بيومعلوماتية
- ٢- متطلبات إجتماعية.
- ٣- متطلبات بحثية إستقصائية.
- ٤- متطلبات تكنولوجية.
- ٥- متطلبات التعلم والإبتكار .
- ٦- متطلبات إيكولوجية.
- ٧- متطلبات بيوأخلاقية.
- ٨- متطلبات الحياة والعمل.
- ٩- متطلبات صحية وقائية.
- ١٠- متطلبات تحدى العولمة .
- ١١- متطلبات إقتصادية.

وعلى الرغم من هذا الإهتمام فقد اتفقت نتائج العديد من الدراسات على أن تضمين متطلبات القرن الحادى والعشرين فى المناهج ضعيف وليس على المستوى المطلوب (Blank et.al &Hiong (2013) and Osman and يؤكد تقرير معهد اليونسكو

للاحصاء أن تطبيق واستخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات وهى إحدى متطلبات القرن الحادى والعشرين فى التعليم فى الدول العربية غالباً ما يأتى متأخراً (معهد اليونسكو للإحصاء،٢٠١٢).

ومن خلال منهج الأحياء المطور فى ضوء متطلبات القرن الحادى والعشرين يمكن تنمية التفكير الناقد والمنظومى لطلاب المرحلة الثانوية .

**بالإضافة إلى نتائج الدراسة الإستطلاعية التى قام بها الباحث وهى كالتالى:**  
**الدراسة الإستطلاعية:**

\*- إستهدفت الدراسة الإستطلاعية التعرف على مدى تلبية محتويات كتب الأحياء الحالية (طبعة ٢٠١٨/٢٠١٩) بالمرحلة الثانوية لمتطلبات تطوير منهج الأحياء فى ضوء تحديات القرن الحادى والعشرين (الإجتماعية ،التكنولوجية ، البيومعلوماتية ،التعلم والإبتكار ، الإقتصادية ،البحثية الإستقصائية ،تحدى العولمة ،الحياة والعمل ،البيوأخلاقية ،الصحية الوقائية ،الإيكولوجية ) من وجهة نظر المعلمين .

\*- بعد الإنتهاء من إعداد التجربة الإستطلاعية تم عرضها على مجموعة من المحكمين وذلك للتعرف على آرائهم فيما يتعلق بمدى مناسبتها لقياس ما



صممت من أجله ، وقد أجريت بعد  
العديلات التالية :

- كتابة المؤشرات بصورة بسيطة سهلة وقابلة للإستيعاب من قبل المعلم .
- كتابة الهدف من إستطلاع الرأى .
- إضافة المتطلبات البيومعلوماتية ، والصحية الوقائية ، والإيكولوجية نظراً لأهميتها بالنسبة للطالب .
- الإكتفاء بأربعة مؤشرات فقط عن كل متطلب على الأقل مراعاة لضيق وقت المعلم بحيث تكون شاملة قدر الإمكان .

\*- تم تطبيق إستطلاع الرأى فى صورته النهائية على (١٢) إثنى عشر من معلمى الأحياء بالمرحلة الثانوية بمحافظة الدقهلية (\*)

وأكدت النتائج انخفاض تلبية كتب الأحياء بالمرحلة الثانوية لمتطلبات القرن الحادى والعشرين من وجهة نظر المعلمين كمايلى :

١- بالنسبة للمتطلبات البيوأخلاقية :بلغت النسبة المئوية لدرجة اهتمام كتب الأحياء بتلبية المتطلبات البيوأخلاقية من وجهة نظر معلمى الأحياء (8.3% بصورة مرتفعة ، 13.8% بصورة متوسطة ، 78.85% بصورة منخفضة) وتؤكد هذه النتائج انخفاض درجة تلبية

كتب الأحياء بالمرحلة الثانوية للمتطلبات البيوأخلاقية .

٢- بالنسبة للمتطلبات البيومعلوماتية: بلغت النسبة المئوية لدرجة اهتمام كتب الأحياء بتلبية المتطلبات البيومعلوماتية من وجهة نظر معلمى الأحياء (6.3% بصورة مرتفعة ، 9.5% بصورة متوسطة ، 84.5% بصورة منخفضة ) وتؤكد هذه النتائج انخفاض درجة تلبية كتب الأحياء بالمرحلة الثانوية للمتطلبات البيومعلوماتية .

٣- بالنسبة للمتطلبات الإيكولوجية: بلغت النسبة المئوية لدرجة اهتمام كتب الأحياء بتلبية المتطلبات الإيكولوجية من وجهة نظر معلمى الأحياء (3.8% بصورة مرتفعة ، 9.6% بصورة متوسطة ، 86.6% بصورة منخفضة ) وتؤكد هذه النتائج انخفاض درجة تلبية كتب الأحياء بالمرحلة الثانوية للمتطلبات الإيكولوجية .

٤- بالنسبة للمتطلبات التكنولوجية : بلغت النسبة المئوية لدرجة اهتمام كتب الأحياء بتلبية المتطلبات التكنولوجية من وجهة نظر معلمى الأحياء (2.5% بصورة مرتفعة ، 14.5% بصورة متوسطة ، 83% بصورة منخفضة ) وتؤكد هذه النتائج انخفاض درجة تلبية

كتب الأحياء بالمرحلة الثانوية للمتطلبات التكنولوجية .

٥- بالنسبة لمتطلبات الحياة والعمل : بلغت النسبة المئوية لدرجة اهتمام كتب الأحياء بتلبية المتطلبات الحياة والعمل من وجهة نظر معلمى الأحياء (5.9% بصورة مرتفعة ، 9.7% بصورة متوسطة ، 84.4% بصورة منخفضة ) وتؤكد هذه النتائج انخفاض درجة تلبية كتب الأحياء بالمرحلة الثانوية للمتطلبات الحياة والعمل .

٦- بالنسبة للمتطلبات البحثية الإستقصائية : بلغت النسبة المئوية لدرجة اهتمام كتب الأحياء بتلبية المتطلبات البحثية الإستقصائية من وجهة نظر معلمى الأحياء (7.56% بصورة مرتفعة ، 13.04% بصورة متوسطة ، 79.4% بصورة منخفضة ) وتؤكد هذه النتائج انخفاض درجة تلبية كتب الأحياء بالمرحلة الثانوية للمتطلبات البحثية الإستقصائية .

٧- بالنسبة لمتطلبات الصحة الوقائية : بلغت النسبة المئوية لدرجة اهتمام كتب الأحياء بتلبية المتطلبات الصحة الوقائية من وجهة نظر معلمى الأحياء (8.7% بصورة مرتفعة ، 12.45% بصورة متوسطة ، 78.85% بصورة منخفضة)

وتؤكد هذه النتائج انخفاض درجة تلبية كتب الأحياء بالمرحلة الثانوية للمتطلبات الصحية الوقائية .

٨- بالنسبة لمتطلبات تحدى العولمة : بلغت النسبة المئوية لدرجة اهتمام كتب الأحياء بتلبية المتطلبات الصحية الوقائية من وجهة نظر معلمى الأحياء (7.35% بصورة مرتفعة ، 13.8% بصورة متوسطة ، 78.85% بصورة منخفضة) وتؤكد هذه النتائج انخفاض درجة تلبية كتب الأحياء بالمرحلة الثانوية لمتطلبات تحدى العولمة .

٩- بالنسبة للمتطلبات الإجتماعية : بلغت النسبة المئوية لدرجة اهتمام كتب الأحياء بتلبية المتطلبات الصحية الوقائية من وجهة نظر معلمى الأحياء (11.5% بصورة مرتفعة ، 15.2% بصورة متوسطة ، 73.3% بصورة منخفضة ) وتؤكد هذه النتائج انخفاض درجة تلبية كتب الأحياء بالمرحلة الثانوية للمتطلبات الإجتماعية .

١٠- بالنسبة لمتطلبات التعلم والإبتكار: بلغت النسبة المئوية لدرجة اهتمام كتب الأحياء بتلبية المتطلبات الصحية الوقائية من وجهة نظر معلمى الأحياء (6.94% بصورة مرتفعة ، 11.06% بصورة متوسطة ، 82 % بصورة منخفضة )

وتؤكد هذه النتائج انخفاض درجة تلبية كتب الأحياء بالمرحلة الثانوية لمتطلبات التعلم والإبتكار .

١١- بالنسبة للمتطلبات الإقتصادية: بلغت النسبة المئوية لدرجة اهتمام كتب الأحياء بتلبية المتطلبات الإقتصادية من وجهة نظر معلمى الأحياء (10.36% بصورة مرتفعة ، %11.62 بصورة متوسطة ، %78.02 بصورة منخفضة) وتؤكد هذه النتائج انخفاض درجة تلبية كتب الأحياء بالمرحلة الثانوية للمتطلبات الإقتصادية .

#### مشكلة البحث

تتفق الدراسات على أن مناهج الأحياء على المستويين العالمى Blank et.al (2001) & Hiog and Osman (2013) والعربى (معهد اليونسكو للإحصاء، ٢٠١٢) تعاني قصوراً واضحاً فى إعداد المتعلمين للحياة والعمل فى القرن الحادى والعشرين ،وقصوراً فى تناولها لمتطلبات هذا القرن .وعلى ذلك فإننا فى حاجة إلى تحديد متطلبات القرن الحادى والعشرين التى يمكن تضمينها فى مناهج الاحياء،والوقوف على مدى تضمين مناهج الأحياء فى مصر لهذه المتطلبات ،ومن ثم تقديم تصور مقترح لتضمينها فى مناهج الأحياء بحيث تقوم هذه المناهج بدورها فى إعداد الطلاب

إعداداً علمياً متميزاً لمواجهة تحديات القرن الحادى والعشرين .

مما سبق يتضح أننا بحاجة إلى تطوير مناهج العلوم عامة ومناهج الأحياء بصفة خاصة لكى تكون قادرة على تلبية متطلبات القرن الحادى والعشرين .

وللتصدى لهذه المشكلة يحاول البحث الإجابة عن السؤال الرئيس التالى :

كيف يمكن تطوير منهج الأحياء فى المرحلة الثانوية فى ضوء متطلبات القرن الحادى والعشرين وتحدياته ؟

#### • أسئلة البحث

- ١- ماهى متطلبات القرن الحادى والعشرين التى ينبغى تضمينها فى منهج الأحياء لطلاب المرحلة الثانوية؟
- ٢- ما مدى تضمين كتب الأحياء فى المرحلة الثانوية لهذه المتطلبات ؟
- ٣- ما التصور المقترح لمنهج الأحياء فى ضوء متطلبات القرن الحادى والعشرين؟
- ٤- ما فاعلية المنهج المطور فى ضوء متطلبات القرن الحادى والعشرين فى تنمية التفكير الناقد لطلاب الصف الأول الثانوى؟
- ٥- ما فاعلية المنهج المطور فى ضوء متطلبات القرن الحادى والعشرين فى

تنمية التفكير المنطومي فى الحياة والعمل؟

٦- ما فاعلية المنهج المطور فى ضوء متطلبات القرن الحادى والعشرين فى تنمية الوعى بمتطلبات القرن الحادى والعشرين لدى طلاب المرحلة الثانوية؟

٧- ما العلاقة الإرتباطية بين إمتلاك طلاب الصف الأول الثانوى لمتطلبات القرن الحادى والعشرين ومستويات التفكير الناقد والتفكير المنطومي عندهم؟

#### أهداف البحث

يهدف البحث الحالى إلى :

- تطوير منهج الأحياء فى المرحلة الثانوية فى ضوء متطلبات القرن الحادى والعشرين .
- معرفة فعالية تدريس المنهج المطور (منهج الصف الأول الثانوى ) فى ضوء متطلبات القرن الحادى والعشرين على تنمية التفكير الناقد لدى طلاب الصف الأول الثانوى .
- معرفة فعالية منهج الأحياء المطور (منهج الصف الأول الثانوى) فى ضوء متطلبات القرن الحادى والعشرين على تنمية التفكير المنطومي لدى طلاب الصف الأول الثانوى

• معرفة فعالية تدريس المنهج المطور (منهج الصف الأول الثانوى ) فى ضوء متطلبات القرن الحادى والعشرين على تنمية إمتلاك طلاب الصف الأول الثانوى لمتطلبات القرن الحادى والعشرين .

• وضع تصور مقترح لما يجب أن تكون عليه منهج الأحياء للمرحلة الثانوية فى ضوء متطلبات القرن الحادى والعشرين.

#### أهمية البحث

- ١- إلقاء الضوء على الوضع الراهن لمنهج البيولوجى للمرحلة الثانوية ومدى توفر متطلبات القرن الحادى والعشرين بها.
- ٢- تضمين متطلبات القرن الحادى والعشرين فى منهج الأحياء لطلاب المرحلة الثانوية بإعتبارها ضرورة ملحة وإتجاهاً عالمياً يخدم كافة مناحى الحياة.

#### ومن الناحية النظرية :

يوفر البحث الحالى نموذجاً لدمج متطلبات القرن الحادى والعشرين فى موضوعات مناهج الأحياء فى المرحلة الثانوية بما يسهم فى مساعدة الطلاب الدارسين لهذا المنهج على التفاعل المثمر مع المستجدات التى يفرضها التطور المجتمعى يومياً.

## ومن الناحية التطبيقية :

✚ ينعكس دمج هذه المتطلبات فى موضوعات مناهج الأحياء على إعداد أدلة تأليف الكتب الدراسية ، بحيث يضمن توافر هذه المتطلبات فى محتواها .

✚ يمكن استخدام هذ النموذج فى بناء نماذج اخرى فى مجالات دراسية مختلفة .

✚ التأكيد على مدى اهمية هذه المتطلبات لكل من مخططى المناهج والمسؤولين عن التربية العلمية.

## حدود البحث

### إقتصر البحث الحالى على الحدود الآتية:

١- متطلبات القرن الحادى والعشرين المناسبة للمرحلة الثانوية المراد تضمينها بمنهج الأحياء ( البيوأخلاقية، البيومعلوماتية ، الإجتماعية ،الصحية الوقائية ،التعلم والإبتكار ، التكنولوجيا، البحثية الإستقصائية ، متطلبات تحدى العولمة ، الحياة والعمل ، الإقتصادية)، وذلك لكونها المرحلة قبل الجامعية من التعليم العام التى ينبغى من خلالها بناء هذه الأسس لدى الطلاب .

٢- عينة تحليل المحتوى المتمثلة فى (أهداف ومحتويات وأنشطة وأساليب

التقويم) مناهج الأحياء بالصفوف (الأول والثانى والثالث) الثانوى (عينة الدراسة التحليلية الوصفية)

٣- قياس الفاعلية للمنهج المطور على تجريب وحدتين دراسية من المنهج المطور على مجموعة من طلاب الصف الأول الثانوى فى تنمية التفكير الناقد والتفكير المنطوى لدى طلاب المجموعة التجريبية.

٤- وصف التصور المقترح لدمج المتطلبات من خلال محتوى مناهج الأحياء فى المرحلة الثانوية

٥- مجموعة العينة التجريبية من طلاب الصف الأول الثانوى بمدرسة تسمى الأمديد الثانوية التابعة لإدارة تسمى الأمديد التعليمية .

### عينة البحث:

### تنقسم عينة البحث إلى:

١- عينة تحليلية وصفية وتتمثل فى مناهج الأحياء بالصفوف (الأول والثانى والثالث) الثانوى بمحتوياتها المتمثلة فى (الأهداف والمحتويات والأنشطة وأساليب التقويم).

٢- عينة الدراسة التجريبية (طلاب الصف الأول الثانوى) بمدرسة تسمى الأمديد الثانوية المشتركة.

## تعددت الدراسات التي عنيت بالاهتمام بمتطلبات القرن الحادي والعشرين:

جاء الدليل القوي في دراسة مؤسسة الشراكة من أجل مهارات القرن الحادي والعشرين P21 (٢٠٠٩) والتي انطلقت من افتراض مؤداه أن النجاح في الدراسة والحياة والعمل في القرن الحادي والعشرين يتطلب امتلاك الطلاب لمتطلبات القرن الحادي والعشرين .

وقد أجمع الخبراء على ما ينبغي أن تكون عليه مجالات أهداف تعليم وتعلم العلوم المناسبة للقرن الحادي والعشرين حيث هدفت دراسة (Osman Marimuthua, 2013) إلى الوصول إلى متطلبات التفكير الأساسية في القرن 21 التي ينبغي دمجها في مناهج العلوم الثانوية الماليزية ، ولأهميتها هدفت دراسة (Robert, 2012) إلى وصف المتطلبات الضرورية في القرن الحادي والعشرين وعلاقتها بتحدياته ، وتوصلت الدراسة إلى أنه إذا أردنا مواجهة تحديات القرن الحادي والعشرين بفاعلية فإن الجيل القادم يجب أن يمتلك متطلبات التفكير الناقد، التفكير الكلي، الاستدلال العملي، الإبتكار والتخيل .

وجاءت دراسة ، Darleen Rosefsky; (2012) حيث اعتمدت هذه الدراسة على افتراض مؤداه أنه كي يتعلم

الطلاب متطلبات القرن الحادي والعشرين يجب أن ندرس لهم بشكل مختلف عما كنا نفعله من قبل ، وأن المحاضرات التقليدية التي تركز على نقل المعرفة للطلاب لايمكنها تحقيق ذلك.

وفي نفس السياق هدفت دراسة عبد الاله أحمد سليمان جرادات (٢٠١٣) إلى استقصاء أثر برنامج إثرائي في مادة الأحياء على مستويات مهارات التفكير الناقد واكتساب المفاهيم العلمية والإتجاهات العلمية لدى طلبة الصف التاسع الأساسي في مدارس الملك عبد الله الثاني للتميز .

كما هدفت دراسة مؤيد حسين محسن الجبوري (٢٠١٤) التعرف على فاعلية برنامج (Risk) في التحصيل لدى طلاب الصف الخامس العلمي في مادة الأحياء وتنمية التفكير الناقد لدى طلاب الصف الخامس في مادة الأحياء .

### أدوات البحث

#### قام الباحث بإعداد الأدوات التالية:

١- أداة تحليل الأهداف العامة لمناهج الأحياء بالمرحلة الثانوية لتلبية متطلبات تطويرها في ضوء تحديات القرن الحادي والعشرين.

٢- أداة تحليل محتوى مناهج الأحياء بالمرحلة الثانوية لتلبية متطلبات

تطويرها في ضوء تحديات القرن الحادى والعشرين .

٣- أداة تحليل أنشطة مناهج الأحياء بالمرحلة الثانوية لتلبية متطلبات تطويرها في ضوء تحديات القرن الحادى والعشرين .

٤- أداة تحليل تقويم مناهج الأحياء بالمرحلة الثانوية لتلبية متطلبات تطويرها في ضوء تحديات القرن الحادى والعشرين .

٥- إختبار للتفكير الناقد في بعض متطلبات القرن الحادى والعشرين وتطبيقاتها في منهج الأحياء .

٦- إختبار للتفكير المنظومى فى بعض متطلبات القرن الحادى والعشرين وتطبيقاتها فى منهج الأحياء .

٧- مقياس لتنمية الوعي لدى الطلاب بمتطلبات القرن الحادى والعشرين وتطبيقاتها فى الحياة والعمل .

**منهج البحث:**

**إستخدم الباحث المنهجين التاليين:**

١- **المنهج الوصفى التحليلي:** فى تحليل ووصف مدى تلبية مناهج الأحياء (الأهداف ،المحتوى،الأنشطة،أساليب التقويم) بالمرحلة الثانوية لمتطلبات تطويرها فى ضوء تحديات القرن

الحادى والعشرين ،المتمتثلة فى المتطلبات (البيوأخلاقية،البيومعلوماتية ،الإجتماعية ،الصحية الوقائية ،التعلم والإبتكار ، التكنولوجيا ، البحثية ،الإستقصائية ، متطلبات تحدى العولمة، الحياة والعمل ، الإقتصادية، الإيكولوجية).

٢- **المنهج التجريبي:** لتحديد فعالية تدريس محتوى وحدتى (الأساس الكيمياءى للحياة ،الخلية التركيب والوظيفة) المطورتين لتلبية متطلبات تطوير مناهج الأحياء فى ضوء تحديات القرن الحادى والعشرين لتنمية التفكير الناقد والتفكير المنظومى لدى طلاب الصف الأول الثانوى.

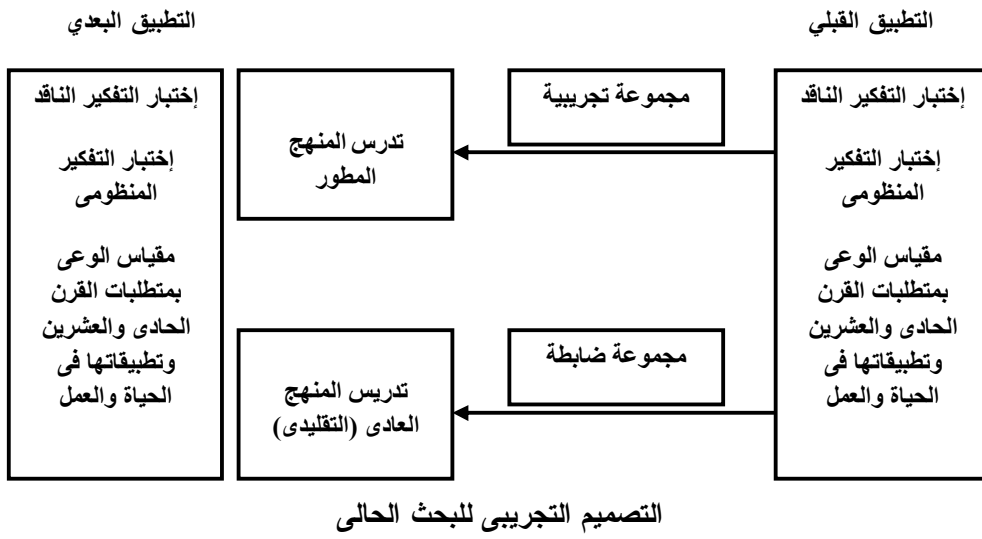
**التصميم البحثي:**

تعتمد الدراسة على التصميم القبلي والبعدى للمجموعتين على عينة من طلاب الصف الأول الثانوى:

١- المجموعة التجريبية: وهي عينة من طلاب الصف الأول الثانوى التي تدرس وحدتين من منهج الأحياء المطور.

٢- المجموعة الضابطة: وهي مجموعة من طلاب الصف الأول الثانوى التي تدرس نفس المحتوى المدرسى الموجود قبل التطوير.

- وقد اشتمل التصميم البحثي على المتغيرات التالية:
- المتغير المستقل: منهج الأحياء المطور لتلبية متطلبات تطويره في ضوء تحديات القرن الحادي والعشرين.
  - المتغيرات التابعة: التفكير الناقد والتفكير المنظومي
  - والشكل التالي يوضح التصميم البحثي للبحث الحالي.



### فروض البحث

- 1- مناهج الأحياء الحالية بالمرحلة الثانوية لا تلبى متطلبات التطوير في ضوء تحديات القرن الحادي والعشرين.
- 2- توجد فروق دالة إحصائية عند مستوى  $0.05 \geq$  بين متوسطى درجات طلاب المجموعة التجريبية وطلاب المجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لإختبار التفكير المنظومي لصالح المجموعة التجريبية .
- 3- توجد فروق دالة إحصائية عند مستوى  $0.05 \geq$  بين متوسطى درجات طلاب المجموعة التجريبية وطلاب المجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لإختبار التفكير المنظومي لصالح المجموعة التجريبية .
- 4- توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى  $0.05 \geq$  بين متوسطى درجات طلاب المجموعة التجريبية في التطبيقين



## - مصطلحات البحث

**متطلبات:** كلمة متطلبات جمع لكلمة "متطلب" ويقصد به أمر أو عمل يراد تحقيقه (أحمد مختار عمر وآخرو، ٢٠٠٨، ١٤٠٨)

**متطلبات القرن الحادى والعشرين :** كما عرفتها الشراكة من أجل متطلبات القرن الحادى والعشرين P21 هي متطلبات تتضمن: حل المشكلات ، الإبداع الفردى ، التعاون ، الإبتكار ، استخدام أدوات التكنولوجيا ، القابلية للتكيف والقدرة على حل المشكلات (P21,2006).

**وإجرائياً** يمكن القول بأنها مجموعة من القدرات الضرورية لضمان استعداد المتعلمين للتعلم والإبتكار والحياة والعمل والاستخدام الأمثل للمعلومات والوسائط والتكنولوجيا فى القرن الحادى والعشرين .

**تعريف المنهج:** إن المنهج الحديث هو جميع الخبرات التربوية التي تقدمها المدرسة إلى التلاميذ داخل الفصل أو خارجه وفق اهداف محددة وتحت قيادة سليمة لتساعد على تحقق النمو الشامل من جميع النواحي الجسمية والعقلية والاجتماعية والنفسية.

## **تطوير المنهج: Curriculum Development**

هو عملية ترجمة المواصفات التخطيطية والتنفيذية والتقويمية لمنظومة هندسة المنهج إلى واقع منهجى محس ،

القبلى والبعدى لإختبار التفكير الناقد وذلك لصالح التطبيق البعدى .

٥- توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى  $0.05 \geq$  بين متوسطى درجات طلاب المجموعة التجريبية فى التطبيقين القبلى والبعدى لإختبار التفكير المنظومى وذلك لصالح التطبيق البعدى .

٦- توجد فروق دالة إحصائياً عند مستوى  $0.05 \geq$  بين متوسطى درجات طلاب المجموعة التجريبية وطلاب المجموعة الضابطة فى التطبيق البعدى لمقياس الوعى بمتطلبات القرن الحادى والعشرين وتطبيقاتها فى الحياة والعمل لصالح طلاب المجموعة التجريبية .

٧- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطى درجات طلاب المجموعة التجريبية فى التطبيقين القبلى والبعدى لمقياس الوعى بمتطلبات القرن الحادى والعشرين وتطبيقاتها فى الحياة والعمل لصالح التطبيق البعدى .

٨- توجد علاقة إرتباطية بين إمتلاك طلاب الصف الأول الثانوى الدارسين لمنهج الأحياء المطور لتلبية متطلبات التطوير فى ضوء تحديات القرن الحادى والعشرين ومستويات تفكيرهم الناقد والتفكير المنظومى.

بشكل يضمن تحقيق أهداف المنهج وإستمراره وبقائه كنظام فى التربية المدرسية (محمد السيد على ، ٢٠٠٣ ، ٤٢).

ويعرفها (محمد صلاح مجاور وفتحى عبد المقصود الديب ، ٢٠٠١ ، ٥٨٥) بأنها عملية إجراء تعديلات مناسبة فى بعض أو كل عناصر المنهج ومجاله ، وفق خطة مدروسة من أجل تحسين العملية التربوية ورفع مستواها.

**ويعرفها الباحث إجرائياً:** بأنها عملية إدخال التعديلات المناسبة على مناهج الأحياء للمرحلة الثانوية لتلبية متطلبات التطوير فى ضوء تحديات القرن الحادى والعشرين (المعرفية ، الإجتماعية ، البيوأخلاقية ، الإيكولوجية ، الحياة والعمل ، التعلم والإبتكار ، الصحة الوقائية ، المستقبلية) بما يساعد الطلاب فى تنمية التفكير الناقد والتفكير المنظومى لديهم

**التفكير الناقد:** القدرة على تحرير الأفكار وتنظيمها ومن ثم تحليل الحقائق وعمل مقارنات وبالتالى تحديد الآراء والتوصل للإستنتاجات وتقويمها وحل المشكلات (Huit, 1998) ، كما يعرفه (العتوم وآخرون ، ٢٠٠٧ ، ٧٣) بأنه "تفكير تأملى محكوم بقواعد المنطق والتحليل ، يمارس فيه الفرد الإفتراضات والتفسير وتقويم المناقشات والإستنباط".

ويعرفه (أبوجاد ونوفل ، ٢٠٠٧ ، ٢٣١) بأنه " تفكير تأملى إستدلالى تقيمى ذاتى يتضمن مجموعة من الإستراتيجيات والعمليات المعرفية المتداخلة كالتفسير والتحليل والتقييم والإستنتاج ، بهدف تفحص الآراء والمعتقدات والأدلة والبراهين والمفاهيم والإدعاءات التى يتم الإستناد إليها عند إصدار حكم ما أو حل مشكلة ما ، أو صنع قرار ، مع الأخذ بعين الإعتبار وجهات نظر الآخرين".

**التفكير المنظومى:** منظومة من العمليات تترجم قدرة الفرد قراءة الشكل المنظومى وإدراك علاقاته وغستخلص هذه العلاقات وتكتملها ومن ثم رسم الشكل بجميع تفصيلاته" (عسقول ، حسن ، ٢٠٠٧) ، ويعرفه كل من (الخرندار ومهدى ، ٢٠٠٦) بأنه " منظومة من العمليات العقلية التى تكامل بين عمليات التفكير من تحليل للموقف ، ثم إعادة تركيب مكوناته بمرونة بطرق متعددة التنظيم فى ضوء الهدف المنشود".

ويعرف كل من عفانة ونشوان التفكير المنظومى على أنه "شكلاً من أشكال المستويات العليا فى التفكير ، فىكون الفرد من خلاله قادراً على الرؤية المستقبلية الشاملة لأى موضوع دون أن يفقد الموضوع جزئياته ، أى إنتقال الفرد من التفكير بصورة

مجردة إلى التفكير الشامل (عفانة، نشوان ،  
٢٠٠٤، ٢١٩).

**تحديات القرن الحادى والعشرين :**  
المشكلات التى تواجه العالم خلال هذا القرن  
والوسائل والأساليب الكفيلة بمواجهتها ،  
واقتراح الحلول الموضوعية لكل مشكلة .  
**إجراءات البحث:**

١- تحديد متطلبات التطوير فى ضوء  
تحديات القرن الحادى والعشرين المراد  
توافرها فى مناهج الأحياء بالمرحلة  
الثانوية وذلك كما يلى:

— الإطلاع على الأدبيات والدراسات  
السابقة التى إهتمت بتطوير المناهج  
بصفة عامة ومناهج الأحياء بصفة  
خاصة .

٢- وضع الصورة الأولية لقائمة متطلبات  
التطوير الواجب توافرها فى مناهج  
الأحياء بالمرحلة الثانوية ، وعرضها  
على مجموعة من المحكمين  
المتخصصين للتأكد من صدقها ، ثم  
وضع قائمة المتطلبات فى صورتها  
النهائية .

٣- تضمين قائمة متطلبات التطوير فى أداة  
لتحليل مناهج الأحياء بعناصرها المتمثلة  
فى (الأهداف ،المحتوى،أنشطة التعليم  
والتعلم، أساليب التقويم) بالمرحلة

الثانوية لمعرفة مدى توافر هذه  
المتطلبات بها.

٤- ترجمة المتطلبات إلى الأسس  
أوالمعايير التى يجب أن تبنى عليها  
مناهج الأحياء بالمرحلة الثانوية لتلبية  
متطلبات التطوير فى ضوء تحديات  
القرن الحادى والعشرين.

٥- إعداد تصور مقترح لمناهج الأحياء  
بالمرحلة الثانوية فى ضوء قائمة الأسس  
كما يلى :

— تحديد الأهداف العامة للمناهج المطورة.

— تحديد الإطار العام لمحتويات المناهج  
المطورة.

— تحديد طرق التدريس والأنشطة والمواد  
التعليمية اللازمة لتدريس المناهج  
المطورة .

— تحديد أساليب التقويم للمناهج المطورة.

٦- عرض التصور المقترح لمناهج الأحياء  
المطورة تلبيةً لمتطلبات التطوير فى  
ضوء تحديات القرن الحادى والعشرين  
على المحكمين وتعديله فى ضوء  
آرائهم.

٧- إعداد كتاب الطالب المزود بالأنشطة  
للوحدات المطورة بحيث يتم تدريسه فى  
فصل دراسى كامل بما يتوافق مع تلبية  
متطلبات تطوير مناهج الأحياء فى

١٢- تحديد العينة الأساسية للبحث من طلاب الصف الأول الثانوى ، وتقسيمها إلى مجموعتين تجريبية وضابطة .

١٣- تطبيق أدوات الدراسة التجريبية على عينة الدراسة قبلياً .

١٤- تدريس الوجدتين المحددتين للمجموعة التجريبية .

١٥- تطبيق أدوات الدراسة على عينة البحث بعدياً .

١٦- معالجة البيانات بإستخدام الأساليب الإحصائية بعدياً .

١٧- مناقشة النتائج وتفسيرها .

١٨- تقديم التوصيات والمقترحات فى ضوء ما أسفرت عنه النتائج .

#### نتائج البحث

١- مناهج الأحياء بالمرحلة الثانوية لاتبى متطلبات القرن الحادى والعشرين .

٢- يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار التفكير الناقد لصالح التطبيق البعدي".

٣- يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار

ضوء تحديات القرن الحادى والعشرين بما يعمل على تنمية التفكير الناقد والتفكير المنظومى لدى طلاب المرحلة الثانوية فى مادة الأحياء .

٨ - إعداد دليل المعلم للوحدات المحددة بحيث يسترشد به المعلم فى تنمية التفكير الناقد والتفكير المنظومى لدى طلاب المرحلة الثانوية فى مادة الأحياء .

٩- عرض كتاب الطالب المدعم بالأنشطة ، ودليل المعلم على مجموعة من المحكمين المتخصصين فى المناهج وطرق التدريس بكليات التربية وموجهى ومدرسى الأحياء وتعديلها فى ضوء آرائهم .

١٠- إعداد أدوات الدراسة التجريبية والمتمثلة فى (إختبار التفكير الناقد ، إختبار التفكير المنظومى، مقياس الوعى بمتطلبات تطوير مناهج الأحياء فى ضوء تحديات القرن الحادى والعشرين .

١١- عرض أدوات الدراسة على مجموعة من المحكمين للتأكد من صدق المحتوى وإجراء التعديلات فى ضوء آرائهم ثم إجراء التطبيق الإستطلاعى لأدوات الدراسة التجريبية على عينة من طلاب الصف الأول الثانوى من غير عينة البحث الحالى ،لحساب ثباتها ووضعها فى صورتها النهائية .

التفكير المنظومي لصالح التطبيق البعدي".

٤- يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار التفكير الناقد لصالح المجموعة التجريبية".

٥- "يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار التفكير المنظومي لصالح المجموعة التجريبية".

٦- "يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لمقياس الوعي بمتطلبات القرن الحادي والعشرين وتطبيقاتها في الحياة والعمل لصالح طلاب المجموعة التجريبية".

٧- يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى (٠,٠٥) بين التكرارات، والنسب المؤيعة لمستويات مقياس الوعي بمتطلبات تطوير منهج الأحياء (متوفر جداً، متوفر، لست متأكد، متوفر إلي حد ما، غير متوفر)".

٨- توجد علاقة ارتباطية بين امتلاك طلاب الصف الأول الثانوي الدارسين لمنهج الأحياء المطور لتلبية متطلبات التطوير في ضوء تحديات القرن الحادي والعشرين ومستويات تفكيرهم الناقد والتفكير المنظومي..

#### توصيات البحث

في ضوء ما أسفرت عنه نتائج البحث ، يوصى الباحث بالآتي :

١- ضرورة تضمين منهج الأحياء بالمرحلة الثانوية مزيد من المفاهيم الصحية الوقائية مثل أمراض العصر ، الإدمان والمخدرات، والتركيز على الجانب الوقائي أكثر من كونها مادة علمية .

٢- ضرورة نشر الوعي الصحي الغذائي بين طلاب المرحلة الثانوية ، وتحفيزهم على إتباع القواعد السليمة في التغذية من خلال المنهج .

٣- ضرورة الربط المستمر في منهج الأحياء بين ما يدرسه الطلاب وما يواجههم من مشكلات حياتية في المجتمع ، حتى يستطيعون التغلب عليها.

٤- استخدام التكنولوجيا المتعددة في التدريس .

٣- تقويم مستويات إمتلاك طلاب المرحلة الثانوية لمتطلبات القرن الحادى والعشرين ذات الصلة بدراسة منهج الأحياء .

٤- إعداد منهج الأحياء للمرحلة الثانوية فى ضوء المدخل الإستقصائى متعدد النظم .

٥- بناء منهج مقترح فى الأحياء متضمناً وحدتى السلوك والتطور وتحديد فاعليته فى تحقيق أهداف تدريس المادة .

٦- تطوير منهج الأحياء بالمرحلة الثانوية فى ضوء مدخل التحليل الأخلاقى .

٧- تطوير منهج البيولوجى لطلاب المرحلة الثانوية فى ضوء مدخل العلم والتكنولوجيا والمجتمع .

٨- تطوير منهج الأحياء بالمرحلة الثانوية فى ضوء المدخل البيئى .

٩- تقويم منهج الأحياء بالمرحلة الثانوية فى ضوء المدخل التكاملى .

**خامساً : الأساليب الإحصائية المستخدمة فى تحليل ومعالجة البيانات :**

تم إستخدام برنامج الحزم الإحصائية **spss فى حساب :**

١- اختبار "t" للمجموعات المستقلة فى المقارنة بين المجموعتين الضابطة والتجريبية فى كل من التطبيقين القبلى والبعدى وذلك فى (اختبار التفكير

٥- ضرورة تعزيز مفاهيم التفكير الناقد فى منهج الأحياء .

٦- طرح العديد من المشكلات الواقعية ضمن منهج الأحياء .

٧- ضرورة تدريب معلمى الأحياء على تنمية مهارات التفكير الناقد حتى يمكنهم تنميتها لدى الطلاب بالمرحلة الثانوية .

٨- ضرورة تدريب معلمى الأحياء على تنمية مهارات التفكير المنظومى حتى يمكنهم نقلها إلى الطلاب .

٩- تأكيد الصلة بين الأحياء والعلوم الأخرى .

١٠- التأكيد على الإستقصاء العلمى .

١١- التأكيد على التفاعل بين العلم والتكنولوجيا والمجتمع والبيئة عند بناء مناهج الأحياء بالمرحلة الثانوية .

١٢- تضمين منهج الأحياء الجوانب الأخلاقية المرتبطة بمستحدثاتها الحيوية حتى تكون مصاحبة للأساس العلمى لها .

#### **بحوث مقترحة**

١- برنامج تدريبي فى مستحدثات علم الأحياء لطلاب المرحلة الثانوية .

٢- تطوير منهج الأحياء فى ضوء مهارات التفكير العلمى من خلال برامج التقنية الحديثة والإستراتيجيات المختلفة.

(القاهرة مركز معلومات الشرق تيسير  
http://www.محيسن أنظر .  
Gov.ps/Arabic/roya/29/pages.h  
tml

حياة أحمد محسن سلام (٢٠٠٨): **تطوير  
مناهج العلوم بمرحلة التعليم الأساسي  
في الجمهورية اليمنية في ضوء  
الاتجاهات الحديثة للتربية العلمية .**  
رسالة دكتوراة غير منشورة ، كلية  
التربية ، جامعة عين شمس .

رائد نهار سليم الصرايرة (٢٠١٤): **تطوير  
منهج الأحياء في ضوء مدخل العمليات  
العقلية وفاعليته في تنمية المهارات  
الحياتية لدى طلاب الصف العاشر  
الأساسي بالأردن**

عبد الاله أحمد سليمان جرادات (٢٠١٣):  
أثر برنامج إثرائي في مبادئ الأحياء  
على مستويات مهارات التفكير الناقد  
واكتساب المفاهيم العلمية والاتجاهات  
العلمية لدى طلبة الصف التاسع  
الأساسي في مدارس الملك عبد الله  
الثاني للتميز أطروحة دكتوراة

عبد العزيز محمد الجاسم (٢٠١٣): **تطوير  
منهج البيولوجيا في المرحلة الثانوية  
بدولة الكويت في ضوء التجارب  
الدولية والاتجاهات المعاصرة لتنمية  
بعض المهارات الحياتية والاتجاه نحو**

الناقد، اختبار التفكير المنطومي ،  
ومقياس الوعي بمتطلبات القرن الحادي  
والعشرين ) .

٢- اختبار "t" للمجموعات المرتبطة في  
تحديد دلالة الفروق بين متوسطات  
التطبيق القبلي والتطبيق البعدي في  
أبعاد الإختبارين والمقياس والدرجة  
الكلية وذلك للمجموعة التجريبية لتحديد  
فعالية وحدة التجريب في تنمية كل من  
التفكير الناقد والتفكير المنطومي ،  
وإملاك الطلاب لمتطلبات القرن  
الحادي والعشرين .

٣- مقياس حجم التأثير (إيتا<sup>٢</sup>) لبيان حجم  
تأثير وحدتي التجريب في تنمية كل من  
(التفكير الناقد والتفكير المنطومي  
وإملاك الطلاب لمتطلبات القرن  
الحادي والعشرين ) .

#### المراجع:

أبو جادو ، محمد نوفل (٢٠٠٧): **تعليم  
التفكير النظرية والتطبيق**، دار المسيرة،  
عمان .

أحمد مختار عمر وأخرون (٢٠٠٨): **معجم  
اللغة العربية المعاصرة** ، المجلد الأول،  
ط ١ القاهرة ، عالم الكتب .

برنامج الأمم المتحدة الإنمائي تقرير التنمية  
البشرية لعام (٢٠٠٣) : **توظيف  
التقنيات الحديثة لخدمة التنمية البشرية**

على المدخل البيئي فى تنمية المفاهيم  
البيولوجية والتفكير العلمى والإتجاهات  
نحو البيئة ، رسالة دكتوراه ، كلية  
التربية ، جامعة عين شمس .  
معهد اليونسكو للإحصاء (٢٠١٥).  
تكنولوجيا المعلومات والاتصالات فى  
التعليم فى خمس دول عربية: تحليل  
مقارن لدمج تكنولوجيا المعلومات  
والاتصالات والجاهزية الإلكترونية فى  
المدارس فى مصر والأردن وعمان  
وفلسطين وقطر.

مؤيد حسين محسن الجبورى (٢٠١٤) :  
فاعلية برنامج (Risk) فى التحصيل  
وتنمية التفكير الناقد فى مادة الأحياء  
،رسالة ماجستير .

هالة محمد طليمات (٢٠٠٢):"دراسة مقارنة  
لدى تمكن كلاً من متخرجى كلية التربية  
وكليات العلوم من مفاهيم علم  
البيولوجى " ، مجلة التربية العلمية ،  
المجلد الخامس ، العدد الثانى ١ —  
٢٥ .

وزارة التربية والتعليم (٢٠١٦): تقرير  
ورشة عمل اللجنة القومية لمراجعة  
مناهج العلوم والرياضيات .

يحيى على الفقيهى (٢٠٠٩): أين موقعنا  
منها؟ برامج ومشاريع إصلاح تعليم

العلم ، معهد الدراسات التربوية ،  
جامعة القاهرة .

محمد بن صالح الشهرى (٢٠٠٩) : تقويم  
محتوى كتب الأحياء بالمرحلة الثانوية  
فى ضوء مستحدثات علم الأحياء  
وأخلاقياتها ، رسالة دكتوراه ، جامعة  
أم القرى ، مكة المكرمة

محمد صلاح الدين مجاور وفتحى عبد  
المقصود السديب (٢٠٠١): المنهج  
المدرسى ، أسسه وتطبيقاته التربوية ،  
ط١، الكويت ، دار القلم.

محمد على العبد (٢٠٠٣): تطوير محتوى  
منهج البيولوجى للثانوية العامة فى  
ضوء كل من متطلبات التخصص  
الأكاديمى بالجامعة والثقافة العلمية ،  
رسالة دكتوراه غير منشورة ، كلية  
التربية ، جامعة الأسكندرية .

مديحة عبد الخالق على حمدى (٢٠١٣):  
فاعلية إستراتيجية قائمة على بعض  
أساليب التعلم النشط فى تنمية المفاهيم  
البيولوجية والمهارات الحياتية لدى  
طلاب المرحلة الثانوية ، رسالة دكتوراه  
غير منشورة ، معهد الدراسات  
التربوية، جامعة القاهرة .

مرفت رشاد أحمد (٢٠١٥) : فاعلية منهج  
مقترح للبيولوجى للمرحلة الثانوية قائم



- Biological Sciences Curriculum Study (BSCS)(2004):BSCS Biology :A Human Approach, BSCS. Colorado Spring, Colorado. Biology Curricula. Colorado Springs. Colorado.
- Blank, Rolf K. et. al (2001). New Tools for Analyzing Teaching, Curriculum and Standards in Mathematics & Science. <https://secure.wceruw.org/seconline/Reference/SECnewToolsreport.pdf>
- Burrows, A. C., Breiner, J. M., Keiner, J., & Behm, C. 2014. Biodiesel and Integrated STEM: Vertical Alignment of High School Biology/Biochemistry and Chemistry. *Journal of Chemical Education*, 91 (9), Sep, 1379-1389.
- Bybee, W. Rodger (2010). The Teaching of Science: 21st Century Perspectives, NSTA press. [www.sbcf.fr/.../The\\_Teaching\\_of\\_Science-Ch\\_7\\_march..](http://www.sbcf.fr/.../The_Teaching_of_Science-Ch_7_march..)
- Collins, D. et al., (2001): **What “Ideas about Science” Should be** Corporation, BSCS, Colorado Spring, Colorado Glencoe / Mc Graw- Hill.
- Hiong, Lee Chuo and Osman, Kamisah(2013). A Conceptual Framework for the Integration of 21st Century Skills in Biology Education. Research
- العلوم العالمية ، مجلة المعرفة ، عدد مارس ٢٠٠٩ .
- Anderson,K.(2012):Science Education And Test-Based Accountability: Reviewing Their Relationship And Exploring Implications for future policy, Science Education,96 (1) :104-129.
- Approach** , 9th Edition (BSCS)Green Version Introductory Biology, Kendall/
- Assessment & Teaching of 21 Century skills (2013). Assessing 21st century skills.atc21s.org/
- Association of American college & universities (2007). College learning for the new century. [www.aacu.org/leap/documents/GlobalCentury\\_final.pdf](http://www.aacu.org/leap/documents/GlobalCentury_final.pdf) Biological Literacy, A Guide to Developing secondary and post Secondary
- Biological Sciences Curriculum Study (BSCS) (1993): Developing
- Biological Sciences Curriculum Study (BSCS) (2001): BSCS Biology:
- Biological Sciences Curriculum Study (BSCS)(2002): BSCS Biology: **An Ecological**
- Biological Sciences Curriculum Study (BSCS)(2003): Journal of The National Selection, Fall 2003.

- 
- 21st Century: Research, Innovation and Policy ”  
[www.oecd.org/site/educeri21st/40554299.p](http://www.oecd.org/site/educeri21st/40554299.p)
- Schultz, R. H. 2012. AP Biology Course Syllabus 2012-2013. Murrieta Mesa High School. <http://mesabiology.wikispaces.com/>
- Saavedra, R. Anna and Opfer, V. Darleen(2012). Learning 21st-Century Skills Requires, 21st-Century Teaching, Phi Delta Kappan, (94) 2, 8-13. <http://teacherweb.com/PA/TheCampusSchoolofCarlowUniversity/MrsMichellePedto/21st-Century-Learning.pdf>
- Smith, K. (2010): Curriculum: The Case for Basic Sciences In The Undergraduate Curriculum, The Clinical Teacher, 7(2):211-214.
- Sungur, S., Tekkaya, C., & Geban, O. (2006). Improving achievement through problem based learning, Journal of Biological Education (JBE), Vol. (40), No. (4), pp.155-160.
- Felicia WU, and Williams Butz., "the Future of Genetically – modification Crops", R&D Publications, Amazon Com. Dist., US (2004).
- Huitt, w. (1998), Critical Thinking ;an overview, educational psychology interactive, valdostata university.
- Journal of Applied Sciences, Engineering and Technology 6(16): 2976-2983  
 Hunt Publishing
- Kennedy C.E., G.J., "Analysis of Accelerated Exposure Testing of a Thin Glass Matrix", in Proceedings of the International Solar Energy Conference, Orlando, American Society of Mechanical Engineers, 6-12 August (2005).
- Mijung, K., & Diong, C. H. (Eds.). 2012. Biology Education for Social and Sustainable Development. Sense Publishers.
- National Academy of Science, 2014. Capturing Change in Science, Technology, and Innovation: Improving Indicators to Inform Policy. Washington, DC. USA. National Research Council, 2009. A New Biology For The 21st Century. Washington, DC: The National Academies Press.
- National Science Teachers Association. 2013. Next Generation Science Standards. High school Life Science. Achieve, Inc.
- OECD (2005). 21st Century Learning Research, Innovation and Policy.
- OECD/CERI International Conference "Learning in the
-

- 
- The University of Arizona (2004): Biotech Project, Mobile  
Veronica Garcia, Journal of Cleaner Production. Vol.39, Elsevier publishing, Amsterdam, the Netherlands, (2012).
- Veronica Garcia, Journal of Cleaner Production. Vol.39, Elsevier publishing, Amsterdam, the Netherlands, (2012).
- Yalcin , B.M., Karahan , T.F., Icaradenizi, D., & Salin, E. M., (2006). Short-term Effects of problem –based Learning Curriculum on Student Self –directed Skills Development Coart Med Journal., No.(47) ,pp.491-498.
- The Partnership for 21st Century Skill(2006a), Framework for 21st Century Learning. <http://www.p21.org/overview/skillsframework>
- The Partnership for 21st Century Skill(2006b). Results that matter: 21st century skills and high school reform. <http://www.21stcenturyskills.org/documents/RTM2006.pdf>
- The Partnership for 21st Century Skill, Designed in cooperation with The National Science Teachers Association (2009). 21Century SkillsMap. [http://www.p21.org/storage/documents/21stcskillsmap\\_science.pdf](http://www.p21.org/storage/documents/21stcskillsmap_science.pdf)