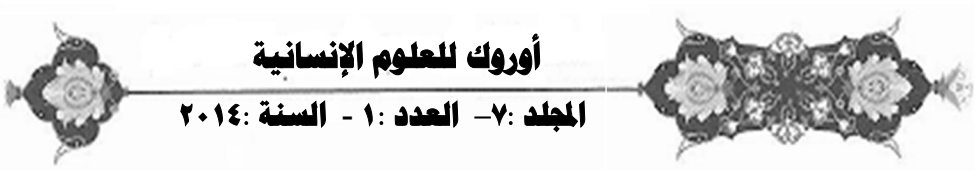
مدى تضمين كتب علم الاحياء للمرحلة الاعدادية للتقنيات الحيوية

المدرس الدكتور
احسان حميد عبد
جامعة القادسية – كلية التربية



مدى تضمين كتب علم الاحياء للمرحلة الاعدادية للتقنيات الحيوية

المدرس الدكتور
احسان حميد عبد
جامعة القادسية – كلية التربية

ملخص البحث:

هدف البحث الى تحليل كتب علم الاحياء للمرحلة الاعدادية في ضوء التقنيات الحيوية، وتم اتباع أسلوب تحليل المحتوى لتحقيق هدف البحث حيث تم بناء معياراً للتقنيات الحيوية مؤلف من ثمانية مجالات وهي : (التقنيات الحيوية الوراثية، التقنيات الحيوية البيئية ، التقنيات الحيوية الطبية ، التقنيات الحيوية الزراعية، التقنيات الحيوية التكاثرية، التقنيات الحيوية العسكرية، تقنيات حيوية اخرى، التقنيات الحيوية والمجتمع) وبلغ عدد الصفحات المحللة (٦٦٤) صفحة، وبعد الانتهاء من التحليل والتأكد من صدقة وثباته تم التوصل إلى أن مجموع الأفكار التي تخص التقنيات الحيوية في جميع الكتب بلغت (١٨٦) فكرة ، كانت النسبة الاكبر من هذه الافكار متضمنة في كتاب علم الاحياء للصف السادس العلمي اذ بلغ عدد الافكار المتضمنة فيه (١٥٢) فكرة وبنسبة مئوية (٨١,٧٢٠٤٪) يليه كتاب علم الاحياء للصف الخامس العلمي بواقع (٢٠) فكرة وبنسبة مئوية (١٠,٧٥٢٦٪)، واخيرا كتاب علم الاحياء للصف الرابع العلمي بواقع (١٤) فكرة وبنسبة مئوية (٧,٥٢٦٨٪) . وكذلك حصل مجال (التقنيات الحيوية التكاثرية) على اعلى نسبة من الافكار بلغت (٣٦,٠٢١٥٪) يليه مجال التقنيات الحيوية الزراعية بنسبة (٢٧,٩٥٦٩٪) ، بينما جاء مجال التقنيات الحيوية العسكرية بالمرتبة الاخيرة بنسبة (١,٦١٢٩٪). وفي ضوء نتائج البحث يوصي الباحث بالاهتمام بصورة أوسع بالموضوعات المتعلقة بالتقنيات الحيوية وتضمينها بصورة اكبر في المناهج الدراسية وحث المدرسين على متابعة كل ما يتعلق بمثل تلك الموضوعات ويقترح إجراء دراسات مكملة لنتائج هذا البحث.

مشكلة البحث :

ان التطور السريع والمتزايد في مجال بحوث ودراسات العلوم البيولوجية وبخاصة علمي البيولوجيا الجزئية والتقنيات الحيوية ، وما نجم عنهما من تكاثر في المفاهيم وزيادة في درجة تعقيدها ، بالإضافة الى ظهور ما يسمى بالقضايا الاجتماعية المرتبطة بتطبيقات التقنيات الحيوية وغيرها وما صاحبه من تأثيرات مختلفة في جميع مجالات الحياة يشير الى ضرورة الاهتمام بهذه المفاهيم والتطبيقات والقضايا البيولوجية خاصة في مجال التربية . (غانم ، ٢٠٠٧:١٣).

ونظراً للطبيعة الاقتحامية للتقنيات بصورة عامة والتقنيات الحيوية بصورة خاصة فهي تقتحم المجتمعات ليس بالضرورة في اجراءاتها ومراكزها ومؤسساتها ولكن في نتائجها ، ويرجع سبب ذلك الى ان تلك التقنية تقدم للفرد تطبيقات تحقق له المزيد من الخدمات مما ينعكس عليه بمزيد من الرفاهية ، وبعيداً عن حاجة الافراد فإنها ايضاً تسعى الى التطوير الدائم لمنتجاتها ، ومن ثم فهي تطرح كل يوم اجيال ونماذج متنوعة ومتعددة من التطبيقات الجديدة ، لذلك فالتقنية تقتحم حياة الانسان اقتحاماً شاء ذلك او لم يشأ ، لذا فان الامر يحتم ضرورة تنوير هذا الانسان علمياً وتقنيا بالمستوى الذي يكفي لتوافقه وانسجامه مع مجريات هذا العصر . (صبري وصلاح الدين ، ٢٠٠٥ :٣٩) .

وبالرغم من ذلك لا زال هناك انخفاض في مستوى اهتمام المناهج الدراسية وبالذات مناهج العلوم بتناول ومعالجة مجالات التنوير التقني وابعاده ، حيث استوت في ذلك مناهج التعليم بالدول المتقدمة ومثيلتها في الدول العربية ، وان تباينت نسبة اهتمام كل منها بهذه المجالات وتلك الابعاد(صبري وصلاح الدين ،٢٠٠٥: ٩٢)، ويبرز تساؤل مهم حول مدى تضمين كتب الاحياء للمرحلة الاعدادية في العراق للتقنيات الحيوية ، لذلك تم تقديم استبانة معدة لهذا الغرض الى مجموعة من مدرسي الاحياء والمشرفين الاختصاص في المرحلة الاعدادية تستطلع رايهم حول ذلك ، فتباينت اجاباتهم بين من يرى ان كتب الاحياء للمرحلة الاعدادية غطت بصورة جيدة مواضيع التقنيات الحيوية ، ومن يرى بان هنالك قصور في تضمين تلك المواضيع في تلك الكتب، لذا جاء هذا البحث محاولة للتأكد حول رأي أي من الفئتين هو الصحيح من خلال الاجابة على التساؤل الاتي :

ما مدى تضمين كتب علم الاحياء للمرحلة الاعدادية للتقنيات الحيوية .

اهمية البحث وخلفيته:

يشهد القرن الحالي تطورا تقنيا هائلا بل ثورة تقنية عارمة تتعاظم يوما بعد يوم ، وقد اصبحت التقنية تشكل معيارا اساسيا في قياس قوة وتقدم المجتمعات ، وكل هذا يتطلب من الفرد ان يكون على دراية بالكثير من المعارف والمهارات العلمية والتقنية باعتبارها من اسس المعرفة العلمية ، ووسيلة من وسائل الاستفادة القصوى من التطبيقات العلمية في الحياة (غباين ،٢٠٠٤: ٣٥) ، وتظهر اهمية التربية التقنية في انها تؤدي الى تزويد المتعلمين بالمعارف والمهارات والخبرات اللازمة للتعامل الذكي مع الخامات والاجهزة والمعدات التي تحيط بهم في حياتهم ، كما تكسبهم القدرة على فهم نمط الحياة المتسارع من حولهم بشكل افضل (مهران ،١٩٩٦: ٢٢٥) . وتهدف التربية التقنية الى عدة اهداف منها :

١- تزويد المتعلمين بالمعرفة والمهارات التي تمكنهم من مواصلة التكيف مع مستجدات الحياة
٢- مواكبة ما يستجد من تغيرات في المعرفة العلمية واثرها على حياة المجتمع وافراده .
٣- تزويد المتعلمين بثقافة عصرية تتيح لهم القدرة على مواجهة التحدي الحضاري العلمي والتقني.
٤- الاهتمام بالجوانب الوجدانية للمتعلمين متمثلة بمشاعرهم وقيمهم واتجاهاتهم لمساعدتهم على النمو المتكامل والتطور الموازي للتقدم التقني

(الزعانين ، ٢٠٠١: ١٣٥)

و يعد مصطلح التقنية من المصطلحات التي حظيت بكثير من النقاش والجدل حول تحديد مفهومها وخصائصها وطبيعتها ، ولعل ما يؤكد ذلك تعدد الآراء والتعريفات التي اوردتها الادبيات في هذا الخصوص والتي يمكن من خلالها التمييز بين عدة رؤى لطبيعة التكنولوجيا(صبري وصلاح الدين ، ٢٠٠٥ : ٣٢) ومن اهم هذه الرؤى:

١- النظر للتقنية على انها علم :

ينظر البعض الى التقنية على انها علم حيث ينطلق اصحاب هذا التوجه من الاصل الاشتقاقي لكلمة تقنية الذي يرجع الى الكلمة اللاتينية (Technology) والتي تتكون من

مقطعين الاول هو (Techno) بمعنى حرفة او صنعة ، والثاني هو (Logy) بمعنى علم او فن وبذلك يكون معنى الكلمة هو : علم (فن) الصنعة او الحرفة . وهناك من يقول ان كلمة تقنية هو المرادف العربي للكلمة الانجليزية (Technique) التي تشير الى العلم التطبيقي المرتبط بأساليب وطرق المعالجة التقنية الدقيقة لأي حرفة او صنعة، و التقنية وفقاً لهذه الرؤية لا تعدو كونها مجموع المعلومات والمعارف الخاصة باي عمل حرفي او مهني او فني ، والتي تمثل الاسس العلمية لهذا العمل (صبري ومحب،٢٠٠٠: ١٤-١٥).

٢- النظر للتقنية على انها تطبيق للعلم :

يرى البعض ان التقنية ليست علما بل هي تطبيق للعلم ، وهذه هي اكثر الرؤى شيوعا لدى الافراد حول طبيعة التقنية ، وينظر اصحاب هذا التوجه الى التقنية على انها تطبيق نظامي لمبادئ وقوانين ونظريات العلم في اي مجال من المجالات ، تطبيقا ميدانيا فعليا (صبري، ١٩٩٩: ١٩) .

٣- النظر للتقنية على انها اجهزة وادوات:

ويؤمن اصحاب تلك الرؤية بان التقنية ليست علما وليست بالضرورة تطبيقا للعلم ، بل هي الاجهزة والادوات التي يخترعها او يبتكرها الانسان لتحل له مشكلة في حياته او لتساعده في انجاز عمله ، او لتزيد من راحته ورفاهيته ، وهي ايضا اساليب وطرق واجراءات تصنيع وانتاج هذه الاجهزة وتلك الادوات (الرويثي ،٢٠٠١: ١٦-١٧).

٤- النظرة الشاملة للتقنية:

رغم ان لكل رؤية من الرؤى الثلاث السابقة حول طبيعة التقنية ما يبرره ، فإنها تبقى ضيقة وناقصة ما لم تجتمع معا لتتكامل في رؤية شاملة ، وعلى ضوء ذلك فقد تبنى البعض وجهة النظر القائلة : بان التقنية ليست مجرد علم او تطبيق للعلم او مجرد اجهزة وادوات ، بل هي اعم واشمل من ذلك بكثير ، فهي نشاط انساني يشمل : الجانب العلمي ممثلا في المبادئ والاسس والنظريات العلمية التي توجه اي عمل في اي مجال ، والجانب التطبيقي ممثلا في كيفية تحويل تلك المبادئ والافكار العلمية الى تطبيقات ميدانية واقعية ، والجانب الفني ممثلا في الاساليب والاجراءات الحرفية والاجهزة والادوات اللازمة والقدرة على

التحكم باستخدامها ، والجانب التنظيمي ممثلا في طرق واساليب ونظم التصنيع والانتاج ، والجانب الاجتماعي ممثلا في الاثار الايجابية والسلبية للتكنولوجيا على الفرد والمجتمع ، والجانب الاخلاقي ممثلا في القواعد والحدود الاخلاقية التي ينبغي لمنتج التقنية وموزعها ومستخدمها الالتزام بها وعدم تخطيها (الرويثي، ٢٠٠١: ١٧-١٨).

ويتفق الباحث مع تلك الرؤية حول مفهوم التقنية ويرى بانها افضل الرؤى لتفسير طبيعة التقنية خاصة بعد التطور السريع الذي شهده العالم في جميع مجالات التقنية ومنها مجال التقنيات الحيوية (Biotechnology) والتي تعتبر محصلة لمجموعة علوم في علم واحد تشكلت ملامحه منذ عام ١٩٨١ لتنتج العديد من النواتج المؤثرة على البشرية وهي تجمع بين الوسائل او الادوات العملية لحل المشاكل وانتاج منتجات حيوية مفيدة ، وتشير مصادر منظمة الاغذية والزراعة التابعة للأمم المتحدة (FAO) الى ان هناك طائفة واسعة من التقنيات الحيوية ذات تطبيقات مختلقة ، ويشمل مفهوم التقنيات الحيوية الواسع الكثير من الادوات والتقنيات التي اصبحت مألوفة في نطاق الانتاج الزراعي والغذائي ، اما بمعناه الضيق فهو لا يشمل سوى تقنيات الشفرة الوراثية والبيولوجيا الجزئية وتطبيقات الاكثار التكنولوجية ، وقد تمكنت التقنيات الحيوية في وقت قصير من قلب مفاهيم اعتمد عليها البشر لآلاف السنين سعياً وراء تأمين الغذاء والمسكن والدواء والحماية وسواها من متطلبات الحياة اليومية . (عبيدة واحمد ،٢٠١٣: ٨-٩).

ان التقنيات الحيوية هي التطبيق المعلوماتي الصناعي للتقنيات التي تم تطويرها واستخدامها في العلوم البيولوجية ، ويتفق الخبراء على ان العالم على حافة ثورة في هذا المجال، وتتمتع التطورات في مجال التقنيات الحيوية بقدرات هائلة على رفاهية ورخاء الانسانية ، على سبيل المثال من خلال انتاج لقاحات لأمراض لم يكن لها علاج من قبل ، وزيادة انتاج الغذاء ، والوقاية من الامراض والتشوهات الوراثية (عبيدة واحمد ،٢٠١٣: ١٠)

لقد صاحب التطور في مجال التقنيات الحيوية ظهور عدة تطبيقات في مجالات مختلفة ومنها الهندسة الوراثية ، واصبح بالإمكان عزل جينات من كائن حي ونقلها الى كائن حي

اخر لإنتاج مواد نافعة مثل هورمون الانسولين ، وهورمون السوماتوتروبين وانزيم اليوروكينيز واللقاحات المختلفة ، وامتد اثر تلك التطبيقات الى معالجة بعض حالات السرطان والزهايمر ، والفشل الكلوي .... الخ (الجمل ، ٢٠٠٣ : ٣١٢) نقلاً عن (الشهري ،٢٠٠٩: ٢٥) .

وفي جانب التكاثر البشري حصل ايضاً تقدم كبير، حيث اصبح هناك بنوك للحيوانات المنوية والبويضات والحليب واصبح بإمكان المرأة حفظ مجموعة من الاجنة مبردة لحين الحاجة اليها.

وفي المجال الزراعي فقد تم التوصل الى انتاج سلالات من الحيوانات والنباتات على درجة عالية من الانتاجية سواء من اللحوم او الحليب او الصوف او النباتات المختلفة عن طريق التحكم في الجينات النباتية المسؤولة عن نسبة البروتين او الدهون وطول النباتات ومقاومته للأمراض وامكن ايضاً زيادة مقاومة النبات لبعض الظروف كالملوحة والجفاف ، واصبح لدى العلماء القدرة على تقديم الحلول لمشكلات التلوث عن طريق تحويل بكتريا بحرية الى بكتريا مشابهة لتلك التي تعيش في اعماق حقول النفط حيث تقوم هذه البكتريا بالتهام النفط المتسرب الى البحار كما انهم استطاعوا تحويل بعض انواع البكتريا الى نوع من الكيمياويات تعزل على شكل الياف ومن ثم يمكن استخدامها في صناعة الانسجة وخيوط الجراحة (الجمل ، ٢٠٠٣ : ٥٠-٦٥) نقلاً عن (الشهري ، ٢٠٠٩ :٢٦) .

ونظراً لأهمية التقنيات الحيوية وتأثيرها المباشر على حياة الانسان فقد تطرقت العديد من الدراسات اليها منها دراسة كل من:

- (ابو الفتوح ، ١٩٩٨) التي اوصت بضرورة تضمين مقررات العلوم لمواضيع التقنيات الحيوية مصنفة الى عدة مجالات وهي :

١- التقنيات الحيوية في المجال الحيواني مثل : اطفال الانابيب ، الاستنساخ ، التشخيص المبكر للأمراض الوراثية ، العلاج الجيني .

٢- التقنيات الحيوية في المجال الزراعي مثل : انتاج نباتات غير جينية ومقاومة للأمراض ، وتتحمل ظروف مناخية مختلفة .... الخ) .

- (ابو الفتوح ، ٢٠٠١) التي هدفت الى تحديد اهم الموضوعات والمفاهيم الحديثة في مجال علم الاحياء التي يرغب طلبة المرحلة الثانوية بدراستها توصل الى ان اهم هذه الموضوعات هي : (الهندسة الوراثية و هندسة التناسل) .
- (شلبي ، ٢٠٠٢) التي اوصت بتضمين مقررات الاحياء في المرحلة الثانوية للمستحدثات البيولوجية منها : اطفال الانابيب ، الام البديلة ، التبرع بالبويضات ، بنوك الحيوانات المنوية ، اختيار جنس المولود ، تجميد الاجنة ، الاستنساخ ، اجنة حيوانات التجارب ، التحوير الوراثي للكائنات الدقيقة .
- (الرقيبة ، ٢٠٠٥) التي اكدت على ضرورة تضمين المستحدثات الحيوية في محتوى مقررات الاحياء للمرحلة الثانوية مثل : البصمة الوراثية ، الحرب الجينية ، الهدسة الانزيمية ، والطرق المختلفة لتحسين الانتاج الحيوانية والنباتي والاستثارة الوراثية والفحص الجيني .

نقلا عن (علي ، ٢٠٠٢ : ٤٥-٤٦)

وقدم قطاع التربية العلمية والتكنولوجية بمنظمة اليونسكو برنامجاً لإثراء كتب الاحياء بمواضيع التقنيات الحيوية في المرحلة الثانوية حيث شمل هذا البرنامج ثمان فئات رئيسية وهي :

أ-علم الكائنات الحية الدقيقة Microbiology.

ب- الهندسة الوراثية Genetics engineering.

ج- البيولوجيا الجزئية Molicular biology.

د- التقنيات الحيوية Biotechnology.

هـ- الكيمياء الحيوية Biochemistry.

و- بيولوجيا الخلية Cell biology.

ز- الوراثة Genetics.

ح- تطبيقات التقنية الحيوية Application of biotechnology .

(المشيقح ،٢٠٠٦ :٤٦) نقلاً عن (الشهري، ٢٠٠٩: ٢٧)

وفي التسعينات من القرن العشرين دعت التقارير والدراسات في الولايات المتحدة الاميركية ان يكون الهدف الرئيس من تعلم العلوم هي الثقافة العلمية التقنية للجميع، وظهرت عدة مشاريع لتطوير مناهج العلوم من اهمها مشروع المجال والتابع والتناسق (Scope, Sequence and Coordination) (SS and C) الذي اعدته الهيئة الوطنية لمعلمي العلوم (NSTA) ، ومشروع (٢٠٦١) العلم لكل الاميركيين Science for all Americans) ، حيث يمثل مشروع (SS and C) اعادة بناء مناهج العلوم للمرحلة الثانوية في علوم الفيزياء والكيمياء والاحياء وعلم الارض بالشكل الذي يضمن التتابع للمحتوى والتنسيق ما بين العلوم المختلفة ، اما مشروع (٢٠٦١) فقد اعدته الرابطة الاميركية للتقدم العلمي (AAAS) ويهدف الى التكامل بين علم الرياضيات والعلوم و التقنيات من خلال مراحله الثلاث ، انتهت المرحلتين الاولى والثانية منه ولاتزال المرحلة الثالثة قيد التنفيذ ، ومن اهم القضايا التي يركز عليها هذا المشروع هي صحة الانسان ، مصادر الطاقة ، الجوع ومصادر الغذاء ، التلوث وصورة ، التنمية المستدامة، الهندسة الوراثية ، هندسة التناسل ، المخدرات والادمان (علي ، ٢٠٠٢: ٤٥-٤٦)

وحيث ان نمو المفاهيم البيولوجية وتطورها السريع في ظل التطور العلمي الحادث في شتى مجالات الحياة ، وانتشار الجدل حول القضايا المتعلقة بهذه المفاهيم ، ووضوح اهمية وارتباط هذه المفاهيم والقضايا بحياة الانسان ادى الى زيادة الاهتمام بتدريس هذه القضايا مع التأكيد على تطبيقاتها المختلفة وتأثيراتها المتنوعة في جوانب حياتنا ، ويدعو ايضا الى البحث عن طرائق واساليب وانشطة متنوعة وفعالة في تدريسها في المراحل الدراسية المختلفة (غانم ، ٢٠٠٧: ٧).

وتماشيا مع هذه الثورة العلمية والتقنية وما نجم وسينجم عنها من اثر على المجتمع والبيئة ، اخذت نظم التربية والتعليم تتسابق على التطوير المستمر للمناهج وبخاصة مناهج العلوم لمواجهة التغيرات المعاصرة والتحديات المستقبلية ، وكذلك لمواجهة سرعة تغير المعلومات ، واكساب الطلبة مهارات جديدة في البحث والتفكير، ونتيجة لذلك اقترحت اللجنة الوطنية لإعداد معلم العلوم العام (٢٠٠٣) في الولايات المتحدة الاميركية عددا من التوصيات على شكل كفايات حيث تم التركيز على عدة قضايا منها : المفاهيم العامة لعلم الوراثة والجينات

والقضايا المتعلقة بالنظم الحية مثل: التعديل الوراثي والاستنساخ وتلوث البيئة بالإضافة الى تطبيقات علم الاحياء والتقنيات الحيوية في المجتمع (عبد السلام ، ٢٠٠٦: ٥٩١)

ولان المناهج الدراسية هي وسيلة المجتمع لإحداث التغيرات المطلوبة وتحقيق الاهداف المنشودة فانه يجب تزويد الطلبة بقدر ملائم من المعارف والمهارات والقيم التي تجعلهم قادرين على مواجهة هذه التغيرات ، وحيث ان التغير في المعرفة يعد احد الاسباب المهمة التي تستدعي تحديث المنهج ، ونظراً لما شهده العالم من ثورة سريعة من المستحدثات الحيوية فانه ينبغي اعادة النظر في محتوى كتب علم الاحياء خاصة انها من اكثر المواد الدراسية ارتباطاً بالتطبيق الحياتي للطلبة ، اضافة الى ان الكتاب المدرسي يعد من اكثر وسائل التعليم والتعلم استخداماً ، فهو اداة ترجمة للمنهج ومرجع منظم للمعرفة ، لذا فتحليل محتواه وتقويمه يمثل نقطة الانطلاق في اصلاح المناهج الدراسية . (الشهري ،٢٠٠٩: ١٧)

هدف البحث :

يهدف البحث الى معرفة مدى تضمين كتب الاحياء للمرحلة الاعدادية للتقنيات الحيوية

حدود البحث :

يقتصر البحث على كتب علم الاحياء للمرحلة الاعدادية في العراق للعام الدراسي (٢٠١٢-٢٠١٣) .

◆تحديد المصطلحات :

التقنيات الحيوية : عرفها كلاً من :

(غانم ، ٢٠٠٧) : هي التكامل بين علم الكيمياء الحيوية وعلم الاحياء المجهرية وعلم الهندسة الوراثية لتحقيق تطبيقات تعتمد على معالجة الكائنات الحية كاملة او اجزاء منها باستخدام تقنيات عزل وتبديل ونقل لجينات الوراثية بين الانواع المختلفة . (غانم ، ٢٠٠٧ : ٣٦).

(عبيدة واحمد ، ٢٠١٣) : التطبيقات التقنية التي تستخدم النظم البيولوجية لصنع او تحوير المنتجات او العمليات من اجل استخدامات معينة (عبيدة واحمد ، ٢٠١٣: ٩٠) .

(المشيقح ، ٢٠٠٦) : العلم الذي يبحث في مجال العمليات التطبيقية لوظائف الاعضاء البيولوجية والافادة من الاجهزة او العلميات لخدمة الفرد والمجتمع . (المشيقح ، ٢٠٠٦: ٥) نقلاً عن (الشهري ، ٢٠٠٧: ٢٤) .

(الشهري ، ٢٠٠٧) : التقنيات التي تستخدم الكائنات الحية او بعض موادها لصنع او تعديل منتج بيولوجي ما او لتحسين النباتات او الحيوانات او لتطوير احياء دقيقة لغرض استخدامات معينة . (الشهري ، ٢٠٠٧ : ٢٤)

ويتفق الباحث مع تعريف (الشهري، ٢٠٠٧) للتقنيات الحيوية نظرياً .

التعريف الاجرائي:

المواضيع المتعلقة بالتقنيات التي تستخدم الكائنات الحية او بعض من موادها لتصنيع او تعديل منتج بيولوجي ما ، او لتحسين النباتات والحيوانات او لتطوير احياء دقيقة، والواجب تضمينها في كتب الاحياء للمرحلة الاعدادية.

اجراءات البحث :

تم اتباع منهج تحليل المحتوى وذلك لكونه يتصف بصفات البحث العلمي المنهجي من موضوعية وحياد وانتظام وقابلية لتعميم النتائج التي يصل اليها (السلمان وخلف ، ١٩٨٧ : ١٩٨) كما انه الاسلوب الملائم للبحث الحالي .

مصادر البيانات :

تحدد البحث بكتب علم الاحياء للمرحلة الاعدادية في العراق للعام الدراسي ٢٠١٢ – ٢٠١٣ والبالغ عددها ثلاثة كتب وكما موضح في الجدول (١) .

جدول (١)

كتب علم الاحياء المقررة للمرحلة الاعدادية وطبعاتها وعدد الصفحات التي ستخضع للتحليل

ت	الكتب	الطبعات	عدد الصفحات القابلة للتحليل
١.	علم الاحياء للصف الرابع العلمي	الطبعة (٣) ، ٢٠١٢	١٧٢
٢.	علم الاحياء للصف الخامس العلمي	الطبعة (٢) ، ٢٠١٢	١٩٨
٣.	علم الاحياء للصف السادس العلمي	الطبعة(١٩) ،٢٠١١	٢٩٤
المجموع			٦٦٤

ويتضح من الجدول (١) ان عدد الصفحات القابلة للتحليل (٦٦٤) صفحة بعد استبعاد المقدمات والمحتويات ومؤشرات الاداء والاسئلة ، فيما لم يتم استبعاد الصور والاشكال و المخططات اذ قد تحتوي على افكاراً ضمنية تشير الى ما له علاقة بالتقنيات الحيوية .

اداة البحث :

لتحقيق هدف البحث تطلب بناء معياراً للتقنيات الحيوية التي يفضل تضمينها في كتب علم الاحياء للمرحلة الاعدادية ، ليتم في ضوئه تحليل محتوى تلك الكتب وبيان مدى مراعاتها لتلك القضايا حيث تم اتباع الخطوات الاتية :

١. تم توجيه استبانة مفتوحة الى عدد من المتخصصين في طرائق تدريس علوم الحياة و علوم الحياة و الطب والزراعة (ملحق،١) حول اهم موضوعات التقنيات الحيوية التي يفضل تضمينها في كتب علم الاحياء للمرحلة الاعدادية .
٢. الاطلاع على ادبيات ودراسات سابقة تناولت موضوعات التقنيات الحيوية.
٣. في ضوء اجابات المتخصصين ومراجعة الادبيات والدراسات السابقة ثم بناء المعيار بصيغته الاولية حيث تألف من مجموعة من الافكار موزعة على ثمانية مجالات وهي : (التقنيات الحيوية الوراثية ، التقنيات الحيوية البيئية ، التقنيات الحيوية الطبية ، التقنيات الحيوية الزراعية ، التقنيات الحيوية التكاثرية ، التقنيات الحيوية العسكرية ، تقنيات حيوية اخرى ، التقنيات الحيوية والمجتمع) .
٤. تم عرض المعيار بصيغته الاولية على مجموعة من المتخصصين في طرائق تدريس علوم الحياة وعلوم الحياة والطب والزراعة (ملحق ،١) لبيان رأيهم حول مجالات المعيار والافكار التي يحتويها كل مجال ، وكذلك اضافة افكاراً جديدة ، وبعد الاخذ بالملاحظات التي قدموها اصبح المعيار جاهزاً بصيغته النهائية (ملحق ،٢) و لم يتم تغيير المجالات الرئيسة ، علما انه تم اعتماد نسبة اتفاق (٨٠٪) للأخذ برأي الخبراء .

خطوات التحليل:

تم اعتماد الفكرة اداة للتحليل نظراً لكونها اكثر وحدات التحليل ملائمة لغرض البحث ، وكذلك لان لها من السعة ما يكفي لإعطاء معنى ، ومن الصغر ما يقلل من احتمال اشتمالها لعدة مفاهيم (السلمان وخلف، ١٩٨٧ : ١٩) ، كما اعتمد التكرار وحدة للتعداد

، حيث وبعد قراءة محتوى كل كتاب على حدة بصورة متمعنة ثم تحديد الافكار وتصنيفها ضمن المجالات التي تنتمي لها ، وافرغت في جداول خاصة وذلك بإعطاء تكرار لكل فكرة مرتبطة بالتقنيات الحيوية.

صدق التحليل:

للتأكد من صدق التحليل تم عرض عينة من المادة المحللة (كتاب الاحياء للصف السادس العلمي) على محكم في تخصص طرائق تدريس علوم الحياة[١]، وقد وافقت على صلاحية التحليل .

ثبات التحليل:

تم احتساب الثبات بطريقتين :

١. الاتساق بين محللين.
٢. الاتساق عبر الزمن.

حيث تم اختيار عينة من المادة المحللة (كتاب الاحياء للصف السادس العلمي) وتم تحليله مرة اخرى من قبل الباحث بفارق زمني قدره (١٥) يوماً عن التحليل الاول ، وحلل مرة اخرى من قبل محلل اخر[٢]، وبعد تطبيق معادلة هولستي تم التوصل الى معاملات الثبات الاتية :

١. الاتساق عبر الزمن(٠,٩٣)
٢. الاتساق بين تحليل الباحث والمحلل الاخر(٠,٨١) .

وتعد معاملات الثبات هذه جيدة حيث ان الثبات الذي قيمته اكثر من (٧٠٪) يعد جيداً. (الامام واخرون ، ١٩٩٠ : ١٦٧)

الوسائل الاحصائية :

معادلة هولستي لإيجاد ثبات التحليل: $$C.R = \frac{2C}{C1 + C2}$$

حيث ان :

C.R = معامل الثبات

C = عدد الافكار المتفق عليها .

(C1 +C2) = مجموع عدد الافكار في مرتي التحليل

(الامام واخرون، ١٩٩٠ : ١٦٨)

٢. النسبة المئوية في معالجة النتائج

عرض النتائج وتفسيرها :

١. كتاب علم الاحياء للصف الرابع العلمي :

يتضح من الجدول (٢) ان كتاب الاحياء للصف الرابع العلمي كان فقيرا بالأفكار المتعلقة بالتقنيات الحيوية حيث احتوى (١٤) فكرة ، تركزت النسبة الاكبر منها ضمن مجال التقنيات الحيوية الزراعية بواقع (٥) افكار وبنسبة مئوية (٣٥,٧١٤٢٪) ، يليه مجال التقنيات الحيوية البيئية بواقع (٣) افكار وبنسبة مئوية (٢١,٤٢٨٥٪) ، بينما لم يحصل مجالي كل من التقنيات الحيوية الطبية والتقنيات الحيوية العسكرية على اي نسبة.

جدول (٢)

التكرارات والنسب المئوية لأفكار التقنيات الحيوية في كتاب الاحياء للصف الرابع العلمي

ت	المجال	الافكار	النسبة المئوية
١.	التقنيات الحيوية الوراثية	١	٧.١٤٢٨
٢.	التقنيات الحيوية البيئية	٣	٢١.٤٢٨٥
٣.	التقنيات الحيوية الطبية	٠	٠
٤.	التقنيات الحيوية الزراعية	٥	٣٥.٧١٤٢
٥.	التقنيات الحيوية التكاثرية	٢	١٤.٢٨٥٧
٦.	التقنيات الحيوية العسكرية	٠	٠
٧.	تقنيات حيوية اخرى	٢	١٤.٢٨٥٧
٨.	التقنيات الحيوية والمجتمع	١	٧.١٤٢٨
المجموع		١٤	١٠٠

ويعزى هذا الفقر في عدد الافكار الخاصة بالتقنيات الحيوية الى طبيعة محتوى كتاب الاحياء للصف الرابع العلمي حيث ركز على المدخل البيئي والسلوكي للكائنات الحية لا سيما مواضيع البيئة وانظمتها وعواملها ومواطنها وانواعها وتكيف صفات الكائنات الحية مع البيئة ، فضلا عن العلاقة بين الكائنات الحية والسلوك والتعايش البيئي ، ويفسر ذلك تركز النسبة الاكبر من الافكار ضمن مجال التقنيات الحيوية البيئية ، وعلى الرغم من ان الكتاب ركز على المدخل البيئي والسلوكي للكائنات الحية الا ان ذلك لا يبرر الضعف في تضمينه لأفكار التقنيات الحيوية حيث كان بالإمكان اضافة افكار متعلقة بمجال التقنيات الحيوية والمجتمع وكذلك زيادة عدد الافكار المتضمنة في مجالي التقنيات الحيوية البيئية و التقنيات الحيوية الزراعية كون الكتاب تناول العديد من المواضيع المتعلقة بهذه الافكار.

٢. كتاب الاحياء للصف الخامس العلمي :

يتضح من الجدول (٣) ان كتاب الاحياء للصف الخامس العلمي كان هو الاخر فقيرا بالأفكار المتعلقة بالتقنيات الحيوية حيث بلغ عدد الافكار (٢٠) فكرة ، حصل مجالي التقنيات الحيوية الزراعية والتقنيات الحيوية الطبية على اعلى نسبة منها بواقع (٦) و(٥) افكار على التوالي بينما لم يحصل مجال التقنيات الحيوية العسكرية على اي نسبة من الافكار.

جدول (٣)

التكرارات والنسب المئوية لأفكار التقنيات الحيوية في كتاب الاحياء للصف الخامس العلمي

ت	المجال	الافكار	النسبة المئوية
١.	التقنيات الحيوية الوراثية	٣	Z١٥
٢.	التقنيات الحيوية البيئية	١	Z٥
٣.	التقنيات الحيوية الطبية	٥	Z٢٥
٤.	التقنيات الحيوية الزراعية	٦	Z٣٠
٥.	التقنيات الحيوية التكاثرية	٢	Z١٠
٦.	التقنيات الحيوية العسكرية	٠	Z٠
٧.	تقنيات حيوية اخرى	٢	Z١٠
٨.	التقنيات الحيوية والمجتمع	١	Z٥
المجموع		٢٠	Z١٠٠

ويعزى الضعف في تضمين هذا الكتاب بأفكار التقنيات الحيوية الى طبيعة محتواه الذي ركز على المدخل التشريحي الوظيفي حيث اختيرت مفرداته لتعالج العلاقة بين التركيب التشريحي والوظيفة من خلال التدرج في توضيح هذه العلاقة بدءا من الاحياء الواطئة ووصولا الى اعلى درجات الرقي في البناء التشريحي والوظيفي متمثلة في الانسان . ورغم ذلك كان من الممكن زيادة عدد الافكار الخاصة بالتقنيات الحيوية خاصة تلك المتعلقة بمجالي التقنيات الطبية والوراثية وعلاقتها بالمجتمع.

٣. كتاب الاحياء للصف السادس العلمي :

يتضح من الجدول (٤) ان كتاب الاحياء للصف السادس العلمي كان الاكثر اهتماما بمواضيع التقنيات الحيوية حيث بلغ عدد الافكار فيه (١٥٢) فكرة ، حصل مجال التقنيات الحيوية التكاثرية على اعلى نسبة منها بواقع (٦٣) فكرة وبنسبة مئوية (**٤١,٤٤٧٣٪**) ، يليه مجال التقنيات الحيوية الزراعية بواقع (٤١) فكرة وبنسبة مئوية (**٢٦,٩٧٣٦٪**) بينما حصل مجالي التقنيات الحيوية البيئية والتقنيات العسكرية على اقل نسبة بواقع (٣) فكرة وبنسبة مئوية (**١,٩٧٣٦٪**) لكل منهما.

جدول (٤)

التكرارات والنسب المئوية لأفكار التقنيات الحيوية في كتاب الاحياء للصف السادس العلمي

ت	المجال	الافكار	النسبة المئوية
١.	التقنيات الحيوية الوراثية	٢٢	٪١٤.٤٧٣٦
٢.	التقنيات الحيوية البيئية	٣	٪١.٩٧٣٦
٣.	التقنيات الحيوية الطبية	١٠	٪٦.٥٧٨٩
٤.	التقنيات الحيوية الزراعية	٤١	٪٢٦.٩٧٣٦
٥.	التقنيات الحيوية التكاثرية	٦٣	٪٤١.٤٤٧٣
٦.	التقنيات الحيوية العسكرية	٣	٪١.٩٧٣٦
٧.	تقنيات حيوية اخرى	٥	٪٣.٢٨٩٤
٨.	التقنيات الحيوية والمجتمع	٥	٪٣.٢٨٩٤
	المجموع	١٥٢	٪١٠٠

وقد يفسر الاهتمام بتضمين افكار التقنيات الحيوية في هذا الكتاب الى تنوع مواضيعه حيث ركز على مواضيع مختلفة ومتنوعة تكاد تشمل غالبية فروع علم الاحياء حيث ركز على المفاهيم الحياتية الحديثة المتعلقة بالخلية ومادتها الوراثية والتطور العضوي في الكائنات الحية ويجيب عن مسائل كثيرة ومهمة مثل التكاثر والنمو والتوارث ويسعى الى استخدام المعلومات التي تم التوصل اليها حديثا من دراسة علم الخلية والوراثة وعلم المتحجرات والتشريح والاجنة المقارن.

٤.كتب الاحياء للمرحلة الاعدادية مجتمعة :

يتضح من الجدول (٥) ان كتاب الاحياء للصف السادس العلمي كان الاكثر تضمينا بأفكار التقنيات الحيوية بواقع (١٥٢) فكرة وبنسبة مئوية (٨١,٧٢٠٤٪) يليه كتاب الاحياء للصف الخامس العلمي بواقع (٢٠) فكرة وبنسبة مئوية (١٠,٧٥٢٦٪) يليه كتاب الاحياء للصف الرابع العلمي بواقع (١٤) فكرة وبنسبة مئوية (٧,٥٢٦٨٪) . وكذلك فان مجال التقنيات الحيوية التكاثرية حصل على اعلى عدد من الافكار بواقع (٦٧) فكرة وبنسبة مئوية (٣٦,٠٢١٥٪) ، يليه مجال التقنيات الحيوية الزراعية بواقع (٥٢) فكرة وبنسبة مئوية (٢٧,٩٥٦٩٪) بينما جاء مجال التقنيات الحيوية العسكرية بالمرتبة الاخيرة بواقع (٣) افكار وبنسبة مئوية (١,٦١٢٩٪) في ثلاث كتب.

جدول(٥)

التكرارات والنسب المئوية لأفكار التقنيات الحيوية في كتب الاحياء للمرحلة الاعدادية

ت	المجال	عدد الافكار للكتب			المجموع	النسبة المئوية
		كتاب الاحياء للصف الرابع العلمي	كتاب الاحياء للصف الخامس العلمي	كتاب الاحياء للصف السادس العلمي		
١	التقنيات الحيوية الوراثية	١	٣	٢٢	٢٦	%١٣,٩٧٨٤
٢	التقنيات الحيوية البينية	٣	١	٣	٧	%٣,٧٦٣٤
٣	التقنيات الحيوية الطبية	٠	٥	١٠	١٥	%٨,٠٦٤٥
٤	التقنيات الحيوية الزراعية	٥	٦	٤١	٥٢	%٢٧,٩٥٦٩
٥	التقنيات الحيوية التكاثرية	٢	٢	٦٣	٦٧	%٣٦,٠٢١٥
٦	التقنيات الحيوية العسكرية	٠	٠	٣	٣	%١,٦١٢٩
٧	تقنيات حيوية اخرى	٢	٢	٥	٩	%٤,٨٣٨٧
٨	التقنيات الحيوية والمجتمع	١	١	٥	٧	%٣,٧٦٣٤
	المجموع	١٤	٢٠	١٥٢	١٨٦	
	النسبة المئوية	%٧,٥٢٦٨	%١٠,٧٥٢٦	%٨١,٧٢٠٤		%١٠٠

ومن خلال الجدول اعلاه نلاحظ ان عدد الافكار المتعلقة بالتقنيات الحيوية في الكتب الثلاثة مجتمعة والبالغ (١٨٦) قليلا مقارنة بأهمية هذه المواضيع وخاصة في المرحلة الحالية ، وكذلك تركز الافكار المتعلقة بالتقنيات الحيوية في كتاب الاحياء للصف السادس العلمي بشكل كبير وقلتها في كتابي الصف الرابع والخامس العلمي ، ويعزى ذلك الى ان واضعي المناهج يركزون اهتمامهم على الكتب المخصصة للمراحل المنتهية ويهملون الكتب الاخرى بينما يجب الاهتمام بجميع الكتب من اجل اكساب الطلبة الخبرات العلمية الخاصة بكل مرحلة بفاعلية وكذلك حدوث مبدئي التدرج والتكامل بين كتب المرحلة الواحدة والمراحل الاخرى .

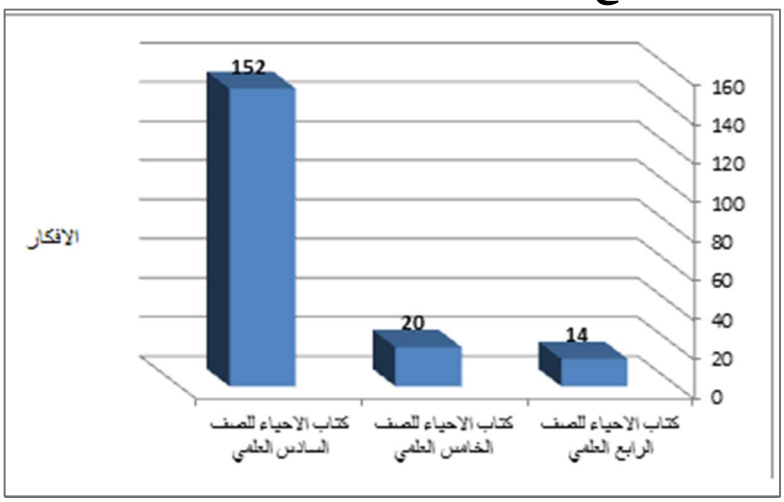
وكذلك حصول مجال التقنيات الحيوية التكاثرية على اعلى نسبة من الافكار بلغت (**٣٦,٠٢١٥٪**) وهذا ناتج عن تركيز كتاب الاحياء للصف السادس العلمي على تلك الافكار لاسيما في فصل التكاثر.

وكذلك نلاحظ الاهمال الواضح لمجال العلاقة بين التقنيات الحيوية والمجتمع في الكتب الثلاثة حيث حصل على (٧) افكار بواقع (**٣,٧٦٣٤٪**)، وهذا يقلل من فاعلية تلك المواضيع كونها تركز على الجوانب المعرفية فقط وتهمل الجوانب الوجدانية .

ومن الجدير بالذكر ان تضمين كتب الاحياء للمرحلة الاعدادية بالأفكار المتعلقة بالتقنيات الحيوية والمقترحة في المعيار المعد في هذا البحث ليس بالضرورة ان يشتمل على تفاصيل معمقة حول تلك الافكار بل يكفي تضمين الكتب بالحد الادنى من الخبرات العلمية في مجال التقنيات الحيوية من اجل اكساب الطلبة تنورا تقنيا في مجال علم الاحياء ليساعدهم على مواكبة التطور المتسارع في هذا المجال ، وكذلك على مواجهة مشكلات الحياة . ويوضح الشكلين (١) و (٢) توزيع الافكار على كتب المرحلة الاعدادية الثلاثة ، وتوزيعها على مجالاتها المختلفة .

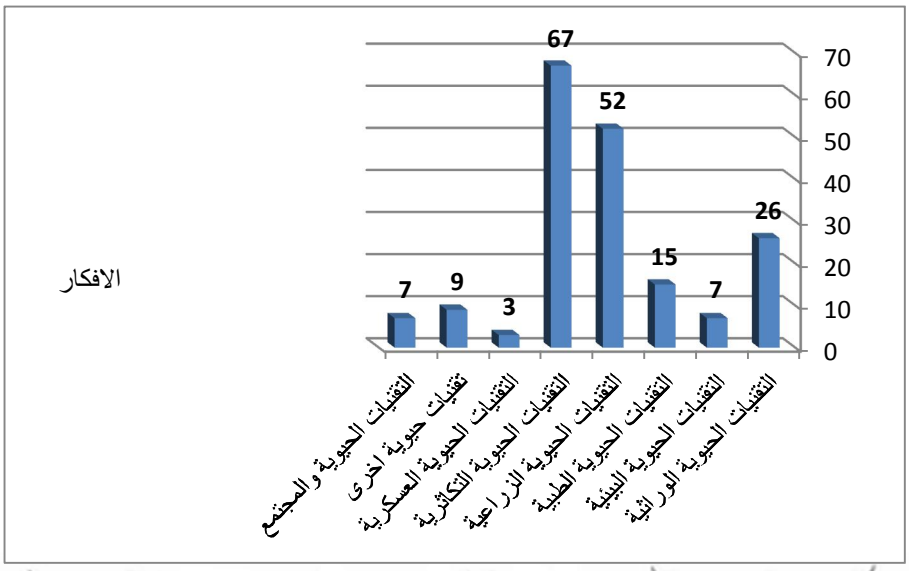
شكل (١)

توزيع الافكار على كتب المرحلة الاعدادية الثلاثة



شكل (٢)

توزيع الافكار على المجالات في كتب المرحلة الاعدادية الثلاثة



الاستنتاجات:

١. قلة تضمين كتب الاحياء للمرحلة الاعدادية بالأفكار المتعلقة بالتقنيات الحيوية .
٢. عدم التوازن في توزيع الافكار الخاصة بالتقنيات الحيوية على الكتب وتركزها في كتاب الاحياء للصف السادس العلمي .
٣. الاهمال الكبير للجوانب الاجتماعية المتعلقة بالتقنيات الحيوية والتركيز على الجوانب المعرفية رغم اهمية تلك الجوانب في هذه المرحلة العمرية .

التوصيات:

١. الاهتمام بمواضيع التقنيات الحيوية وتضمينها بشكل منتظم في كتب المرحلة الاعدادية الثلاث.
٢. زج المدرسين في دورات حول تدريس مواضيع التقنيات الحيوية.
٣. عقد المؤتمرات والندوات العلمية الخاصة بالتقنيات الحيوية.
٤. التعاون مع اولياء الامور من اجل تثقيف الطلبة بكل ما يتعلق بالتقنيات الحيوية .

المقترحات:

١. اجراء بحث للتعرف على مدى تضمين محتوى اقسام علوم الحياة في كليات التربية للتقنيات الحيوية .
٢. اجراء بحث للتعرف على اتجاهات الطلبة حول بعض قضايا التقنيات الحيوية المثيرة للجدل.
٣. اجراء بحث لمعرفة أي من مواضيع التقنيات الحيوية هو الاكثر اهتماماً من قبل الطلبة.

Abstract

Objective of this research is to analyze the biology books for the preparatory stage according to Biotechnology issues, It was a content analysis approach to achieve the aim of the research , Was building a standard of Biotechnology issues than eight issues, These are: (Genetic Biotechnology ,Environmental Biotechnology, Medical Biotechnology, Agricultural Biotechnology, Reproductive Biotechnology, Militarism Biotechnology Biotechnology and society, and other Biotechnology) ,The total number of pages analyst (664) Page, After the completion of the

analysis and make sure validity and its stability has been reached That the total number of ideas concerning Biotechnology issues in all the books (186) idea, The bulk of these ideas are included in the biology book for sixth preparatory and percentage: (81.7204%), After it the book for fifth preparatory and percentage: (10.7526%), After it the book for fourth preparatory and percentage: (7.5268%). And also got (Reproductive Biotechnology) the highest percentage of the ideas was (36.0215%) followed by(Agricultural Biotechnology) (27.9569%), while it did not get the (Militarism Biotechnology) except (1.6129%). Depending on the results of research, researcher recommends attention more broadly Biotechnology issues and further included in the curriculum and urged teachers to follow up on everything related to such issues and researcher suggests complementary studies of the results of this study.

قائمة المصادر و المراجع

- ابو الفتوح ، محمد (١٩٩٨) . مدى ملاءمة برامج اعداد معلمي الاحياء في كلية التربية لمتطلبات مناهج الاحياء بالمرحلة الثانوية ، **المؤتمر العلمي الثاني لإعداد معلم العلوم للقرن الحادي والعشرين** ، الجمعية المصرية لتربية العلمية ، ٢-٥ اغسطس، القاهرة .
- ابو الفتوح ، محمد (٢٠٠١) ، فاعلية برنامج مقترح لتطوير الاحياء في المرحلة الثانوية ، **المؤتمر العلمي الخامس ، التربية العلمية للمواطنة** ، الجمعية المصرية للتربية العلمية ، ٢٩/٧-٨/١ ، القاهرة .
- الامام ، مصطفى محمود ، واخرون (١٩٩٠). **التقويم والقياس** ، مطابع دار الحكمة ، جامعة بغداد .
- الجمل ، عبد الباسط،(٢٠٠٣). **ثورة الهندسة الوراثية** ، دار الكتب العالمية ، القاهرة .
- الرقيبة ، وفاء عبد الله ، (٢٠٠٥) . فاعلية برنامج مقترح لتضمين قضايا المستحدثات الحيوية من منظور قيمي في مادة الاحياء على التحصيل وتنمية القيم الاخلاقية لدى طالبات المرحلة الثانوية بمنطقة القصيم ، **اطروحة دكتوراه غير منشورة** ، كلية التربية للبنات ، بريدة .
- الرويثي ، ايمان محمد ، (٢٠٠١) ، تصور مقترح لتضمين ابعاد التنور التقني في محتوى مناهج الفيزياء بالمرحلة الثانوية للبنات في المملكة العربية السعودية، **رسالة ماجستير غير منشورة** ، كلية التربية للبنات ، الرياض.

- الزعانين ، جمال ، (٢٠٠١) . **التربية التكنولوجية ضرورة القرن الحادي والعشرين** ، مكتبة افاق ، غزة .
- السلمان ، عبد العالي محمود ، وخلف نصار ،(١٩٨٧). **مقدمة في منهجية تحليل المحتوى** ، مركز البحوث التربوية والنفسية ـ جامعة بغداد .
- شلبي ، نوال محمد (٢٠٠٢) . اثر التفاعل بين كل من بروفيل التفكير واساليب صنع القرار وبعض طرائق التدريس على التحصيل وتنمية مهارة اتخاذ القرار في بعض القضايا البيولوجية ذات الطبيعة الجدلية لدى طلاب المرحلة الثانوية ، **المركز القومي للبحوث التربوية** ، المجلد (١) العدد (٢) .
- الشهري، محمد بن صالح،(٢٠٠٩). تقويم محتوى كتب الأحياء بالمرحلة الثانوية في ضوء مستحدثات علم الأحياء وأخلاقياتها، **أطروحة دكتوراه غير منشورة**، جامعة ام القرى.
- صبري ، ماهر اسماعيل ، ومحب الرافعي ،(٢٠٠٠). التنور التقني مفهومه وسبل تحقيقه ، **مجلة العلم والتقنية**، الجزء (١) السنة (١٤) ، العدد (٥٥) .
- صبري ، ماهر اسماعيل، (١٩٩٩) . **من الوسائل التعليمية الى تكنولوجيا التعليم** ، مكتبة الشقري ، الرياض .
- صبري، ماهر اسماعيل وصلاح الدين محمد توفيق ، **التنور التكنولوجي وتحديث التعليم** ،ط١، المكتب الجامعي الحديث، الاسكندرية ،٢٠٠٥.
- عبد السلام، مصطفى عبد السلام، **تدريس العلوم ومتطلبات العصر**، دار الفكر العربي، ط١، القاهرة، ٢٠٠٦.
- عبيدة ، علي ابراهيم ، واحمد عبد الفتاح،(٢٠١٣) . **اساسيات التقنيات الحيوية** ، www.faculty.ksu.edu.sa .
- علي ، محمد السيد ، (٢٠٠٢) . **التربية العلمية وتدريس العلوم** ، دار الفكر العربي ، القاهرة .
- غانم ، تفيدة ،(٢٠٠٧). **تدريس التكنولوجيا الحيوية** ، ط١ ، مركز الكتاب للنشر ، القاهرة .
- غباين ، اسحق ، (٢٠٠٤). برنامج مقترح لتدريب معلمي التكنولوجيا في مرحلة التعليم الاساس في فلسطين بناء على احتياجاتهم التدريبية ، **رسالة ماجستير غير منشورة** ، جامعة عين شمس ، القاهرة .

- المشيقح ، لطيفة محمد ، (٢٠٠٦). فاعلية مدخل التحليل الاخلاقي في تدريس وحدة مطورة في الاحياء متضمنة بعض القضايا الجدلية في تنمية فهم تلك القضايا والتفكير الناقد والاتجاه نحوها لدى طالبات الصف الثاني الثانوي العلمي ، **اطروحة دكتوراه غير منشورة** ، كلية التربية للبنات ،ابها .
- مهران ، عادل ، (١٩٩٦) . اهمية التنور التكنولوجي لدى المعلمين كصيغة من صيغ التجديد التربوي المطلوب ، **المؤتمر العلمي السنوي الرابع : مستقبل التعليم في الوطن العربي بين الاقليمية والعالمية** ، الجزء (٣) ، ٢٠-٢١ ابريل ، جامعة الدول العربية بالتعاون مع جامعة حلوان ، القاهرة .

الملاحق:

ملحق (١)

اسماء السادة الخبراء واماكن عملهم وتخصصاتهم

ت	الاسم	التخصص	مكان العمل
١	أ.د.عبد الامير علي ياسين	الزراعة	جامعة القادسية/كلية التربية
٢	أ.د. جاسم حميد رحمة الخزاعي	علوم الحياة	جامعة الكوفة /كلية التربية
٣	أ.م.د. كريم بلاسم خلف	طرائق تدريس علوم الحياة	جامعة القادسية/كلية التربية
٤	أ.م.د. نعمة عبد الصمد	طرائق تدريس علوم الحياة	جامعة الكوفة/كلية التربية
٥	أ.م.د.حمادي عبطان الهلالي	الطب البيطري	جامعة القادسية/كلية الطب
٦	أ.م.د. محمد عباس الشمري	الطب	جامعة القادسية/كلية الطب
٧	أ.م.د.ازهار نوري حسين	علوم الحياة	جامعة القادسية/كلية التربية
٨	أ.م.د.سراب حسين خليل	الطب	جامعة القادسية/كلية الطب
٩	د.محمد عبد الوهاب	علوم الحياة	جامعة القادسية / كلية العلوم
١٠	د.علي رحيم الزبيدي	طرائق تدريس علوم الحياة	جامعة القادسية/كلية التربية
١١	د.احمد جاسم	علوم الحياة	جامعة القادسية/كلية التربية
١٢	د.ازهار عبد الامير	علوم الحياة	جامعة القادسية/كلية التربية
١٣	د.عباس كاظم حمزة	علوم الحياة	جامعة القادسية/كلية التربية
١٤	د.فرات عبد الحمزة هادي	علوم الحياة	جامعة القادسية/كلية التربية
١٥	م.نبال عباس المهجة	طرائق تدريس علوم الحياة	جامعة القادسية/كلية التربية
١٦	م.حيدر عبد الواحد	علوم الحياة	جامعة القادسية/كلية التربية

ملحق(٢) معيار التقنيات الحيوية

المجالات الرئيسية	المجالات الفرعية والافكار
١- التقنيات الحيوية الوراثية	- تقنية البصمة الوراثية: تعريفها، ابعادها ، استخداماتها: • تحديد هوية الانسان • استخدام البصمة الوراثية في اثبات النسب • استخدام البصمة الوراثية في الطب الشرعي • استخدام بصمة الجينات كدليل جنائي • استخدامات اخرى - استخدام الـ DNA في تفسير العلاقات التطورية بين الكائنات الحية - تقنية غربلة الجينات (تعريفها ، ابعادها ، استخداماتها) - الجينوم البشري (الحقيبة الوراثية) (مفهومه ، الجهود التي بذلت من اجل فك رموز الجينوم البشري ، الفوائد المرجوة من حل رموز الجينوم البشري) - دراسة انماط هجرة المجموعات السكانية استنادا الى التوريث الجيني - التحري الوراثي للأطفال قبل وبعد الولادة وفوائده في الكشف المبكر عن الامراض

	والعاهات - التشخيص المبكر للأمراض الوراثية
٢- التقنيات الحيوية البيئية	- تطوير نباتات قادرة على ازالة التلوث من المياه والتربة - استخراج زيوت التشحيم والمطهرات نباتية المنشأ - صناعة البلاستك النباتي - استخراج الوقود الحيوي كالايثانول من النباتات - استخدام السماد الحيوي - التحليل الحيوي للفضلات العضوية - استخدام تقنية الاجسام المضادة وحيدة النسيلة للكشف عن الملوثات البيئية والكائنات الضارة في الغذاء - انتاج بكتريا محللة لفضلات مياه المجاري - انتاج بكتريا تصنع بروتينات تغلف المواد الضارة بالبيئة مثل مركب الـ DDT - انتاج بكتريا قادرة على تحليل بقع البترول المتسربة في المحيطات

٣- التقنيات الحيوية الطبية	- العلاج الجيني : • اصلاح الجينات المعيبة • اضافة جين سليم • استحداث جينات • تغيير نظام تعبير الجينات - محاولة اطالة عمر الانسان من خلال تحديد الجينات المسؤولة عن الشيخوخة - زراعة الانسجة خارج الجسم • استخدام النسيج المزروع للكشف عن كفاءة الادوية • استخدام النسيج المزروع للكشف عن تأثير السموم مما يعكس الامان والدقة • اعادة النسيج المزروع الى الجسم للتعويض عن الانسجة التالفة - التحقق من التوافق النسيجي بين المتبرع والمتلقي في برامج زراعة الاعضاء عن طريق فحص المادة الوراثية - تقنية استزراع الاعضاء (قطع غيار البشر) : مفهومها ، اساليبها - تنمية اعضاء الانسان داخل اجسام الحيوانات - تقنية الخلايا الجذعية : مفهومها ، ابعادها ،

	اساليبها - تقنية نقل وزراعة الاعضاء البشرية والجراحة التجميلية - استخدام الليزر في الطب - صناعة الاعضاء البشرية الصناعية(الكلية الصناعية ، القلب الصناعي ، الاطراف الصناعية ....) - الانعاش الصناعي : مفهومه ، شروطه ، ابعاده - التقنيات النانوطبية : استخدام تلك التقنيات في: • التصوير الطبي التشخيصي • اصلاح وترقيع الجلد • التشخيص المبكر للأمراض المختلفة • علاج واصلاح الاضرار الخلوية • نقل الادوية الى اماكن الاصابة بفاعلية • مهاجمة الخلايا السرطانية
٤- التقنيات الحيوية الزراعية	- الاغذية المعدلة وراثيا : مفهومها ، فوائدها ، انواعها ، مخاطرها - الحيوانات المعدلة وراثيا : مفهومها ، فوائدها ، انواعها ، مخاطرها - زيادة الانتاج الزراعي وتقليل التكلفة

	– زيادة قيمة المحتوى الغذائي في النباتات – التهجين بين الاجناس النباتية – المكافحة الحيوية للآفات – انتاج نباتات مقاومة لمبيدات الحشائش والملوحة والافات – الزراعة النسيجية – الكشف المبكر عن امراض الحيوانات – استخراج اللقاحات والامصال من النباتات – انتاج المواد المفيدة من الانسجة النباتية مباشرة عن طريق زراعة الانسجة النباتية – الأمان الحيوي للمنتجات المهندسة وراثياً .
٥- التقنيات الحيوية التكاثرية	– تقنية الاخصاب الصناعي : (مفهومه ، انواعه ، احكامه ، مبررات استخدامها) – تقنية اطفال الانابيب (مفهومها ، مبررات استخدامها) – تقنية بنوك الحيامن والامشاج (مفهومها ، احكامها ، مبررات استخدامها) – تقنية تجميد الاجنة : (مفهومها ، مبررات استخدامها) – الامومة البديلة (تأجير الارحام) او (الحمل

	بالإنابة) : مفهومها ، الابعاد الاجتماعية لاستخدامها - تقنية التحكم بجنس الجنين : مفهومها ، اساليبها، الابعاد الاجتماعية لاستخدامها - تقنية الاستنساخ : انواعه هي : • الاستنساخ الجزيئي (استنساخ الـ DNA) • الاستنساخ الخلوي • الاستنساخ الحيواني • الاستنساخ البشري - تقنيات تحديد النسل : مفهومها ، مبرراتها ، انواعها - التحول الى الجنس الاخر : اسبابه ، طرقه ، الابعاد الاجتماعية لاستخدامه - التحكم الجيني (تطوير النسل) : مفهومه ، الابعاد الاجتماعية لاستخدامه
٦-التقنيات الحيوية العسكرية	- الاسلحة البيولوجية (انواعها ، اثارها و مخاطرها) - استخدام العوامل المطفرة كأسلحة (انواعها،اثارها و مخاطرها) - استخدام الآفات الزراعية لتدمير محاصيل العدو

	- استخدام الحبوب المطعمة بجينات مرضية لنقلها الى العدو - تطوير بكتريا قادرة على تحليل المخلفات العسكرية - تطوير بكتريا قادرة على تحليل المتفجرات - استخدام البكتريا لإزالة التلوث العسكري - تخصيب اليورانيوم بواسطة البكتريا - التلوث الجيني بإدخال انواع حيوانات و نباتات ضارة الى العدو - حرب الجينات . - الإمبريالية والقرصنة الجينية .
٧- تقنيات حيوية اخرى	- تقنية هندسة البروتينات : • انتاج بروتينات جديدة لها استخدامات مختلفة كالأنزيمات والهورمونات - الكواشف الحيوية : مفهومها ، انواعها : (الميكروبية ، الالكتروكيميائية ، الضوئية ، الحرارية) استخداماتها : • قياس المحتوى الغذائي وجودته وسلامته • مساعدة الاطباء في قياس مكونات الدم

	• قياس المكونات البيئية - هندسة الانسجة : مفهومها ، استخداماتها : • انتاج الانسجة صناعيا مثل الجلد والغضاريف • انتاج رقائق المادة الوراثية من اجل (الكشف عن الطفرات الوراثية في مورثات معينة ، قياس نشاط المورثات ، تحديد الجينات المهمة في انتاج المحاصيل • دراسة التسلسل البنائي للمادة الوراثية - المعلومات الحيوية : فوائدها : • رسم الخرائط الوراثية وتحديد مواقع وعدد الجينات • تحديد اشكال وبناء البروتينات • اكتشاف مواقع واسباب العلل الوراثية وتصميم العلاج
٨- التقنيات الحيوية والمجتمع	- دور التقنيات الحيوية في تنمية المجتمع - الابعاد الضارة للتقنيات الحيوية على المجتمع - دور المجتمع في تطوير التقنيات الحيوية - الضوابط الاجتماعية لاستخدام التقنيات الحيوية