الجامعــة الإسلاميــة – غـــزة
عمـــادة الـــدراســـات العلـــيـا
كـلـيـــــــــة التربيـــــــــة
قسم المناهج وطرق تدريس العــلوم

مستوى التنور البيولوجي وعلاقته بالاتجاهات العلمية لدى طلبة كليات التربية في الجامعات الفلسطينية بغزة

إعـداد
أمل مروان علم الدين

إشـراف
د. فتحية صبحي اللولو

قدم هذه البحث استكمالا لمتطلبات الحصول على درجة الماجستير في المناهج وطرق تدريس العلوم

1428هـ - 2007 م

بسم الله الرحمن الرحيم

[قُلْ هَلْ يَسْتَوِي الَّذِينَ يَعْلَمُونَ وَالَّذِينَ لَا يَعْلَمُونَ]
(الزُّمر:9)

[نَرْفَعُ دَرَجَاتٍ مَنْ نَشَاءُ وَفَوْقَ كُلِّ ذِي عِلْمٍ عَلِيمٌ]
(يوسف:76)

صدق الله العظيم

إهـــــــداء

إلي والدي ووالدتي رحمهما الله وأسكنهما فسيــح جناته

إلـــي زوجي وأبنائي محمــود وأحمــد الأحبــاء

إلي إخوتي وأخواتي وصديقاتي الأعزاء

إلـــــي أســـــاتــذتـــي الأفــاضـــــــل

إلي كل من ساعدني على انجــاز هــذا العــمل

إلي كل عالم ومتعلم يبتغي مرضـــاة الله سبحانه وتعالى

شكر وتقدير

أحمدك يا ربنا كما ينبغي لجلال وجهك، و عظيم سلطانك، حمدا يوافي نعمك ،

ويوازي عدد خلقك، ورضاء نفسك، وزنة عرشك، ومداد كلماتك، أنت كما أثنيت على نفسك لا أحصي ثناء عليك، لا إله إلا أنت وحدك، لا شريك لك، وصل اللهم على سيدنا محمد وآله وصحبه تسليما كثيرا، إنه وانطلاقا من قوله تعالى: [**وَإِذْ تَأَذَّنَ رَبُّكُمْ لَئِنْ شَكَرْتُمْ لَأَزِيدَنَّكُمْ**] (سورة إبراهيم :7)، وامتثالا لقول المصطفى صلى الله عليه وسلم " من صنع إليكم معروفا فكافئوه، فإن لم تجدوا ما تكافئونه فأدعو له حتى تروا أنكم قد كافأتموه " (أبو داوود، ب،ت، ج2 :128) .

واعترافا بالفضل لأهله وردا للمعروف إلي ذويه، فإنني أتوجه بالشكرالجزيل للجامعة الاسلامية الغراء هذا الصرح العلمي الشامخ، وإلي جميع العاملين فيها حماها الله و رعاها لتبقى دائما رافعة لراية العلم، و الدين، و الإيمان .

وكما أتقدم بالشكر و التقدير لأستاذتي الفاضلة د. فتحية اللولو على ما أولتني به أثناء إشرافها على الدراسة من تشجيع واهتمام، وما غمرتني به من فيض علمها، وكثير نصحها، وحسن معاملتها، وجميل صبرها، فجزاها الله عني خيرا، وبارك الله في علمها، وعملها لتكون دائما منارة للعلم يستنير بها طلبتها .

كما أتقدم بالشكر والامتنان للأساتذة الأفاضل أعضاء هيئة المناقشة الدكتورمحمد عسقول ، والدكتور عبد الله عبد المنعم لتفضلهما بقبول مناقشة الرسالة ، ومراجعتها وتدقيقها وتكرمهما بإرشادي إلي مواطن النقص، والخلل لتصويبها، وإصلاحها لتخرج بالصورة اللائقة ، فبارك الله فيهما وفي علمهما، ونفع بهما أبناء هذا الوطن و طلبة العلم في كل مكان .
كما أتقدم بجزيل الشكر للأساتذة الذين ساهموا بتحكيم أدوات الدراسة، وأساتذة الجامعات الذين ساعدوني على تطبيقها على الطلبة، وإلي طلبة وطالبات الجامعة الإسلامية، والأقصى، والأزهر الذين شاركوا بتطبيق أدوات الدراسة، وكان معظمهم في غاية التعاون.

وكذلك أتقدم بجزيل الشكر والامتنان والتقدير لجميع أفراد أسرتي وأخص بالذكر زوجي وأولادي الأعزاء علي ما قدموه لي من تشجيع ومساندة، وعلى صبرهم وتحملهم لي طوال فترة دراستي، وأختي الغالية تغريد على مشاركتها في طباعة الدراسة، ورعاية أولادي أثناء انشغالي بالدراسة.

كما وأتقدم بالشكر و الإمتنان إلي الأخت الفاضلة الأستاذة فتحية صرصورمديرة مدرسة هاشم عطا الشوا وذلك لمساعدتها لي في تنقيح الرسالة، و مراجعتها لغويا، و تصويب ما بها من أخطاء فجزاها الله خيرا ، وبارك الله في علمها، وعملها .

كما وأشكر جميع الأهل و الأقارب و الأصدقاء الذين شرفوني بالحضور لمساندتي .

كما وأتقدم بالشكر لزميلتي العزيزة حكمت علوان على تكرمهـــا بإمـــدادي بـــبعض الدراسات والأبحاث التي أحضرتها من مصر لدراستها، لتستعين بها في دراستها ولم تبخـــل علي بها.

وأخيرا لا يسعني إلا أن أتقدم بالشكر والعرفان لكل من ساهم في مساعدتي لإتمام هذه الدراسة والذي أسأل الله العلي العظيم أن يكون ذلك في ميزان حسناتهم جميعا يوم القيامة.

والله ولي التوفيق

ملخص الدراسة

هدفت الدراسة إلي التعرف على مستوى التنور البيولوجي وعلاقته بالاتجاهات العلمية لدى طلبة كليات التربية في الجامعات الفلسطينية بغزة ، ولتحقيق ذلك تم تحديد مشكلة الدراسة بطرح السؤال الرئيس التالي :

ما مستوى التنور البيولوجي وما علاقته بالاتجاهات العلمية لدى طلبة كليات التربية في الجامعات الفلسطينية بغزة ؟

ويتفرع من هذا السؤال الرئيس الأسئلة التالية :

1- ما المتطلبات اللازمة للتنور البيولوجي لدى طلبة كليات التربية بالجامعات الفلسطينية بغزة ؟

2- ما مستوى التنور البيولوجي لدى طلبة كليات التربية في الجامعات الفلسطينية بغزة ؟

3- ما مستوى الاتجاهات العلمية لدى طلبة كليات التربية في الجامعات الفلسطينية بغزة ؟

4- هل يختلف مستوى التنور البيولوجي لدى طلبة كلية التربية باختلاف التخصص (رياضيات، علوم، تكنولوجيا) ؟

5- هل يختلف مستوى التنور البيولوجي لدى طلبة كلية التربية باختلاف الجنس (ذكر، أنثى)

6- هل يختلف مستوى التنور البيولوجي لدى طلبة كلية التربية باختلاف الجامعة (الإسلامية،الأقصى، الأزهر) ؟

7- هل توجد علاقة إرتباطية بين مستوى التنور البيولوجي لدى طلبة كليات التربية في الجامعات الفلسطينية بغزة واتجاهاتهم العلمية ؟

ومن أجل الإجابة عن أسئلة الدراسة والتحقق من فرضياتها استخدمت الباحثة المنهج الوصفي التحليلي، وتم إعداد قائمة بمتطلبات التنور البيولوجي،واختبارا للتنور البيولوجي ومقياسا للاتجاهات العلمية،وقد تم تحكيم هذه الأدوات وطبق كل من الاختبار والمقياس على عينة استطلاعية من طالبات الجامعة الإسلامية لحساب معاملات الصدق والثبات لهما، واختيرت عينة الدراسة لتشمل (278) طالبا وطالبة من طالبات الجامعات الفلسطينية الثلاث (الإسلامية،والأقصى،والأزهر) تم اختيارهم بطريقة عشوائية، وطبق اختبار التنور البيولوجي على عينة الدراسة في الفصل الدراسي الثاني للعام الدراسي 2006 – 2007 ، ثم جمعت النتائج وحللت لاختبار صحة الفرضيات، وقد تم استخدام أساليب إحصائية عديدة لتحليل البيانات منها: النسب المئوية والتكرارات، اختبار t للعينات المستقلة، اختبار تحليل التباين الأحادي للفروق بين المتوسطات، اختبار شفيه للمقارنات المتعددة، وكانت النتائج كما يلي:

1. مستوى التنور البيولوجي لدى طلبة كليات التربية أقل من حد الكفايةالمطلوبة للمقياس وهو75 % من الدرجة الكلية لمقياس التنور البيولوجي .
2. مستوى الاتجاهات العلمية لدى طلبة كليات التربية أعلى من حد الكفاية المطلوبة للمقياس وهو75 % من الدرجة الكلية لمقياس الاتجاهات العلمية .
3. وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين طلبة كليات التربية في مستوى التنور البيولوجي طبقا لمتغير التخصص (رياضيات ، علوم، تكنولوجيا) لصالح طلبة العلوم .
4. وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدالة($\alpha \leq 0.05$) بين طلبة كليات التربية في مستوى التنور البيولوجي طبقا لمتغير الجنس (ذكور ، إناث) لصالح الإناث .
5. وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدالة ($\alpha \leq 0.05$) بين طلبة كليات التربية في مستوى التنور البيولوجي طبقا لمتغير الجامعة (الإسلامية ، الأزهر،الأقصى) لصالح طلبة الجامعة الإسلامية.
6. وجود علاقة ارتباطيه موجبة بين مستوى التنور البيولوجي لدى طلبة كليات التربية واتجاهاتهم العلمية.

وقد خرجت الدراسة بعدة توصيات أهمها :

1- تقويم برنامج الإعداد الأكاديمي لمعلمي البيولوجي بكليات التربية وتطويره بحيث يصبح قادرا على مسايرة التطورات البيولوجية ، ويتم ذلك باستمرار وبصفة دورية .

2- ضرورة إعادة النظر في البعد الثقافي في برنامج إعداد المعلم بصفة عامة ، وضرورة تضمينه متطلبات التنور البيولوجي .

3- مناقشة القضايا البيولوجية ذات الجوانب الاجتماعية والأخلاقية أثناء التدريس مع توضيح جوانبها وخاصة القضايا المرتبطة بالتطبيقات البيوتكنولوجية في مجال إنتاج الغذاء والطب ، والعلاج ، والتكاثر البشري.

قائمة المحتويات

الموضوع	رقم الصفحة
إهداء	أ
شكر وتقدير	ب
ملخص الدراسة	ث
قائمة المحتويات	ح
قائمة الجداول	ذ
قائمة الأشكال	ر
قائمة الملاحق	ر
الفصل الأول **خلفية الدراسة وأهميتها**	
المقدمة	2
مشكلة الدراسة	9
أسئلة الدراسة	9
فروض الدراسة	10
أهداف الدراسة	10
أهمية الدراسة	11
حدود الدراسة	11
مصطلحات الدراسة	12
الفصل الثاني الإطار النظري	
أولا: التنور البيولوجي .	14
مفهوم التنور البيولوجي .	16
مستويات التنور البيولوجي .	19
المشروعات العربية والعالمية في مجال علم البيولوجي .	23
مكونات وعناصر التنور االبيولوجي .	27
مجالات التنور البيولوجي الخاصة بالدراسة .	29
صفات الشخص المتنور بيولوجيا .	66
أهمية التنورالبيولوجي لمعلم البيولوجي .	68

الموضوع	رقم الصفحة
دور كليات التربية في إعداد معلم البيولوجي.	71
ثانيا: الاتجاهات العلمية.	74
مفهوم الاتجاهات العلمية.	75
خصائص الاتجاهات العلمية ..	78
المكونات السلوكية للاتجاهات العلمية.	81
مستويات تكوين الاتجاهات العلمية لدى الفرد.	89
أنواع الاتجاهات .	90
وظائف الاتجاهات .	91
مصادر تكوين الاتجاهات .	91
شروط تكوين الاتجاهات العلمية .	92
وسائل تنمية الاتجاهات العلمية.	93
دور مناهج العلوم في تنمية الاتجاهات العلمية .	93
قياس الاتجاهات العلمية .	96
الاتجاهات العلمية في القرآن الكريم والسنة .	96
الفصل الثالث الدراسات السابقة	
أولا : الدراسات التي تناولت التنور البيولوجي .	114
تعليق على الدراسات التي تناولت التنور البيولوجي .	136
ثانيا : الدراسات التي تناولت الاتجاهات العلمية.	141
تعليق على الدراسات التي تناولت الاتجاهات العلمية .	148
الفصل الرابع **الطريقة والإجراءات**	
منهج الدراسة .	151
مجتمع الدراسة .	151
عينة الدراسة .	152
أدوات الدراسة .	153
خطوات الدراسة .	171
المعالجات الإحصائية .	172

الفصل الخامس نتائج الدراسة وتفسيرها	
إجابة السؤال الأول وتفسيرها ومناقشتها .	174
إجابة السؤال الثاني وتفسيرها ومناقشتها .	175
إجابة السؤال الثالث وتفسيرها ومناقشتها .	179
إجابة السؤال الرابع وتفسيرها ومناقشتها .	182
إجابة السؤال الخامس وتفسيرها ومناقشتها .	187
إجابة السؤال السادس وتفسيرها ومناقشتها.	190
إجابة السؤال السابع وتفسيرها ومناقشتها .	195
نتائج الدراسة	197
التوصيات والمقترحات .	199-198
مراجع الدراسة .	200
أولا : المراجع العربية .	201
ثانيا : المراجع بالانجليزية .	215
ثالثا : مراجع الانترنت .	217
الملاحق .	218
الملخص بالانجليزية .	261

قائمة الجداول

رقم الجدول	محتوى الجدول	رقم الصفحة
1.	توزيع أفراد المجتمع الأصلي حسب الجنس والتخصص والجامعة.	152
.2	توزيع العينة حسب الجنس .	153
.3	توزيع العينة حسب متغير الجامعة .	154
.4	توزيع العينة حسب متغير التخصص .	154
.5	النسب المئوية لمجالات اختبار التنور البيولوجي .	159
.6	معاملات الارتباط بين كل مجال والمجموع الكلي لفقرات الاختبار.	162
.7	معاملات الاتساق الداخلي لفقرات كل مجال والمجموع الكلي لفقرات الاختبار.	163
.8	معاملات ثبات فقرات اختبار التنور البيولوجي بطريقة التجزئة النصفية	164
.9	معاملات الثبات لمجالات الاختبار باستخدام ألفا كرونباخ .	165
.10	معامل الارتباط بين كل مجال من مجالات الاتجاهات العلمية والمجموع الكلي لفقراته .	168
.11	معاملات ثبات فقرات مقياس الاتجاهات العلمية بطريقة التجزئة النصفية	170
.12	معاملات ثبات مجالات مقياس الاتجاهات العلمية بطريقة ألفا كروناخ ..	171
.13	النسب المئوية للمتوسطات الحسابية وقيم "ت " لدرجات الطلبة على مقياس التنور البيولوجي	176
.14	النسب المئوية للمتوسطات الحسابية وقيم "ت " لدرجات الطلبة على مقياس الاتجاهات العلمية.	181
.15	نتائج اختبار تحليل التباين الأحادي للفروق حسب متغير التخصص .	184
.16	اختبار شفيه للمقارنات المتعددة حسب متغير التخصص.	185
.17	اختبار "ت" للفروق بين العينات المستقلة يعزى للجنس	189
.18	اختبار تحليل التباين الأحادي للفروق حسب متغير الجامعة.	192
.19	اختبار شفيه للمقارنات المتعددة حسب متغير الجامعة .	193
.20	معاملات ارتباط كل مجال من مجالات الاستبانة مع المجالات الأخرى	197

قائمة الأشكال

رقم الشكل	محتوى الشكل	رقم الصفحة
(1)	التنور البيولوجي متعدد المراحل كما قدمه مشروع BSCS.....	21

قائمة الملاحق

رقم الملحق	محتوى الملحق	الصفحة
(1)	قائمة بأهم متطلبات التنور البيولوجي والموضوعات والقضايا الفرعية التي يتضمنها.	221
(2)	استطلاع رأي لتحديد درجة أهمية الموضوعات والقضايا اللازمة لمتطلبات التنور البيولوجي .	224
(3)	الصورة النهائية لقائمة متطلبات التنور البيولوجي.	229
(4)	تحكيم مقياس التنور البيولوجي	232
(5)	قائمة بأسماء محكمين أدوات الدراسة.	233
(6)	الصورة النهائية لاختبار التنور البيولوجي.	234
(7)	مفتاح تصحيح الإجابة لاختبار التنور البيولوجي.	247
(8)	معاملات الصعوبة والتمييز لمجالات اختبار التنور البيولوجي	250
(9)	تحكيم مقياس الاتجاهات العلمية	255
(10)	الصورة النهائية لمقياس الاتجاهات العلمية	261

الفصل الأول
خلفية الدراسة وأهميتها

المقدمـــــــــة

مشكلة الدراسة

أسئلة الدراسة

فروض الدراسة

أهداف الدراسة

أهمية الدراسة

حدود الدراسة

مصطلحات الدراسة

الفصل الأول
خلفية الدراسة وأهميتها

المقدمة :

يشهد العصر الحديث ثورة علمية أحدثت تغيرا وتطورا سريعا في المعرفة العلمية والتكنولوجية فقد تحولت المجتمعات من المعرفة إلي ما وراء المعرفة، ومن الاتصالات إلي ثورة الاتصالات، ومن الهندسة الوراثية إلي الخريطة الوراثية والعلاج بالجينات، ومن الكيمياء الحيوية إلي التكنولوجيا البيولوجية، وبعد أن كان يقاس تقدم أي مجتمع بما يملكه من قوة ونهضة صناعية أصبح يقاس تقدمه بما يملكه من قوة فكرية وعلمية وثقافية مما ساعد على أن ينعكس هذا التطور على نوعية الحياة التي يعيشها الإنسان، بحيث فرض على إنسان هذا العصر أن يتصف بصفات علمية ويمتلك قدرات ومهارات متنوعة لفهم ما يدور في العالم من حوله، كونه يعيش في هذا العصر، عصر العلم، حيث أصبحت العلوم وتطبيقاتها من ضروريات الحياة وأصبحت الدولة التي تملك مقاليد العلم والتكنولوجيا هي بلا شك الدولة الأقوى .

كما يشهد هذا العصر تسابقا بين الدول المتقدمة في مجالات الأبحاث الذرية وغزو الفضاء، والتقنيات البيوتكنولوجية، والهندسة الوراثية مما يستوجب السعي لنشر العلم وتبسيطه ليصبح الأفراد قادرين على مواجهة الحياة بما يتناسب مع عصر العلم. (سليم، 1989 : 1).

وهنا يأتي دور التربية فهي إحدى الأعمدة الأساسية التي تمكن الفرد من تتبع التطورات العلمية والقضايا المحلية والعالمية التي تنتج عنها، لذا فعليها أن تعمل على إعداد جيل يتسلح بأكبر قدر من المعارف والمهارات لمواجهة الحياة، وممارسة دوره بايجابية في خدمة المجتمع، ويقع على عاتق التربية العلمية في مختلف مراحل التعليم الجزء الأكبر من هذه المهمة .

وقد أشار الكثير من الباحثين وعلماء التربية إلي الدور الذي لابد وأن تؤديه التربية العلمية ، فالتربية العلمية كركيزة هامة من ركائز التربية لها دور قيادي في السعي نحو مواكبة ومسايرة الثورة العلمية والتطور التكنولوجي الحادث والذي سينمو باطراد في المستقبل. (نصر، 1997 : 69)

حيث أنها المصدر الرئيس لأجيال الباحثين والفنيين والتقنيين، ومن هنا لابد من اعتماد التربية العلمية الحديثة في بلادنا على نوعية عالية من التعليم والتعلم الإبداعيين في تـــدريس العلوم بحيث ننتقل من حفظ المعلومات إلى الاهتمام بتوظيفها بالإضافة إلى غرس الاتجاهات العلمية الايجابية واكتساب المهارات العلمية بنوعيها العملية والعقلية.

(نشوان، 1992 : 351)

هذا بالإضافة إلى أن التقدم العلمي والتكنولوجي السريع قي مختلف مجـــالات الحيـــاة يطرح قضايا ومشكلات أخلاقية تثير اهتمام الناس في كل المجتمعات وبقـــدر إســـهام العلـــم والتكنولوجيا في حل مشكلات الفرد والمجتمع، وما نتج عنها من فوائد للإنسان ،وزيادة قدرته على الاستفادة من موارد البيئة، والتحكم في الأشياء بقدر ما ينتج عنه من أضرار ومخـــاطر تهدد حياة البشر، وطرحه لقضايا جدلية جديدة تدور حول ما هو صواب وما هو خطأ، ومـــا هو مقبول وما هو مرفوض، وما هو خير وما هو شر . (عبد السلام، 2001 : 332)

وعلى ذلك فالحاجة ماسة إلى تربية علمية تساعد على تكوين عقلية ناقدة متسائلة لدى الأفراد تستخدم الطريقة العلمية في التفكير مع عدم التقيد بالخرافات.(سليم ونادر،1972: 63)

وتعتبر الأهداف المتعلقة بإعداد المواطن المتنور علميا من أهم أهداف التربية العلمية في الوقت الحاضر، وقد أكدت هذه الأهمية اللجنة الفيدرالية المسئولة عـــن تطـــوير تـــدريس العلوم في الولايات المتحدة الأمريكية، حيث حددت الهدف من تدريس العلـــوم فـــي إعـــداد المواطن المتنور علميا . To Prepare Scientifically Literate Individual، فالتزايد المستمر في المعرفة العلمية كما يؤكد صابر سليم " تفرض على إنسان هذا العـــصر تنـــورا علميا يواكب هذه المعرفة المتزايدة ويعينه على فهم ما يدور من حوله، وليس أمام الإنـــسان لكي يتوافق مع عصره، إلا أن يسعى إلى متابعة وتحصيل تلك المعرفـــة وأســـاليب التفكيـــر والاتجاهات العلمية وأن يوظفها في حياته اليومية وبمعنى آخر أن يكون متنورا علميا". (سليم، 1989: 2)

ويوضح محمد نصر دور التربية العلمية في تحقيق التنور العلمي من خلال إكـــساب أفراد المجتمع بوجه عام ثقافة علمية متضمنة في معلومات علمية وظيفية تتنـــاول بعـــض مشكلات المجتمع وكيفية مواجهتها والتغلب عليها بالأسلوب العلمي ومنها مـــشكلات تلـــوث البيئة، ونقص الوعي النظامي، والسلوكي، والعادات غير الصحيحة ونقص المياه والاستخدام الأمثل لها، وبعض الأمراض الصحية والاجتماعية نتيجة لنقص الوعي الـــديني والعلمـــي ، كالإيدز، الإدمان، التدخين. (نصر، 1997 : 142)

ولذلك أصبح التنور العلمي أو الثقافة العلمية هدفا رئيسيا في إعداد الفـرد ليـشارك بمعرفته ومهاراته مشاركة فعالة في تنمية بيئته، وفي تطوير مجتمعه ،وحل مشكلاته، وهذا ما جعل المهتمين والمختصين في تدريس العلوم والتربية العلمية يؤكدون على أهمية التنـور العلمي وجعله هدفا رئيسيا لمناهج العلوم بمراحل التعليم العام يجب أن تسعى لتحقيقه .

ولعل من أهم صفات الفرد المتنور علميا أن يكون لديه فهم واضـح لطبيعـة العلـم ومكوناته، وأقسامه الفيزياء والكيمياء والبيولوجيا وجوانبه الاجتماعية والرياضيات والقـدرة على حل المشكلات العلمية والرياضية التي تواجهه في حياته، لذلك لابد من إعداد معلم العلوم المتنور علميا.(الأغا، اللولو، 2005 : 55)

ويرى النجدي وآخرون أن دور معلم العلوم من أكثر العناصر أهمية في تنمية التنور العلمي لدى التلاميذ، لذلك تأتي أهمية إعداد معلم العلوم بصورة جيدة في كليات التربية قبـل التحاقهم بالخدمة والاهتمام بعمل دورات تدريبية وورش عمل في أثناء الخدمة، فالجهود التي تبذل في تنمية التنور العلمي لدى التلاميذ لن يكتب لها النجاح ما لم يشارك معلمو العلوم فـي هذه التنمية مشاركة فعالة . (النجدي وراشد وعبد الهادي، 1999 : 42)

ويشير مارسشالك Maar Schalk إلى أن العلم والتكنولوجيا يـشكلان جـزءا لا يتجزأ من الثقافة القومية في البلدان المتقدمة ويحتلان مكانا مميزا في النظم التعليمية، أما في الدول النامية فإن العملية التدريسية اقتصرت على تلقين التلاميذ عددا من المعارف فقط ولـم تنجح في تنمية الجانب التطبيقي من خلال نشاطات عملية داخل المدرسة وخارجها للمـواد الدراسية العلمية وثم ينبغي التشديد على تزويد هؤلاء الطلاب في وقت مبكر ما أمكن لعمليات العلم المختلفة (مارسشالك، 1988 : 356)

كما يؤكد بعض التربويين مثل بادي Baddy ، وروبـا Rubba وهـورنر Horner وسميث Smith إلا أنه رغم وجود نشاط كبير في مجال العلم والتكنولوجيا واهتمام المجتمـع بتكوين المواطن المتنور علميا، إلا أن المدارس لم تنجح حتى الآن في تكوين الفرد المتنـور علميا رغم تطورالعلم والتكنولوجيا واهتمام أجهزة ومؤسسات المجتمع الثقافية بنـشر الثقافـة والتنور العلمي (عطوة، 1995 : 128)، ويعود ذلك لقصور في مناهج العلوم أوفي برنامج إعداد معلمي العلوم قبل الخدمة .

ويؤكد سليم إلى أن الفجوة بين ما يتعلمه الطلاب في مدارسنا ومنهم الطلاب المعلمين وما يتعلمه الطلاب في الدول المتقدمة قد زادت اتساعا ، ويتطلـب الأمـر اليـوم أن نـسير بسرعتين، سرعة ندرك بها ما فاتنا من تخلف طويل، وأخرى ندرك بها ركب الحضارة الذي

يمضي بسرعة فائقة ففي علوم الحياة بلغت المعرفة العلمية خلال الأربعين سنة الأخيرة فقط أكثر من خمسة أضعاف ما كان متاحا منها سنة 1930 (سليم، 1989 :1)، ومما يدعم ذلك بعض الدراسات التي تمت بهدف الكشف عن مستويات التنور لدى معلمي العلوم بمصر ومنها دراسة الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس (1990) والتي دلت نتائجها على تدني مستوى التنور العلمي لدى معلمي العلوم بمصر وقد أوصت الدراسة بإعادة النظر في برامج إعداد معلمي العلوم قبل الخدمة في ضوء متطلبات النمو المتزايد في المعرفة العلمية مع تطوير تلك البرامج بصورة دورية كلما دعت الحاجة لذلك، ودراسة شبارة (1992) التي هدفت للتعرف على مستوى التنور البيولوجي لدى الطالبات المعلمات بالشعب الأدبية في عمان والتي أثبتت كذلك تدني مستوى التنور البيولوجي لدى الطالبات المعلمات .

ويتبين مما سبق ضرورة الاهتمام بنشر التنور لدى المعلمين بصفة عامة، ومعلمي العلوم بصفة خاصة، وهذا يتطلب الاهتمام ببرامج إعداد معلمي العلوم في كليات التربية، فما يكتسبه المعلم خلال إعداده يرتبط ارتباطا وثيقا بما يمكن أن يقدمه لطلابه. كما تعتمد نوعية التعليم على نوعية المعلم، ومدى ما حصل عليه من خبرات، ، لذلك لابد من إطلاعه على قضايا ومشكلات مجتمعه، وإلمامه بالقضايا العلمية الحديثة والتي يدور حولها الجدل والخلاف في العالم العربي والإسلامي والغربي.

ولما كانت الأدوار التي يحمل المعلم مسئولياتها تتغير بصفة مستمرة، ويخضع هذا التغير إلى حركة المجتمعات وما تحمله من قوى مؤثرة على عملية التربية، وأيضا التطور السريع لعلم الأحياء وما يتضمنه من مكتشفات علمية حديثة، وما تفرضه هذه المكتشفات على تغيير القيم لذلك من الأهمية مراجعة برامج إعداد معلم الأحياء في كليات التربية وكليات العلوم لكي تواكب التطورات العلمية المتوقعة للمدرسة وذلك لتخريج معلم قادر على تنفيذ وإدارة مناهج الأحياء وتحقيق أهدافها . (خليل، 1998 : 178)

وفي ظل الثورة العلمية والتكنولوجية ظهرت ثورة أخرى استمدت جذورها من التقدم الهائل في العلم والتكنولوجيا وهى الثورة البيولوجية وهذا ما جعل الكثير من العلماء يطلقون على هذا العصر عصر الثورة البيولوجية والتي أحدثت طفرة هائلة في علم البيولوجيا وحولته من علم هادئ إلى أهم العلوم وأخطرها في القرن الحادي والعشرين . ومن أهم ميادين هذه الثورة هو التوصل إلى الكثير من الاكتشافات والمستحدثات البيولوجية مثل زراعة الأعضاء، الإخصاب الصناعي، بنوك الأمشاج، أطفال الأنابيب، الأمهات البديلة، التحديد المسبق لجنس المولود، العلاج الجيني، البصمة الوراثية، الحرب البيولوجية، الاستنساخ، مشروع الجينيوم، العلاج بالجينات، وأبحاث إطالة عمر الكائنات الحية ، ودرء الشيخوخة

والكثير الذي يصعب حصره .

ويرى نصر أن المنجزات البيولوجية لم تقتصر على الإنسان بل تعدتها للنبات والحيوان حيث أمكن لعلماء الهندسة الوراثية من التوصل إلى كثير من الاكتشافات وتطبيقها بشكل غير محدود مثل تصنيع الأنسولين ، وهرمونات النمو والكيميائيات التي تزيد إنتاج ألياف الأبقار، كما تمكنوا من إنتاج جينات تحمل محاصيل من الأمراض الحشرية، أو تبيح النمو للنباتات على المياه المالحة، أو تجعلها تقاوم الجفاف . والمجالات التي تتم حاليا ومستقبلا تستهدف زيادة تكثيف المعرفة العلمية للحمض النووي للخلية (DNA) واستغلال تلك المعرفة في تغيير الصفات أو دعم النمو أو الصمود لظروف قاسية أو طارئة في الحيوان والنبات . (نصر، 1997 : 135) .

ونظرا لهذا التطور الهائل في مجال العلوم البيولوجية، والذي يشكل تحديا للتربية العلمية والمتخصصين فيها حيث يقع على عاتقهم مسئولية إعداد الأفراد القادرين على التكيف والتوافق مع هذا العصر، ولديهم القدرة على الإلمام بالاكتشافات، والمستحدثات، والمعارف البيولوجية الحالية، ومسايرة ما يستجد في المستقبل، ولا يمكن أن يحدث هذا إلا من خلال مناهج البيولوجيا التي تدرس في المراحل التعليمية المختلفة .

ويرى شاهين ضرورة دراسة المنجزات البيولوجية كعامل محدد لمستقبل الثقافة البشرية وبوصفها دعامة أساسية من دعامات الثقافة العامة التي ينبغي أن يتزود بها كل معلم مهما كان اتجاهه الدراسي أو المهني كي يستطيع أن يواجه الحياة ،حتى يفهم نفسه ومحيطه الحيوي، وحتى لا يتعرض لأخطار الجهل القاتل لهذا أنادي بضرورة النظر إلى التربية البيولوجية، وللدور المهم الذي يمكن أن تقوم به بالنسبة لطلاب الجامعات والمعاهد بوجه عام، ولطلاب كليات التربية بوجه خاص . (شاهين، 1998 : 768)

وقد تناولت بعض الدراسات الثقافة البيولوجية وبعض عناصر التنور البيولوجي مثل دراسة (السايح، 1991)، و(شبارة، 1992)، و(هيبة، 1997)، و(زيدان وآخرون، 2002)، ودراسة (الوسيمي، 2003).وأشارت هذه الدراسات إلى قصور مناهج البيولوجيا في المرحلة الثانوية والأساسية وعدم فاعليتها في تحقيق متطلبات الثقافة البيولوجية لدى الطلاب، كما أشارت إلى تدني مستوى التنور البيولوجي لدى طلبة كلية التربية .

إن عملية التربية التي تعتمد في جوهرها على تزويد الفرد بقدر من الحقائق والمعارف التي لا تؤدي في الغالب إلا إلي عائد ضئيل ليس من بينه ما يرجوه المجتمع من أهداف وليس من بينه ما يتوقعه من خصائص الفرد التي تجعل منه عضوا نافعا في مجتمعه

إن المجتمع يحتاج إلي بناء الفرد من الداخل وليس مجرد بنائه من الخارج، يحتاج إلي بنائه في إطار من القيم والاتجاهات والمهارات اللازمة للمجتمع واللازمة له كفرد وكإنسان يعيش في عصر العلم وتطبيقاته التي يكاد لا يخلو منها مجال من مجالات العمل والتفاعلات اليومية.

ويرى سليم (1989، 9) " أن الاتجاهات العلمية تعتبر غاية من الغايات العليا للثقافة العلمية، إذ أنها تنمي في المتعلم احترام الرأي الموضوعي للآخرين، وعدم التسرع في الحكم وعدم الاعتماد على الخرافة، وتؤكد الأبحاث التي أشرت إليها أن التعليم في العالم العربي لا يحاول تنمية الاتجاهات العلمية في أية مرحلة من مراحل التعليم ".

ونظرا إلي أن النظم التربوية تركز على تعلم المهارات في المجال العقلي والمعرفي أكثر من تركيزهم على تعليم المهارات والقيم في المجال الانفعالي عموما، فإن هذا المجال يفوق بأهميته المجالات الأخرى كافة، لأنه يترك أثرا واضحا فيما يتعلمه الطالب، وفي طبيعة تعلمه، وقد تنبه الفيلسوف الانجليزي (هربرت سبنسر) إلي ذلك حين كتب قديما، عن أن ما يحمله المرء من اتجاهات يؤثر في سلوكه وأحكامه على الحوادث والأشياء (برنامج التعليم المفتوح، 1992 : 106)

ويرى المختصون بالتربية العلمية وتدريس العلوم أن تكوين الاتجاهات العلمية وتنميتها لدى الطلبة هو من الأهداف الرئيسية لتدريس العلوم، ويرجع ذلك إلي دور الاتجاهات العلمية يقوم كموجهات يمكن الاعتماد عليها في التنبؤ بالسلوك العلمي، وكذلك اعتبارها دوافع توجه الطلاب لاستخدام طرق العلم وعملياته ومهاراته بمنهجية علمية في البحث والتفكير (زيتون، 2004 : 109)

وقد أجريت العديد من الدراسات التي تناولت الاتجاهات العلمية وعلاقتها ببعض المتغيرات مثل دراسة (زيتون، 1988)، (حيدر، 1995)، (نصار، 2003)، (نصر الله، 2005)، **و**أثبتت هذه الدراسات وجود علاقة بين تلك المتغيرات واكتساب الاتجاهات العلمية كما سيتم توضيحه في الفصل الثاني، وهناك دراسات اهتمت بتنمية الاتجاهات العلمية من خلال مناهج العلوم مثل :- دراسة جابل (Gabel ، 1981)، و(منبي،1983)، و(راشد، 1992)، (رسول ،1994) وأثبتت جميع هذه الدراسات أن لمناهج العلوم دور هام في تنمية الاتجاهات العلمية، وأوصت بضرورة إعادة بناء المناهج بطريقة تؤدي إلى إكساب الاتجاهات العلمية لدى الطلبة.

وبناء على ما سبق ونظرا لأهمية الاتجاهات العلمية للفرد فهي التي تجعله يتقبل الحقائق بموضوعية ويسلم بصحتها بغض النظر عن مصالحه وأهوائه الشخصية، وتجعله

يؤمن بتطور العلم وبالتالي يكون مستعدا لتقبل الجديد منها إذا ما ثبتت صحته بالدليل، وتجعله متوخيا الدقة، والتروي في إصدار القرارات والأحكام، ومحبا للاستطلاع والاستفسار العلمي، ولديه أمانة علمية تحتم عليه أن يعطي كل ذي حق حقه،و ترى الباحثة بأن توفر هذه الاتجاهات من المتطلبات الضرورية التي تساعد الفرد على اكتساب عناصر التنور البيولوجي لذلك ربطت الدراسة بين مستوىامتلاك الطالب للاتجاهات العلمية ومستوى التنور البيولوجي

وبناء على كل ما سبق يتبين لنا أن كليات التربية بالجامعات الفلسطينية لابد وأن تسعى لتوفير الكوادر المؤهلة علميا، وتزويد طلبتها بالتطورات الحادثة في مجال العلوم البيولوجية، والعمل على تنمية اتجاهاتهم العلمية، واكتساب الاتجاهات الايجابية نحو الموضوعات والقضايا والمستحدثات البيولوجية وتنمية مهارات التفكير العلمي لأن ذلك من شأنه أن يساعد على إعداد جيل مدرك للمنجزات البيولوجية وإيجابياتها وسلبياتها، والالتزامات الأخلاقية المصاحبة لها لأن مجتمعاتنا العربية والإسلامية تختلف عن المجتمعات الغربية من حيث الدين، والثقافة، والتقاليد وما يلائم تلك المجتمعات قد لا يلائم مجتمعنا الفلسطيني نظرا إلى أن كثيرا من المنجزات البيولوجية قد أثير حولها الكثير من الجدل لأنها تتعلق بالعديد من القضايا الأخلاقية والاجتماعية التي لابد للطالب المعلم من أن يلم بها حتى يستطيع أن يزودها لطلابه ففاقد الشيء لا يعطيه . ولذلك نرى ضرورة إدخال بعد التنور البيولوجي في برامج إعداد المعلم ضمن كليات التربية، وتطوير تلك البرامج وفقا لحاجات المجتمع ،وحاجات الطلاب المعلمين بحيث تساير قدر الإمكان التزايد المستمر في المعارف البيولوجية .

ونظرا لأن مرحلة التعليم الجامعي في فلسطين هي المرحلة التعليمية النهائية لنسبة كبيرة من الطلبة، إذ يتوقع أن ينخرط الفرد بعد هذه المرحلة في سوق العمل، الأمر الذي سوف يحد من كمية المعلومات العلمية التي سيتلقاها الفرد بشكل منظم وخاصة المعرفة العلمية البعيدة عن تخصصه . وبسبب مركزية علم الأحياء، بين العلوم الأخرى من ناحية اهتمامه بحياة الفرد الصحية والبيئية والجنسية والوراثية، إذ إن علم الأحياء يدخل في العديد من مجالات الحياة اليومية والتي لزاما على الفرد أن يحيط بها مثل الصحة والتغذية والزراعة، وبسبب شيوع علم الأحياء في المدارس من قبل خريجي كلية العلوم بغض النظر عن التخصص ، ففي كثير من الأحيان يدرس معلم الفيزياء أو الكيمياء أو الرياضيات، مادة الأحياء في المدارس، إذ لا يقتصر تدريس الأحياء على خريجي العلوم البيولوجية، الأمر الذي يحتم على معلم العلوم أن يمتلك خلفية علمية وثقافية كافية في جميع تخصصات العلوم .

إضافة إلى أن علم الأحياء يعالج كثيرا من الموضوعات الضرورية والمتعلقة بالثقافة الصحية والغذائية والجنسية والبيئية والوراثية، والثقافة المتعلقة بالإنسان ذاته وانطلاقا من قلة

الدراسات والبحوث التي تناولت موضوع التنور البيولوجي في فلسطين . لذلك جاءت هذه الدراسة للتعرف على مستوى التنور البيولوجي لدى طلبة كليات التربية بالسنة الرابعة بالجامعات الفلسطينية وعلاقته بالاتجاهات العلمية، وقد اختارت الباحثة هذه العينة على اعتبار أن الطالب الجامعي يكون قد أنهى – تقريبا – برنامج إعداده التخصصي والمهني والثقافي بما يمكنه من أداء دوره في تربية الأجيال تربية رصينة، وبناء على ذلك يمكن تحديد مشكلة الدراسة بالسؤال التالي:

مشكلة الدراسة :

ما مستوى التنور البيولوجي وما علاقته بالاتجاهات العلمية لدى طلبة كليات التربية في الجامعات الفلسطينية بغزة ؟

وتقتضي الإجابة عن هذا السؤال الإجابة عن الأسئلة التالية :

أسئلة الدراسة :

1- ما المتطلبات اللازمة للتنور البيولوجي لدى طلبة كليات التربية بالجامعات الفلسطينية بغزة؟

2- ما مستوى التنور البيولوجي لدى طلبة كليات التربية في الجامعات الفلسطينية بغزة؟

3- ما مستوى الاتجاهات العلمية لدى طلبة كليات التربية في الجامعات الفلسطينية بغزة؟

4- هل يختلف مستوى التنور البيولوجي لدى طلبة كلية التربية باختلاف التخصص (رياضيات، علوم، تكنولوجيا) ؟

5- هل يختلف مستوى التنور البيولوجي لدى طلبة كلية التربية باختلاف الجنس (ذكر، أنثى) ؟

6- هل يختلف مستوى التنور البيولوجي لدى طلبة كلية التربية باختلاف الجامعة (الإسلامية، الأقصى، الأزهر) ؟

7- هل توجد علاقة ارتباطية بين مستوى التنور البيولوجي لدى طلبة كليات التربية في الجامعات الفلسطينية بغزة واتجاهاتهم العلمية ؟

فرضيات الدراسة :

وللإجابة على أسئلة الدراسة تم صياغة الفرضيات التالية :

- مستوى التنور البيولوجي لدى طلبة كليات التربية أقل من حد الكفايةالمطلوبة للمقياس وهو75 % من الدرجة الكلية لمقياس التنور البيولوجي .
- مستوى الاتجاهات العلمية لدى طلبة كليات التربية أعلى من حد الكفاية المطلوبة للمقياس وهو75 % من الدرجة الكلية لمقياس الاتجاهات العلمية .
- توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدالة (($\alpha \leq 0.05$) بين طلبة كليات التربية في مستوى التنور البيولوجي تعزى لمتغير التخصص (رياضيات ، علوم ، تكنولوجيا) .
- توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدالة($\alpha \leq 0.05$) بين طلبة كليات التربية في مستوى التنور البيولوجي تعزى لمتغير الجنس (ذكور ، إناث).
- توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدالة ($\alpha \leq 0.05$) بين طلبة كليات التربية في مستوى التنور البيولوجي تعزى لمتغير المؤسسة التعليمية (الجامعة الإسلامية ، جامعة الأقصى،جامعة الأزهر) .
- يوجد علاقة ارتباطية موجبة عند مستوى الدلالة($\alpha \leq 0.05$) بين مستوى التنور البيولوجي لدى طلبة كليات التربية واتجاهاتهم العلمية .

أهداف الدراسة :

- تحديد متطلبات التنور البيولوجي التي يجب أن يلم بها الطالب المعلم .
- التعرف على مستوى التنور البيولوجي لطلبة كليات التربية في الجامعات الفلسطينية .
- التعرف على مستوى الاتجاهات العلمية التي يمتلكها طلبة كلية التربية في الجامعات الفلسطينية .
- ايجاد الفروق في مستوى التنور البيولوجي باختلاف التخصص، والجنس، والجامعة لدى طلبة كليات التربية بالجامعات الفلسطينية.
- التعرف على وجود علاقة ارتباطية بين مستوى التنور البيولوجي والاتجاهات العلمية لدى طلبة كليات التربية بالجامعات الفلسطينية.

أهمية الدراسة :

- تأتي هذه الدراسة استجابة للاتجاهات العالمية التي تنادي بضرورة إلمام الطالب المعلم بالمستحدثات والاكتشافات البيولوجية، وما يتعلق بها من قضايا أخلاقية ،واجتماعية حتى يتمكن من تأدية رسالته في المستقبل كمربي للأجيال .
- تقدم هذه الدراسة أهم المتطلبات البيولوجية التي لابد وأن تتوفر في الشخص المتنور بيولوجيا حتى يستطيع مواكبة عصر الثورة البيولوجية الذي نعيشه الآن ولذلك فقد تفيد هذه المتطلبات مخططي المناهج في المراحل التعليمية العليا كالتعليم الثانوي ، والجامعي في تخطيط وحدات مادة البيولوجيا بحيث تتضمن أهم المستحدثات البيولوجية للطلاب ، وتؤدي إلي تنمية اتجاهاتهم العلمية .
- تستمد الدراسة أهميتها من أهمية الدور الذي تقوم به الجامعات في إكساب طلبتها معارف، وقيما، واتجاهات ايجابية، كذلك أهمية الدور الذي تقوم به كليات التربية في إعداد المعلم الواعي لدوره في المستقبل المتحمل لمسئوليته.
- تتناول هذه الدراسة فئة مهمة في المجتمع الفلسطيني، وهي فئة الشباب الجامعي والذين يمثلون شريحة كبرى من المجتمع ويقع على عاتقهم مسئولية التغيير والتجديد والنهوض بالمجتمع .
- يمكن الاستفادة من نتائج هذه الدراسة في إجراء دراسات مماثلة في مجالات أخرى .

حدود الدراسة :

اقتصرت الدراسة الحالية على :

1- طلبة كليات التربية في الجامعات الفلسطينية بغزة (الإسلامية، الأقصى، الأزهر)

2- طلبة المستوى الرابع في التخصصات العلمية في كليات التربية في الجامعات الفلسطينية المذكورة وهي (علوم ، رياضيات ، تكنولوجيا)

3 - الفصل الدراسي الثاني للعام الدراسي (2006 – 2007)

مصطلحات الدراسة :

تم تعريف المصطلحات الآتية إجرائيا :

التنور البيولوجي :

الإلمام بقدر مناسب من المعرفة البيولوجية والتي يجب أن يمتلكها الطالب ليستخدمها في حياته اليومية في فهم وتفسير الظواهر البيولوجية المتطورة والمشكلات التي تثيرها في مجالات الصحة ،والسكان ،والبيئة، والتغذية، والوراثة مع معرفة القضايا البيوأخلاقية والاجتماعية التي تنتج عن التطور السريع في المعارف البيولوجية، والقدرة على اتخاذ القرارات السليمة ، ويقاس بالدرجة الكلية التي يحصل عليها الطالب باختبار التنور البيولوجي المعد في هذه الدراسة .

الاتجاهات العلمية :

موقف الطالب الثابت نسبيا تجاه موضوعات العلم وقضاياه وقيمه، ويعبر عن استجابات طالب كلية التربية بالقبول، أو الرفض ، أو الحياد تجاه عبارات مقياس الاتجاهات العلمية الذي أعدته الباحثة ويقاس بالدرجة الكلية التي يحصل عليها الطالب على هذا المقياس

حد الكفاية :

هو المستوى الذي يمكن قبوله للحكم معه على الطالب المعلم بأنه متنور بيولوجيا ويستلزم للحصول على 75 % من الدرجة الكلية للمقياس ككل وتم تحديد هذه النسبة بناء على الدراسات السابقة ومن خلال آراء المحكمين على مقياس التنور البيولوجي

الفصـــــل الثـــانـــي

الإطـــــار النظـــري

التنور البيولوجي و الاتجاهات العلمية

أولا: التنور البيولوجي

ثانيا: الاتجاهات العلمية

الفصل الثاني

الإطـــار النظري

التنور البيولوجي و الاتجاهات العلمية

يتناول هذا الفصل التنور البيولوجي وعناصره والمشروعات العربية والعالميـــة فـــي مجال علم البيولوجيا ليتم من خلالها تحديد عناصر التنور البيولـــوجي الخاصـــة بالدراســـة الحالية، ثم يتم التطرق للاتجاهات العلمية وخصائصها والمكونات السلوكية لها وبناء عليها يتم تحديد مجالات الاتجاهات العلمية للدراسة الحالية، والاتجاهات العلمية في القرآن والسنة.

أولا: التنور البيولوجي Biological Literacy:

جاءت كلمة تنور من الفعل الرباعي " نور " ويقال نور الصبح أي أسفر وظهر نوره، كما يقال استنار الشعب أي صار مثقفا،و الفعل هنا لازم ويستخدم متعديا: فيقال نور الله قلبـــه أي هداه إلى الحق والخير، وفي هاتين الحالتين يكون مصدر هذا الفعل هو " تنوير " (أنـــيس، 1973: 962)، "والتنوير وقت إسفار الصبح يقال قد نور الصبح تنويرا، والتنوير الإنـــارة " (مكرم، 1994: 240)، قال تعالى: **[وَمَنْ لَمْ يَجْعَلِ اللهُ لَهُ نُورًا فَمَا لَـهُ مِنْ نُـورٍ]**. (النور: 40). وقد كان يعتبر الفرد في السابق متنورا إذا أتقن المهارات الأساسية (القـــراءة والكتابـــة والحساب)، ولكن مع تطور الحياة أصبحت المهارات الأساسية لا تفي بحاجـــات الفـــرد، ولا تؤهله لممارسة دوره في الحياة ومن هنا أصبحت تلك المهارات مجرد أدوات أولية يجـــب أن يتمكن منها الفرد ليمارس حياته بكفاءة واقتدار ويستخدمها في تحصيل المعـــارف المختلفـــة وإتقان المهارات العلمية المتنوعة. ويعتبر مفهوم التنور أو التنوير مفهوما جديدا بعض الشيء في مجال التربية، وقد يعود ذلك إلى تعقد الحياة وزيادة متطلبات عملية التربيـــة مـــع زيـــادة توقعات المجتمع من عملية التربية، مما أدى إلي تعقد مهمة المعلم، فمعلم اليوم تختلف مهماته، وأدواره ومسئولياته عن معلم الأمس، فعلى الرغم من كل المستحدثات العلمية والتكنولوجيـــة التي تميز العصر الذي نعيش فيه فما زال المعلم هو أكثر العوامل فعالية وتأثيرا في العمليـــة التعليمية، ويؤكد ذلك الاهتمام الذي أولته الجمعية المصرية العامة للمنـــاهج لقـــضية التنـــور العلمي للمعلم بصفة عامة باعتباره مسئولا عن العديد من الأدوار التي يقوم بها والتـــي مـــن أبرزها دوره كمصدر للثقافة العامة والعلمية لتلاميذه فقد حددت الجمعية المـــصرية للمنـــاهج وطرق التدريس (1990، 223) دور مدرس اليوم بأنه لابد أن يكون متنورا تنـــورا شـــاملا متكاملا يتمشى مع طبيعة الحياة نفسها، وهذا يتطلب أن يتوفر لدى المعلم قدر مـــن المعرفـــة وقدر من المهارات المتنوعة والمتعددة والعميقة بالاتجاهات والقيم وأن ينعكس كل ذلك علـــى

تصرفاته كمواطن أولا ثم كمعلم ثانيا، إضافة إلي ذلك لابد أن يكــون متنــورا فــي مجــال تخصصه. وهذا يعني أن التنور له شقين، تنور عام وتنور نوعي.

و قد عرف خليل (1990: 24) مفهوم التنور بوجه عام :

" الطرق والأساليب التي يعبر بها الإنسان عن فهمه للعالم وعن أدوار كينونته فيــه، فهو إذن صورة لحياة الفرد تتكامل فيها مكونات اللغة التي يستخدمها مع الأفعال التي يقوم بها والقيم التي يتبناها والمعتقدات التي يؤمن بها والمعارف التي اكتسبها والاتجاهات والهوايــات الاجتماعية التي يتميز بها عن غيره من البشر بصفة عامة. وعن غيره من أبناء ثقافته بصفة خاصة."

أما التنور النوعي فهو يختلف باختلاف مجالات المعرفة فهناك التنور فــي مجــال الرياضيات، والتنور في مجال الدراسات الاجتماعية، التنور الفنــي، والتنــور التكنولــوجي، والكيميائي، والفيزيائي، التنور الصحي، التنور التربوي (صابر، 1993: 146-147)

كما حددت الجمعية المصرية العامة للمناهج وطرق التدريس صفات الشخص المتنور "هو الذي يملك الحد الأدنى من المعرفة المتكاملة وإتقان المهارات وتحــصيل المعرفــة مــن مختلف مصادرها واختيار المناسب منها واتخاذ مواقف ووجهات نظر شخصية تعبر عن ذاته مما يساعده على التفسير والتنبؤ واتخاذ القرار المناسب بشأن ما يواجهه من مشكلات". (خليل وآخرون، 1990 : 24).

ويعتبر محمد صابر سليم هو أول من نادى بأهمية التنور العلمي وأول من أدخل ذلك المصطلح في البحوث التربوية في مصر، حيث أشار في إحدى مقالاته إلــي أن المؤســسات التعليمية مطالبة الآن بمساندة التعليم على استيعاب مقومات التنور العلمي، وأن يكون هدفا من أهداف التدريس (عبده وأبو السعود، 1993: 44) ثم توالت توجيهاته فكانت الدراســة التــي أعدتها الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس استجابة لهذا النداء حيث تناولت مــستوى التنور العلمي للمعلم، ثم استخدم ذلك المصطلح في مجالات علمية متعددة تحت مــا يــسمى بالتنور النوعي مثل التنور الكيميائي، التنور البيولوجي، التنور الفيزيائي، التنــور التربــوي، التنور التكنولوجي، التنور البيئي.

و يرى مارسشالك (Marr Schalk) أن التنور العلمي يختلف من تنور علمي عــام إلي تنور علمي خاص، بمعني أن التنور العلمي العام يتضمن عددا من التنور الخاص مثــل التنور الكيميائي، والتنور البيولوجي، والتنور الفيزيائي، والتنور التكنولوجي.(عبــد المجيــد، 1999: 864)

و مما سبق نجد أن التنور البيولوجي جزا من التنور العلمي إلا أن الجانب البيولوجي من أكثر الجوانب أهمية في إعداد مواطن متنور واع بمتغيرات العصر الحالي، وما يشهده هذا العصر من تطورات علمية وتكنولوجية هائلة كان لها تأثيرا كبيرا على علم البيولوجيا بحيث أصبح يسمى هذا العصر بعصر الثورة البيولوجية لما تحقق فيه من إنجازات في مجال التكنولوجيا الحيوية، والهندسة الو راثية، فتحت الأبواب على مصراعيها أمام قضايا لم تخطر على بال أحد حتى عهد قريب مثل استئجار الأرحام وبنوك الحيوانات المنوية ، وتجميد الأجنة، واختيار جنس الجنين ، والاستنساخ البشري، وخريطة الجنيوم البشرية ، وكان لهذه التطورات البيولوجية وما ترتب عليها من إثارة قضايا الأخلاقيات البيولوجية Bioethics Issues من ردود أفعال قوية أيضا، وضرورة اتخاذ رجال الدين موقفا واضحا قبولا أو رفضا مع تحديد المعايير والضوابط الأخلاقية اللازمة للسماح بممارساتها حتى تتضح الصورة أمام الجميع (العلماء، والأطباء، وفئات المجتمع الأخرى، لذلك من الضروري أن يتعرف الطلاب من خلال دراسة فروع العلوم المختلفة وخاصة العلوم البيولوجية بمراحل التعليم العام، والجامعي على الجوانب الإيجابية والسلبية لهذه الممارسات، وأن يتعرفوا على الالتزامات والضوابط الأخلاقية المصاحبة لمثل هذه الإنجازات، كما يجب أن يكون هذا واضحا في تفكيرنا عند تطوير مناهج العلوم بمراحل التعليم العام وذلك لأن علم البيولوجي من الفروع الهامة في العلوم الطبيعية حيث تفيد دراسته في إرساء القواعد السليمة والأسس المتينة لنشر الوعي الو راثي بين الطلبة، ووقاية الإنسان من الأمراض والعيوب الوراثية التي قد تنشأ من زواج الأقارب ، أو الزواج المبكر، أو من تأثير المواد الغذائية المصنعة.

ويرى (زيدان، وآخرون 2004: 190) "أن الهدف الأساسي من تدريس علم البيولوجي حاليا هو إمداد جميع المواطنين بثقافة بيولوجية تؤدي إلى رفع الوعي لديهم بما يمكنهم من تحسين حياة الإنسان ، وفهم التطبيقات الإحيائية في الحياة اليومية ، والمشاركة في صنع القرارات السياسية والاجتماعية والعلمية والتي تعتمد بشكل مباشر على العلوم الحياتية".

وقد تناولت العديد من الدراسات التنور البيولوجي باعتباره جزءا أساسيا من الثقافة البيولوجية التي يجب أن يمتلكها الفرد في القضايا والموضوعات البيولوجية ومن هنا سوف تعرض الدراسة الحالية تعريفات متعددة للثقافة البيولوجية، والتنور البيولوجي ومنها ما يلي:

1- يرى لانج (Lang،136 :1976) أن الثقافة البيولوجية هي " الإلمام بالموضوعات البيولوجية وثيقة الصلة بالحياة اليومية وتؤدي إلى تنمية الاتجاهات والمهارات لدى المتعلمين ليصبحوا أكثر وظيفية نحو أنفسهم ونحو مجتمعهم.

2- يذكر كيلي وشيبر(Kelly & Shaeper،1-2 :1980) أن الثقافة البيولوجية ترتبط

بالموضوعات المتعلقة بحاجات الأفراد ووثيقة الصلة بالبيئة كما ترتبط باستخدام الطلاب لطبيعة أسلوب حل المشكلات في اتخاذ القرار المناسب نحو المشكلات والقضايا البيولوجية ذات الأهمية الاجتماعية.

3- ويعرف (السايح، 1987: 34) الثقافة البيولوجية بأنها " المعرفة والمهارات والاتجاهات المناسبة نحو المشكلات والقضايا البيولوجية ،ومهارات التفكير العلمي اللازمة للمتعلم لإعداده للحياة كمواطن قادر على حل المشكلات، والتعامل مع مواقف الحياة اليومية التي تواجهه في بيئته ومجتمعه ".

4- وتعرف (عبد الفتاح، 2000: 14) الثقافة البيولوجية بأنها "تزود المتعلم مجموعة من المعارف البيولوجية، واكسابهم اتجاهات وميول واهتمامات علمية ،و مهارات متنوعة (يدوية وحركية، وعقلية واجتماعية ، وذات صلة بالمشكلات والقضايا العلمية ".

5- ويعرف (الوسيمي، 2003، 218) الثقافة البيولوجية أنها: " تزويد المتعلم بالمعلومات والمعارف البيولوجية المتعلقة بحاجاته وبيئته، والاتجاهات المناسبة نحو القضايا والمشكلات البيولوجية، والمهارات المختلفة اللازمة لإعداده للحياة كمواطن قادر على حل ما يواجهه من مشكلات."

6- أما (زيدان، وآخرون، 2004: 191) فيعرف الثقافة البيولوجية على أنها " الحد الأدنى الذي يجب أن يمتلكه الطالب أو الطالبة في فروع العلوم الحياتية (الكائنات الحية النباتية والحيوانية، المجالات الصحية والبيئية والتغذية) بدرجة تمكنه من التعامل بايجابية في مجتمع يشهد تطورا كبيرا وسريعا في المعرفة البيولوجية ".

7- أما (سليم، 1989: 3) فقد عرف التنور البيولوجي: " بأنه الحد الأدنى من المعارف والاتجاهات والمهارات التي تتصل بالقضايا البيولوجية ،ومهارات التفكير العلمي اللازمة لإعداد الفرد للحياة اليومية في بيئته ومجتمعه ".

8- جيبس ولاوسون Gibbs & Lawson (1992: 139) فيعرف التنور البيولوجي بأنه " فهم طبيعة التفكير العلمي من دراسة مناهج البيولوجي، واستخدامه في حل المشكلات البيولوجية ذات الصلة بالحياة اليومية ".

9- ويعرف ديماستس ووانـدرس Demastes & Wandersee (1992 : 63) التنور البيولوجي على أنه : " فهم عدد صغير من المفاهيم البيولوجية الكبرى ، وتطبيقها بطريقة سليمة لمناقشة القضايا البيولوجية ذات الصلة بالحياة ، واتخاذ قرارات سليمة بشأنها ".

10 –أما دليل Biological Science Curriculum Study "BSCS" لتنمية التنور البيولوجي **(1993: 24)** فقد قدم مفهوما للتنور البيولوجي على أساس أنه " إدراك للإطار المفاهيمي لعلم البيولوجيا يقوم على فهم عدد من المباديء الموحدة لعلم البيولوجيا وعلاقته بالعلوم الأخرى مع فهم لتاريخ وطبيعة المعرفة البيولوجية والقدرة على استخدام الاستقصاء وأسلوب التفكير العلمي في مجال علم البيولوجيا، وفهم العلاقات بين علم البيولوجيا والمجتمع واتخاذ قرارات سليمة في مواقف الحياة اليومية ".

11– أما (هيبة، 1997: 45) فقد عرف التنور البيولوجي بأنه " قدر من المعرفة العلمية في مجال علم البيولوجيا وفهم طبيعة علم البيولوجيا، واستخدام مهارات التفكير العلمي في حل المشكلات البيولوجية والقدرة على اتخاذ القرارات السليمة، وإصدار الأحكام السريعة في القضايا الحياتية المتعلقة بالنواحي الغذائية والبيئية والصحية والسكانية والبيوتكنولوجية مع فهم عملية تطور الكائنات الحية وطبيعة علم البيولوجيا".

ومن خلال استعراض تعريفات الباحثين السابقة للثقافة البيولوجيةو للتنور البيولوجي ترى الباحثة أنها تشتمل على عدة عناصر مشتركة ، وهذه العناصر هي:

1– المعارف والمعلومات البيولوجية المتعلقة بحاجات الأفراد والبيئة: وتشتمل على الحقائق، والمفاهيم ، والتعميمات، والمبادئ، والقوانين المرتبطة بالقضايا والموضوعات والمستحدثات البيولوجية المختلفة.

2– الاتجاهات المناسبة نحو القضايا والمشكلات البيولوجية: وتشتمل على الاتجاهات العلمية المرغوب إكسابها للفرد كالدقة، والموضوعية، وحب الاستطلاع والأمانة العلمية والتروي في إصدار الأحكام، هذا بالإضافة إلي الاتجاهات الايجابية نحو الموضوعات والقضايا والمستحدثات البيولوجية ونحو علماء البيولوجيا.

3– المهارات العلمية يدوية، وعقلية، واجتماعية: وتشتمل على المهارات المرتبطة بعلم البيولوجيا ومنها، مهارات التفكير العلمي التي تساعد الفرد على حل المشكلات التي تواجهه في حياته اليومية، ومهارات التفكير الناقد التي تساعده على اتخاذ قرارات سليمة فيما يخص القضايا والموضوعات والمستحدثات البيولوجية كما تسهم هذه المهارات في تنمية قدرة الفرد على التوصل لحلول مختلفة للمشكلات التي يواجهها، واختيار أفضلها، هذا بالإضافة للمهارات اليدوية، والاجتماعية المتصلة بعلم البيولوجيا.

وبالنظر إلي هذه العناصر يتضح أن التنور البيولوجي أساسي في إعداد المواطن الذي يستطيع بمعرفته، ومهاراته، واتجاهاته أن يساير القضايا والمستحدثات البيولوجية عصر

الثورة البيولوجية وهذه االعناصر يجب أن تتوفر في مناهج البيولوجي لكي تستطيع هذه المناهج أن تعد الأفراد المتنورين بيولوجيا .

و قد اتفقت التعريفات السابقة في وجود عناصر أساسية للتنور البيولوجي تتمثل في:

1- امتلاك قدر من المعارف والمفاهيم في مجال علم البيولوجي ترتبط ارتباطا وثيقا بالحياة

2- القدرة على استخدام الاستقصاء، ومهارات التفكير العلمي.

3- فهم طبيعة علم البيولوجيا وعمليات العلم في مجال علم البيولوجيا.

4- وإدراك العلاقة الوثيقة بين العلم والتكنولوجيا والمجتمع.

5- اتخاذ القرارات السليمة في مواقف الحياة المختلفة ذات الصلة بعلم البيولوجيا.

6- اكتساب الاتجاهات المناسبة نحو القضايا والمشكلات البيولوجية،

كما لاحظت الباحثة أن هذه العناصر تشتمل جانبين هما:

الجانب الأول: يتعلق بالمعارف البيولوجية من مفاهيم ومعارف أساسية ومبادئ كبرى وحقائق ونظريات.

الجانب الثاني : ويتعلق بالسلوك الذي يسلكه الفرد المتنور والتصرف السليم نحو مواقف الحياة اليومية وما يرتبط بها من اتخاذ قرارات وإصدار أحكام.

لذلك تضمنت الدراسة هذه الجوانب و حاولت من خلال إعداد مقياس التنور البيولوجي أن يشتمل علي جانب معرفي ، وآخر سلوكي يتعلق بالقدرة على اتخاذ القرارات المناسبة في مواقف الحياة .

مستويات التنور البيولوجي:

لقد قدم الدليل "Bidogical Science Curriculum Study " BSCS لتنمية التنور البيولوجي (1993) أربعة مستويات متدرجة لمستوى التنور البيولوجي. والهدف في النهاية من دراسة برامج البيولوجي هو وصول الفرد إلى المستوى الأعلى من التنور البيولوجي، وهذه المستويات هي: (BSCS،19 :1993)

1-التنور البيولوجي الاسمي: Nominal Biological Literacy

يستطيع الفرد في هذا المستوى أن يعطي تعريفا للمصطلحات والمفاهيم البيولوجية، لكن لديه فهم خاطيء لبعض المفاهيم ويعطي تفسيرات ساذجة للظواهر البيولوجية أي أن التنور هنا اسمي فقط.

2-التنور البيولوجي الوظيفي: Functional Biological Literacy

الفرد في هذا المستوى لديه إلمام بالمفاهيم والمصطلحات البيولوجية ويعطى لها تعريفات صحيحة لكنه غالبا يحفظها دون فهم جيد لمعناها. وقد يرجع ذلك لأن المناهج والمعلمون يركزون على تحصيل المفاهيم والمصطلحات البيولوجية والتي تقيسها الامتحانات.

3- **التنور البيولوجي التركيبي أو التكويني: Structure Biological Literacy**

الفرد في هذا المستوى لديه إطار مفاهيمي للبيولوجي يرتبط بالمبادىء الموحدة لعلم البيولوجي ويستخدم عمليات الاستقصاء وعمليات التفكير العلمي في مجال البيولوجي ويستطيع تطبيق ما تعلمه في مواقف الحياة.

4- **التنور البيولوجي متعدد الأبعاد : Multidimensional B. L.**

الفرد في هذا المستوى يفهم الصلة بين علم البيولوجي والعلوم الأخرى كما يفهم تاريخ وطبيعة علم البيولوجي والتفاعلات القائمة بين علم البيولوجي والمجتمع. ويوضح شكل رقم (1) التنور البيولوجي متعدد المراحل كما قدمه مشروع (BSCS)

شكل رقم (1)

التنور البيولوجي متعدد المراحل كما قدمه مشروع (BSCS)

التنور البيولوجي العام والتنور البيولوجي النوعي:

وبناء على ما سبق يوضح (هيبة، 1997: 46) الفرق بين التنور البيولـــوجي العـــام والنوعي كالتالي:

التنور البيولوجي العام: General Biological Literacy

هو قدر من المعرفة العلمية في مجال علم البيولوجيا فيما يتعلق بالـــصحة والتغذيـــة والسكان والجنس وتكوين الأسرة والبيئة ومشكلاتها وعناصرها مع القدرة على اتخاذ القرارات السليمة تجاه المواقف الحياتية المتعلقة بهذه القضايا مع استخدام أسلوب التفكير العلمي في حل المشكلات في مجال علم البيولوجي.

التنور البيولوجي النوعي: Specific Biological Literacy

هو قدر من المعرفة العلمية في مجال علم البيولوجيا فيما يتعلق بجوانب التنور العام اللازمة للمواطن بالإضافة إلى جانب الهندسة الو راثية والبيوتكنولوجيا، وتطبيقاتها في مختلف مجالات الحياة، وفهم لعملية تطور الكائنات الحية مع القدرة على إصدار الأحكام السليمة على التطبيقات البيوتكنولوجية في ضوء فهمها وفهم طبيعة علم البيولوجي التي تميزه عن غيره من بقية فروع العلم.

مما سبق نجد أن التنور البيولوجي له مستويان تنور بيولوجي عام، وتنور بيولـــوجي نوعي والصلة بينهما تتسم بالاستمرارية والديناميكية وعلى ذلك فالفصل بينهما غير مستحب.

فالتنور البيولوجي العام: هو المستوى الذي يجب توافره لدى المواطن الذي يعـــيش هذا العصر لذا فهو يرتبط بما يلزم الإنسان من معارف بيولوجية في مجالات الصحة والغذاء والسكان والجنس وتكوين الأسرة وفهم البيئة ومشكلاتها واتخاذ القرارات السليمة في مواقـــف الحياة المتعلقة بحياة الفرد ووثيقة الصلة بعلم البيولوجيا مع القدرة على اســـتخدام الأســـلوب العلمي في حل المشكلات البيولوجية وهذا المستوى من التنور يجب توافره لـــدى المـــواطن العادي ولدى المعلم أيضا.

أما التنور البيولوجي النوعي فهو مستوى التنور الذي يجب توافره لدى المعلم لأنـــه أعمق من التنور العام وذلك لان المعلم هو الذي يعمل على تحقيق التنور لدى تلاميذه والتنور البيولوجي النوعي للمعلم يشمل بالإضافة إلى جوانب التنور العـــام جوانـــب أخـــرى تتعلـــق بالبيوتكنولوجيا وتطبيقاتها في مجالات الحياة وإصدار الأحكام السليمة على تلك التطبيقات في ضوء فهمها الصحيح وفهم عملية تطور الكائنات الحية مع فهم لطبيعة علم البيولوجيا. وعلى

ذلك يمكن القول إن التنور البيولوجي العام هو جزء من التنور البيولوجي النوعي.

المشروعات العربية والعالمية في مجال علم البيولوجي:

ولقد ظهر العديد من المشروعات العربية والعالمية التي تناولت علم البيولوجي وحددت الهدف من تدريس علم البيولوجيا ومن هذه المشروعات :

1- مشروع نافيلد للبيولوجيا (1969) :

فقد حدد الأهداف الرئيسية من تدريس البيولوجيا على النحو التالي: (زيتون، 2002، 272)

1- تطوير وتشجيع اتجاهات حب الاستطلاع والاستقصاء .

2- تطوير النظرة المعاصرة للبيولوجيا.

3- تطوير فهم الإنسان لنفسه ككائن حي ولمكانته فيما يتصل بما يلي :

- فائدة البيولوجيا وتضميناتها الاجتماعية بالنظر إلى حاجات الإنسان اليومية مثل الغذاء والصحة العامة .

- تأثير النشاطات الإنسانية على الكائنات الحية .

- الطريقة التي تمكن الإنسان من دراسة البيولوجيا وتوظيفاتها في تفسير الملاحظات التي يقوم بها في كل يوم في حياته .

4- تشجيع الاحترام لجميع الكائنات الحية.

5- تدريس فن التخطيط للأبحاث العلمية وصياغة الأسئلة وتصميم التجريب .

6-تطوير المدخل المحدد القائم على توفير الأدلة والإثباتات .

7- تطوير الأفكار التالية عن البيولوجيا كجزء من الإنجاز الإنساني :

أ- إن البيولوجيا علم قد تطور عبر قرون عديدة وما زالت هناك أسئلة غير مجاب عنها تتصل بالحياة على هذه الأرض فأفكارنا عن الحياة تتغير كلما حصلنا على معلومات جديدة .

ب- أن المعرفة البيولوجية هي نتاج عمل العلماء في أجزاء مختلفة من العالم .

ج- إن المعرفة البيولوجية مبنية على الملاحظة والتجريب ولكن أيضا على طرح الأسئلة وصياغة الفرضيات واختبارها وقبل كل شيء التواصل بين الناس .

د- أن التطورات في الكيمياء والفيزياء والرياضيات ساعدتنا عل التقدم في البيولوجيا

2- مشروع المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم: (طليمات، 1992: 25)

اقترح المشروع مجموعة من الموضوعات التي يجب تضمينها في مناهج البيولوجي بالمدرسة العربية وهذه الموضوعات **هي:**

علم الأحياء كمادة وطريقة، الأنسجة النباتية والحيوانية، نشأة الحياة وتطورها، التنوع في الكائنات الحية، بيولوجيا الخلية، بعض الوظائف الحيوية في الإنسان والأجهزة التي تقوم بها مثل التغذية، النقل، التنفس، الإخراج، الحركة، الإحساس، التكاثر والحمل وتكوين الجنين ·

الوراثة قوانينها مادتها، توارث بعض الصفات، البيئة وعناصرها والتفاعلات بينها، مشكلاتها، التطور ميكانيكية حدوثه، نظرياته، أدلة حدوثه ·

3- مشروع اليونسكو لتدريس التكنولوجيا الحيوية: (Unesco، 1990 : 58)

قدم قطاع التربية العلمية والتكنولوجية بمنظمة اليونسكو برنامجا يتضمن ما يمكن أن تستوعبه مناهج البيولوجيا في المرحلة الثانوية تحت اسم التكنولوجيا الحيوية"Biotechnology " ويستمد هذا المجال أهميته من تطبيقاته واسعة الانتشار في حياتنا اليومية حيث تؤثر هذه التطبيقات على الطعام الذي نتناوله والفضلات التي ننتجها والطاقة التي نستهلكها والطريقة التي نعيش بها. ويرى واضعوا البرنامج أن حرمان الطلاب من الفهم الصحيح للبيوتكنولوجيا سوف يؤدي إلى ظهور جيل من العاجزين عن تحمل مسئوليتهم في المستقبل، وعن اتخاذ قرارات سليمة توجه هذا العلم لخدمة البشرية بدلا من أن يكون مسيطرا عليها وقد اشترك مع قطاع التربية العلمية والتكنولوجية مجلس التربية البيولوجية "CBE " والاتحاد الدولي للعلوم البيولوجية" IUBS " في إعداد قائمة بالموضوعات والمفاهيم التي يجب تضمينها بمناهج المرحلة الثانوية وشملت هذه القائمة ثماني موضوعات رئيسية هي "علم الكائنات الحية الدقيقة، البيولوجيا الجزئية، الكيمياء الحيوية، الوراثة،الهندسة الو راثية، التكنولوجيا الحيوية، بيولوجيا الخلية، تطبيقات التكنولوجيا الحيوية"

ومن خلال استعراض المشروعات العربية والعالمية في مجال علم البيولوجي يمكن ملاحظة أنها اتفقت على ما يلي:

- ضرورة تطوير وتحسين التنور البيولوجي لدى الطلاب كمدخل لتحسين التربية البيولوجية وتطويرها لدى جميع الطلاب بالمرحلة الجامعية وما قبلها .

- ضرورة مراعاة المبادئ الكبرى في مجال علم البيولوجي والمفاهيم الاساسية عند بناء المناهج والبرامج الجديدة والمطورة في علم البيولوجي .

– ضرورة تدريس البيولوجي في سياقه الاجتماعي والأخلاقي .

– الاهتمام باستخدام أساليب التعلم النشط مثل الاستقصاء، والعروض العملية، تكنولوجيا التعليم عند تدريس موضوعات البيولوجي.

– التأكيد على دراسة عدد من الموضوعات البيولوجية مثل:الهندسة الوراثية، البيئة ومكوناتها ومشكلاتها، بيولوجيا التطور، بيئة الإنسان، الوراثة، بيولوجيا النمو، علم الخلية، التركيب والوظيفة، البيولوجيا الجزئية، الإحساس والسلوك، وتطبيقات التكنولوجيا الحيوية

وقد تم الاستفادة من المشروعات التي تم عرضها في تحديد متطلبات التنور البيولوجي، وكذلك الموضوعات والقضايا المرتبطة بكل متطلب عند إعداد قائمة متطلبات التنور البيولوجي.

4–مشروع دراسة مناهج العلوم البيولوجية (BSCS)، 1993

وقد أصدر المشروع دليلا لتحسين التربية البيولوجية في المرحلة الثانوية والتعليم الجامعي بعنوان " تنمية التنور البيولوجي دليل لتطوير مناهج البيولوجيا بالمرحلة الثانوية وما بعدها " ووضع الدليل عدة أهداف لمواجهة تحديات التقدم العلمي الهائل في المجال البيولوجي وهي :

1– تحسين التنور البيولوجي لدى جميع الطلاب .

2– زيادة التركيز على المباديء الموحدة لعلم البيولوجي وطرق التدريس المبنية على الاستقصاء .

3– تدريس البيولوجي في سياقه الشخصي والاجتماعي والأخلاقي.

4– تنمية التعليم النشط من خلال استخدام أفضل لكلا من المناقشات والعروض العلمية والخبرات الحسية وتكنولوجيا التعليم .

5– تحسين تنفيذ استراتيجيات البرامج الجديدة .

وقد طرح الدليل ستة مبادئ بيولوجية أساسية تعرف بالمبادئ الموحدة لعلم البيولوجي تستخدم كإطار عام لبناء مناهج البيولوجي بالمرحلة الثانوية وما بعدها ويتصل بكل مبدأ عددا من الموضوعات والمفاهيم الكبرى هي التطور، التفاعل والاعتماد المتبادل، الاستمرار الوراثي والتكاثر، النمو والتطور والتمايز، المادة والطاقة والتعضي، المحافظة على الاتزان الديناميكي. (هيبة، 1997 : 17 }

5-تقرير مجلس الأبحاث القومي NRC : (هيبة، 1997: 14)

وتناول هذا التقرير التربية البيولوجية في المرحلة قبل الجامعة وأكد على ضرورة بناء مناهج البيولوجي بالمرحلة الثانوية على المفاهيم الأساسية مع توضيح كيف تشكل هذه المفاهيم معارفنا وفهمنا لأنفسنا وللكواكب وللنباتات والحيوانات وللبيئة من حولنا فهناك حاجة لتعليم الكثير من مقررات البيولوجي التي يتكون كل مقرر منها من عدد صغير من المباديء العامة التي تمثل هيكل تبني عليه مناهج البيولوجي كما يمكن الطلاب من بناء معارفهم البيولوجية المستقبلية على هذا الهيكل وتشمل هذه المباديء فروع: علم الخلية، البيولوجيا الجزئية، التطور، الطاقة والأيض، الوراثة، النمو والتكامل، البيئة، على أن يتم تدريس هذه المفاهيم باستخدام أسلوب الاستقصاء كما أوصى المجلس بما يلي:

أ- ضرورة التأكيد على المفاهيم والمباديء الرئيسية التي يجب أن يلم بها جميع الطلاب عند بناء المناهج والبعد عن المفاهيم المفككة .

ب- تقديم المفاهيم البيولوجية بأسلوب يوضح ارتباطها في الحياة وبلغة شائعة يفهمها جميع الطلاب .

ج- تعليم المفاهيم البيولوجية باستخدام الملاحظات والتجارب والاستقصاء وتشجيع المناقشات بين الطلاب وبعضهم وبين الطلاب والمعلمين للكشف عن جوهر المادة وذلك من أجل تحسين التربية البيولوجية .

6-مشروع اللجنة الدولية لتطوير تدريس العلوم البيولوجية (CBE) (هيبة، 997: 16)

قدمت اللجنة مشروعا لتطوير التربية البيولوجية بالمرحلة الجامعية وما قبلها بالاشتراك مع الإتحاد الدولي للعلوم البيولوجية (IUBS) وحددت اللجنة ستة عناصر رئيسية تمثل كل منها محورا تبني عليه مناهج العلوم البيولوجية بالمرحلة الجامعية وما قبلها وهذه الموضوعات المحورية **هي:** الوراثة والتطور، التطور والتنوع، تركيب الحيوان ووظائفه، فسيولوجيا النبات، علم البيئة، السلوك والبيولوجيا الاجتماعية ·

7- مشروع الجمعية الأمريكية لعلماء الحيوان (1990) (عبد السلام، 2001: 300)

وهو أبرز المشروعات العلمية العالمية التي اشترك فيها اثنتا عشرة جمعية ومؤسسة علمية بقيادة الجمعية الأمريكية لعلماء الحيوان (AZS) وقد استغرق حوالي 10 سنوات بدأت (1984) حيث وضع تصور عريض لمفاهيم وقضايا علم البيولوجي الجامعي المعاصر، واستقر المشروع على 117 مفهوما أساسيا في البيولوجي تضمنها 14 مفهوما محوريا رئيسيا

يدور حولها علم البيولوجي الحديث، ويتكون المشروع من سبعة أجزاء كل جزء منها يـــدور حول موضوع معين ويشمل معلومات حديثة في فـــروع علـــم البيولـــوجي المختلفـــة هـــذه الموضوعات هي:بيولوجيا التطور، بيئة الإنسان، الوراثة، بيولوجيا النمـــو، علـــم الخليـــة، التركيب والوظيفة، البيولوجيا الجزئية، الإحساس والسلوك.

مكونات وعناصر التنور االبيولوجي:

يمكن تحديد عناصر التنور البيولوجي من خلال تحليل بعض الأبحاث والكتابات التي حددت عناصر التنور البيولوجي وهي كالتالي:

حدد كوليت وشيابتا (Collette & Chiapetta، 1984 : 4) عناصر التنور البيولوجي في سبع مكونات وهي:

- الإلمام بالحقائق والنظريات والمفاهيم العلمية والتي يكون لدى الفرد القدرة على تطبيقها فهم طبيعة العلم .
- الاتجاهات الموجبة نحو العلم والتكنولوجيا.
- تقدير دور العلم والتكنولوجيا في خدمة المجتمع وفهم العلاقة بينهما.
- استخدام عمليات العلم لحل المشكلات واتخاذ القرارات.
- القدرة على استخدام الأحكام القيمية في القضايا الاجتماعية المتعلقة بالجوانب العلمية .
- فهم البيئة ومشكلاتها نتيجة لدراسة البيولوجي.
- في حين حدد **(السايح، 1987: 34)** ثلاثة عناصر للثقافة البيولوجية **إحدى مراحل تطور مفهوم التنور البيولوجي وهى:**
- المعارف والمفاهيم العلمية المرتبطة بالقضايا الصحية والغذائية والجنسية والسكانية والبيئية والزراعية ومستحدثات علم البيولوجيا.
- استخدام مهارات التفكير العلمي في مجال البيولوجيا.
- الاتجاهات الموجبة نحو القضايا الغذائية والصحية والجنسية والسكانية.

كما حدد (شبارة، 1992: 163) خمس مكونات للتنور البيولوجي هي:

- فهم طبيعة العلم والمعرفة العلمية في مجال علم البيولوجيا.
- فهم البيئة ومشكلاتها من خلال دراسة البيولوجي.

- استخدام عمليات العلم في حل المشكلات.
- الإلمام بقدر مناسب من المعرفة العلمية في مجال علم البيولوجيا.
- الاتجاهات الموجبة نحو العلم والتكنولوجيا.

كما حدد مشروع " BSCS " (1993: 15) عناصر التنور البيولوجي في النقاط الآتية:

- فهم طبيعة المعرفة البيولوجية.
- فهم المبادئ والمفاهيم الكبرى في مجال علم البيولوجيا.
- فهم تأثير الإنسان على الغلاف الحيوي.
- فهم عمليات الاستقصاء العلمي.
- فهم التطور التاريخي للمفاهيم البيولوجية.
- فهم تأثير البيولوجيا والبيوتكنولوجيا على المجتمع.
- اتخاذ القرارات السليمة في القضايا البيولوجية المتعلقة بالحياة والمجتمع.
- تطبيق المعارف البيولوجية لحل المشكلات اليومية.
- القيم العلمية المتعلقة بالبيوتكنولوجيا وأثرها على المجتمع.
- فهم تطور وتنوع الكائنات الحية .

كما حدد هيبة (1997): عناصر التنور البيولوجي في:

- فهم طبيعة علم البيولوجيا.
- فهم البيئة ومشكلاتها نتيجة لدراسة البيولوجيا.
- فهم المبادئ والمفاهيم التي تشكل إطارا مفاهيميا لعلم البيولوجيا.
- استخدام أسلوب التفكير العلمي في حل المشكلات البيولوجية.
- استخدام مهارات الاستقصاء في مجال علم البيولوجيا.
- فهم تطور وتنوع الكائنات الحية.
- اتخاذ القرارات السليمة في مواقف الحياة ذات الصلة بعلم البيولوجيا.
- فهم العلاقة بين العلم والمجتمع والبيوتكنولوجيا.
- إصدار أحكام تتسق مع القيم العلمية على تطبيقات البيوتكنولوجيا.

- فهم التطور التاريخي للمفاهيم البيولوجية.

وبناء على ما سبق عرضه من عناصر للتنور البيولوجي نجد أن هناك اتفـــاق بـــين الباحثين على بعض العناصر وهي:

- فهم المبادئ والمفاهيم التي تشكل إطارا مفاهيميا لعلم البيولوجيا
- فهم العلاقة بين العلم والمجتمع والبيوتكنولوجيا.
- –فهم طبيعة العلم والمعرفة العلمية في مجال علم البيولوجيا
- اتخاذ القرارات السليمة في مواقف الحياة ذات الصلة بعلم البيولوجيا.
- استخدام مهارات التفكير العلمي في مجال البيولوجيا
- الاتجاهات الموجبة نحو العلم والتكنولوجيا.

وقد اختلفت بعض الدراسات في تناولها لبعض العناصر مثل:

- فهم تطور وتنوع الكائنات الحية.
- إصدار أحكام تتسق مع القيم العلمية على تطبيقات البيوتكنولوجيا
- استخدام مهارات الاستقصاء في مجال علم البيولوجيا
- فهم التطور التاريخي للمفاهيم البيولوجية
- القيم العلمية المتعلقة بالبيوتكنولوجيا وأثرها على المجتمع.

وفي ضوء ما سبق عرضه من المشروعات العربية والعالمية التي حـــددت عناصـــر التنور البيولوجي توصلت الدراسة الحالية لعناصر التنور البيولوجي والتي تتـــضمن ســـبعة مجالات هي:

1- الإلمام بقدر مناسب من المعرفة العلمية في مجال علم البيولوجيا ·

2- فهم طبيعة علم البيولوجيا ·

3- إدراك تأثير البيولوجيا على المجتمع ·

4- فهم البيئة ومشكلاتها من خلال دراسة البيولوجيا ·

5- اتخاذ القرارات السليمة فيما يتعلق بقضايا البيولوجيا المرتبطة بالحياة ·

6- تطبيقات الهندسة الوراثية والبيوتكنولوجية في مجالات الحياة المختلفة ·

7- القضايا البيوأخلاقية ورأي علماء المسلمين بها ·

وفيما يلي شرح لكل مجال من مجالات التنور البيولوجي الخاص بالدراسة:

المجال الأول: الإلمام بقدر مناسب من المعرفة العلمية في مجال علم البيولوجيا

المعرفة العلمية هي الجانب المعرفي للعلم، وهي نتاج التفكير والبحث العلمي يتوصل إليها الباحثون عن طريق الملاحظة والتقصي، والبحث التجريبي (زيتون، 2004: 76)، وهي هامة وضرورية في تدريس العلوم بصفة عامة وعلم البيولوجي بصفة خاصة. فقد حدث في السنوات الأخيرة تقدم وتطور كبيرين في مجال علم البيولوجيا وخصوصا في مجال الهندسة الوراثية والبيوتكنولوجيا مما يتوقع أن يكون له آثار اجتماعية وصحية خطيرة على الفرد والمجتمع، ولهذا لابد من أن تتناول مناهج البيولوجي الموضوعات والمفاهيم البيولوجية المستحدثة لتزويد الفرد بقدر مناسب من المعرفة البيولوجية تمكنه من التعامل مع قضايا ومشكلات هذا العصر، ويؤكد (كاظم وزكي، 1996: 107) أن هناك إحصائيات تشير إلي أن المعرفة البيولوجية تضاعفت في عام 1930 إلي أربعة أمثال ما كانت عليه عام 1900، وأن حجمها قد تضاعف في 1960 إلي 61 مرة، ويتوقع في عام 2000 أن تتضاعف إلي مائة مرة عما كانت عليه في بداية هذا القرن، ورغم هذه التطورات الحديثة إلا أن المعلومات التي تدرس في المقررات في مختلف مراحل التعليم لا تزال في بعض النواحي الهامة مثل الدراسات التطورية، والوراثة، وعلم الخلية، ووظائف الأعضاء متخلفة عشرات السنيين ولا تزال تعطي الاهتمام الزائد لدراسة الشكل الخارجي ، والتقسيم للكائنات الحية ، والدراسة الوصفية للشكل والتركيب والوظيفة في صورتها التقليدية البالية ".

ومن خلال تحليل المشروعات العربية والعالمية والدراسات والأبحاث السابقة توصلت الدراسة الحالية إلي المفاهيم الكبرى التي لابد وأن يتضمنها علم البيولوجي والتي لابد وأن تتضمنها مقررات إعداد معلم العلوم في كليات التربية وهي:

- الخلية من حيث التركيب والوظيفة.
- الوراثة وتتضمن الأساس الجيني لنقل وتوارث الصفات.
- أنظمة الكائنات الحية وتشمل العلاقات المتبادلة بين الكائنات الحية والعلاقات داخل النظم
- النظام البيئي ويتضمن مكوناته، توازنه، مظاهر الخلل ومشكلاته.
- التطور نظرياته وأدلة حدوثه.

ثانيا – فهم طبيعة علم البيولوجيا:

لقد تعددت وجهات النظر وتباينت أراء الخبراء حول تعريف العلم حيث يرى البعض أن العلم مجموعة من المعارف والمعلومات التي تمكن العلماء من الوصول إليها في مختلف ميادين العلوم، كالطبيعة والكيمياء والأحياء والجيولوجيا وغيرها. ويرى البعض الآخر أن العلم بالدرجة الأولى هو طريقة للتفكير اكتشفها الإنسان وحدد خطواتها. ووجهة النظر الثالثة تقول أن العلم الطبيعي بميادينه المختلفة قد تمكن العلماء من الوصول إلي حقائقه ومعلوماته ودراسته بإتباع طريقة معينة هي الأسلوب العلمي .

ويوضح (العمرية، 2004: 14) أن "العلم نسقا أو بناء من المعارف منظمة متسقة عن مادة الكون وطاقته وأحياءه وجماده، وتشتمل على حقائق أمكن التوصل إليها من خلال الملاحظة المقصودة المضبوطة، وعلاقات تربط بين هذه الحقائق ونظريات يعتمد عليها العلماء في التوصل إلي حقائق وتجارب وعلاقات جديدة وكذلك طريقة للبحث تقوم على الاستطلاع والملاحظة والتجريب والتفكير المنطقي الموضوعي، وتبعد ما أمكن عن تأثير العاطفة والرغبات الشخصية " ويرى المختصون والباحثون في التربية العلمية عامة وتدريس العلوم خاصة، أن فهم معلمي العلوم الطبيعية لطبيعة العلم وعملياته ضروري جدا لكي ينعكس هذا الفهم على سلوكهم التعليمي.

ويؤكد (عميرة والديب، 1997: 68) " أن لكل فرع من فروع المعرفة طبيعته الخاصة به وبالتالي فإن تدريس أي فرع من فروع المعرفة الانسانية يجب أن يعكس طبيعة هذا الفرع وبنيته وطرقه، وعملياته، وإلا خرج الفرد المتعلم من دراسة هذا الفرع بصورة ناقصة ومشوهة " .

ويرى (فرج وآخرون، 1999: 12) أن المهمة الأساسية لتدريس العلوم تعويد المتعلمين على الوصول للمعرفة عن طريق التفكير بدلا من الحفظ عن ظهر قلب ويتم ذلك باستخدام منهجية علمية في البحث لأن البناء المعرفي والتفكير مكونان لشيء واحد هو طبيعة العلم ".

وبناء على ما سبق نرى أن علم البيولوجي لا يختلف عن باقي العلوم الطبيعية كالكيمياء والفيزياء والجيولوجيا من حيث طبيعته حيث أن علم البيولوجي يعتبر فرعا من هذه العلوم، وبذلك فعلم البيولوجي يجمع بين كونه جسم من المعرفة يتألف من حقائق ومفاهيم ومباديء وتعميمات وقوانين ونظريات بيولوجية توصل إليها العلماء من خلال البحث واستقصاء الظواهر والمشكلات البيولوجية وبذلك يجمع بين النظرة المتكاملة للعلم الطبيعي

وسوف تظهر هذه الطبيعة المتكاملة للعلم البيولوجي من خلال تناول الدراسة لمفهومه وبنيته الأساسية وخصائصه.

أ- معرفة مفهوم علم البيولوجيا

يرى (مايز، 1979: 41) أن علم البيولوجيا كمفهوم يتضمن كل العلوم المخصصة لدراسة الكائنات الحية، التي تسمى بعلوم الحياة، فالكائنات الحية تشكل تسلسلا هرميا معقدا بدءا من الجزيئات فالخلايا فالأنسجة حتى الكائنات الكاملة فالعشائر وأخيرا النوع، كما يشمل علم النبات والحيوان وعلم الجينات والأنسجة والوراثة والأعصاب، وعلم البيولوجيا التطورية وعلم البريات الطبيعي وعلم البيئة، وعلم البيولوجيا الجزئية وهذا قليل من كثير ففروع علم البيولوجيا كثيرة ويصعب حصرها وتطبيقاتها متباينة وتشمل مجالات عديدة كالطب والتغذية والزراعة وتربية الحيوان والصناعة وإنتاج الوقود والطاقة ". بينما يؤكد غوستا فون (Gustavsson) بأن " علم البيولوجي هو علم الطبيعة الذي يدرس الحياة في جميع مستويات التنظيم " ومستوى التنظيم يعكس إلى حد ما مستوى تعقد الأنساق البيولوجية بحيث تنتقل من النظام البيئي إلي العشيرة الإحيائية والجماعات ثم الفرد، وعلى مستوى الفرد تنتقل إلي الأعضاء ثم الأنسجة الخلوية والتفاعلات الجزيئية وهذا ما يجعل البحث البيولوجي فسيحا، وذا حدود غير واضحة وغير نهائية (حمزاوي، 2000: 27).

من خلال ما سبق عرضه لطبيعة علم البيولوجيا يمكن النظر إلي علم البيولوجيا على أنه بناء معرفي منظم، وطريقة للبحث والتفكير واتجاهات تحكم سلوك العلماء فيما يتصل بالكائنات الحية.

ب- معرفة بنية علم البيولوجيا:

يتكون علم البيولوجيا كغيره من العلوم الطبيعية من حقائق، مفاهيم، مباديء، تعميمات، قوانين ونظريات. فالمعرفة العلمية هي " مجموعة المفاهيم والمبادئ والقضايا والنظريات التي يتوصل إليها العلماء لتعليل أو شرح الحوادث في الطبيعة والتنبؤ بحالاتها في المستقبل ابتغاء رسم صورة علمية عن حقيقة العالم الخارجي " (عبد الحليم، 2002، 40) ولكي يصل إليها العالم فإنه يتحرى الدقة ، والضبط ، وربط الأسباب والنتائج، ويلتزم الموضوعية وهذه المعرفة تتدرج من البساطة إلى التعقيد ومن النوعية إلى العموم ومن المحسوس إلى المجرد فتظهر في بنيتها وكأنها هرما تحتل قاعدته الحقائق العديدة التي تمثل وحدات البناء والتي تستخلص من واقع الخبرة الحسية بينما تمثل قمته النظريات ذات الطبيعة الأكثر تجريدا وبينهما مستويات مختلفة مثل المفاهيم والقوانين والتعميمات.

وفيما يلي نبذة مختصرة عن كل من مكونات علم البيولوجي:

- **الحقائق العلمية:-**

يتضمن البناء المعرفي لعلم البيولوجي عددا لا حصر له من الحقائق وتستخدم الحقيقة عادة لتشير إلى ما هو صحيح وما ينطبق على الواقع على أساس من الملاحظة أو الخبرة الحسية المباشرة (كاظم وزكي، 1973: 68)، والحقيقة العلمية هي " نتاج علمي مجزأ خاص ولا يتضمن التعميم، وغير قابلة للنقاش أو الجدل في وقتها، إلا إنها قابلة للتعديل في ضوء الأدلة والبراهين العلمية الجديدة، ويمكن تكرار ملاحظتها أوقياسها وبالتالي التأكد من صحتها عن طريق الملاحظة أو القياس أو التجريب العملي (زيتون، 2004: 77)، ويؤكد (نشوان، 2001: 38) أن السمة الرئيسية للحقيقة العلمية التكرار مما يحقق لها نوعا من الثبات النسبي ضمن قدرة الانسان على استخدام حواسه لذلك لا يمكن بحال من الأحوال القول بأن جميع ما لدينا من حقائق مطلقة، فالحقيقة المطلقة الوحيدة هي أن الله سبحانه وتعالى هو خالق هذا الكون، وما به من حياة وجماد". وتتميز الحقيقة العلمية بما يلي:

- تتغير وتتعدل في ضوء الأدلة التي يؤيدها أو التي تدحضها.
- يمكن التوصل إليها عن طريق الملاحظة المباشرة أو غير المباشرة بالحواس المجردة أو الميكروسكوب
- يمكن تكرار ملاحظة الحقيقة والتوصل إليها عدة مرات عند إتباع نفس الظروف والشروط

المفاهيم العلمية:

المفهوم العلمي هو "مجموعة من المعلومات التي يمكن أن توجد بينها علاقات حول شيء معين يتكون في الذهن ويشتمل على الصفات المشتركة والمميزة لهذا الشيء (نشوان، 1992: 37)، ويعرف (عبد الحليم، 2002: 48) المفاهيم العلمية " بأنها عبارات أو رموز لفظية تدل على معلومات وأفكار مجردة لأشياء وخبرات معينة ذات صفات أو خصائص مشتركة "، وتتميز المفاهيم عن الحقائق بالتعميم والرمزية والتجريد.

خصائص المفاهيم العلمية:

- لا يدل المفهوم على فرد معين بل على الصنف العام الذي ينتمي إليه الأفراد، ولهذا ينطوي المفهوم العلمي على تعميم.
- لكل مفهوم مجموعة من الخصائص المشتركة المميزة تدعى الخصائص الرئيسية إذ تشترك جميع الأمثلة للمفهوم في الخصائص الرئيسية (الطيور: أجسامها مغطاة بالريش) كما أن لكل مفهوم خصائص **ثانوية** قد يختلف فيها الفرد الواحد مثل (المناقير والأرجل والرقبة)

- يتكون المفهوم العلمي من اسم المفهوم ودلالته .
- تتكون المفاهيم العلمية من خلال ثلاث عمليات هي: التمييز، والتنظيم، والتعميم (زيتون، 2004: 79) .
- تنمو المفاهيم وتتطور من الغموض إلي الوضوح، من مفهوم غير دقيق علميا إلي مفهوم دقيق علميا، من المفهوم المحسوس إلي المفهوم المجرد.

التعميمات أو المبادئ العلمية:

التعميم العلمي أو المبدأ العلمي هو " جملة صحيحة علميا لها صفة الشمول وامكانية التطبيق على مجتمع الأشياء أو الأحداث أو الظواهر التي ترتبط بها هذه التعميمات العلمية (زيتون، 2004: 89)

وتتصف المبادئ العلمية بالخصائص التالية:

- المبدأ العلمي يتضمن العلاقات بين مجموعة المفاهيم المتصلة به.
- عبارة لفظية صحيحة علميا تتضمن مجموعة من الحقائق العلمية فالمباديء العلمية صحيحة في ظروف معينة .
- المباديء لها تطبيق واسع لأنها توضح علاقة لها صفة الشمول والتعميم أي أنها توضح صورة متكررة في أكثر من موقف.
- تساعد المباديء على التفسير والتحكم في الظواهر وحل المشكلات .
- المباديء العلمية ليست ثابتة أو ذات مستوى واحد لأن الحقائق العلمية والمفاهيم العلمية التي تكتشف تضيف أبعادا جديدة للمباديء وبالتالي تزداد شمولا وعمقا (زيتون، 1986:110)
- تساعد في تفسير العلاقات بين الحقائق وبالتالي تجعل التنبؤ في مجال العلم ممكنا (كاظم وزكي، 1996: 87)

القوانين العلمية

بعد التوصل إلي المباديء يبدأ البحث العلمي بالكشف عن ملاحظات تؤيد هذه المباديء أو تنفيها وفي حالة ازدياد عدد الملاحظات المؤيدة للمبدأ فإن مستواه يرتقي إلي درجة القانون العلمي ذلك المستوى الذي يتم فيه التعبيرعن المبدأ بصورة كمية، وبناء عليه يمكن تعريف القانون العلمي بأنه " مبدأ علمي صيغ بصورة كمية أو علاقة بين مفهومين أو أكثر يعبر عنها بصورة رمزية " (النجدي وآخرون، 1999: 50) ، ويعرفها (نشوان، 1992: 41) بأنها " سلسلة مترابطة من المفاهيم تصف الظاهرة أو الحدث وصفا كميا "

خصائص القوانين العلمية:

- تتميز بطبيعة تعميمية عالية وثبات نسبي كبير إذا ما قورنت بالحقائق **و**المفاهيم.
- عبارة لفظية صحيحة علميا تتضمن المفهوم العلمي .
- علاقة بين مفهومين أو أكثر يمكن التعبير عنها بصورة رمزية وكمية.
- تتميز بالقدرة على وصف سلوك الطبيعة .
- ومن الأمثلة على القوانين العلمية في مجال البيولوجيا قوانين مندل في الوراثة .

النظريات العلمية:

تشكل النظريات العلمية ركنا أساسيا في البناء المعرفي للعلم ويعرفها (زيتـــون، 2004: 92) "بأنها مجموعة من التصورات الذهنية تتكامل في نظام معين يوضح العلاقة بين مجموعة من المبادئ والتعميمات العلمية أو العلاقات أو المتغيرات أو الظواهر" .

خصائص النظرية العلمية:

- تتميز بأنها تمثل قمة الهرم المعرفي للعلم وتتصف بالشمولية والتعميم .
- تمتاز النظريات العلمية بقدرتها على تفسير الأحداث الماضية والحاضرة والتنبؤ بالمستقبل
- قابلة للتعديل والتطوير في ضوء المستجدات الجديدة .
- صحة النظرية العلمية وقبولها مرهون بالإثبات والتحقق منها.

- خصائص المعرفة البيولوجية:

تتمتع المعرفة العلمية البيولوجية بمجموعة من الخصائص والصفات التي تميزه كعلم عن سائر النشاط الفكري للإنسان وهذه الخصائص تلخصها الباحثة بناء على الاطلاع علـــى الخصائص العامة للعلم كما تناولها كل من (كـــاظم وزكـــي، 1996: 18-25) و(زيتـــون 2004: 27- 30) و(العمرية، 2005: 16-19) و(نشوان 2001: 50) هي:

النسبية:

المعرفة العلمية تنمو وتتطور باستمرار، وبالتالي ثباتها واستمرارها نسبيان مرتبطان بالزمان، والمكان، والأدوات، وقدر المعرفة العلمية المتوفر ولذا فقد تتغير الحقائق والقـــوانين بأقل تغيير في الظروف، والشروط التي تم التوصل فيها إلي هذه الحقائق والقـــوانين، وفـــي تاريخ العلوم البيولوجية الكثير من الشواهد فعلى سبيل المثال ما طرأ علـــى مفهـــوم الخليـــة ووظائفها وعضياتها، وذلك من خلال نتائج الدراسات والبحوث التي أجراها علماء البيولوجيا، كذلك ما حدث من تغييرات وتعديلات تناولت الوراثة وقوانينها وطبيعة المادة الوراثية DNA

وتركيبها، وكل يوم نفاجأ بفكرة جديدة أو تعديل علمي جديد وهذا يدل أن المعرفة البيولوجية نسبية ويمكن تعديلها كلما توفرت الأدلة، والبراهين العلمية الجديدة ، وفي ضوء تقدم الأدوات والتقنيات والاكتشافات الجديدة .

- **التراكمية:**

ويقصد بذلك أن أي معرفة علمية جديدة، أو اكتشاف علمي لا يظهر فجأة ولكن ينمو تدريجيا وينتقل من عالم إلي أخر، فأي عالم أو باحث لا يبدأ من الصفر بل يبدأ من حيث انتهى الآخرون، ولهذا يرجع الباحث إلي الدراسات السابقة وأدبيات البحث للاستفادة من بحوث العلماء الذين سبقوه، فقد نقل عن نيوتن " أنه يقف على أكتاف العلماء الذين سبقوه " (زيتون، 2004: 28) ، وقد ساعد على ذلك استخدام المنهج العلمي في البحث وأصبحنا في عصر الانفجار المعرفي، فالمعرفة العلمية تزداد باستمرار فكثير من المعارف أخذت من علماء المسلمين واستفاد منها علماء أوروبا وبنوا عليها وطوروها فابن النفيس قد سبق وليم هارفي في اكتشاف الدورة الدموية الصغرى، والجاحظ قد سبق علماء أوروبا في علم التشريح المقارن، وهكذا يبدأ كل عالم من حيث ينتهي سابقوه ولو لم يكن السابقون لم يكن اللاحقون، فلابد أن نعترف بجهود السابقين وإسهاماتهم في تقدم العلم وتطوره .

- **العالمية:**

المعرفة العلمية هي نتاج البحث العلمي والتفكير الإنساني وهي نتاج إنساني لا تخص الإنسان وحده بل شارك فيها علماء من شعوب وحضارات مختلفة وهكذا تصبح المعرفة العلمية بمجرد ظهورها ملكا للجميع تتجاوز الحدود الجغرافية والسياسية (زيتون، 2004: 28) فقوانين مندل الوراثية ونظرية الخلية قد استفاد منها العلماء في كل مكان ومازالت تجرى العديد من الأبحاث والدراسات على أساسها، كما أسهم روبرت الإنجليزي، وفيرشو الإيطالي وشيلدن، وشوان الألمانيان في صياغة نظرية الخلية وتطورها وهذا أكبر دليل على أن التراث العلمي لا يخص شعبا أو دولة معينة وإنما يخص كل أبناء الشعوب والدول لأنه ثمرة الجهود العلمية للإنسان في كل مكان

- **الموضوعية:**

يمتاز العلم بدقته وموضوعيته فالباحث العلمي يسعى إلي تحديد المشكلة، ثم يصوغ أسئلته التي يحاول بها الإجابة عن أسئلته بكلام موضوعي دقيق، ثم يجمع معلوماته من خلال أدوات بحثية صادقة، ويستخدم أجهزة ابتدعها العلماء وطوروها ووصلوا بها إلي درجة عالية من الدقة حتى تكون نتائجه موضوعية ودقيقة، ويحلل معلوماته، ويتوصل إلي النتائج بعيدا عن

الهوى والذاتية.

- **الاجتماعية :**

العلم وثيق الصلة بالمجتمع يؤثر ويتأثر به، فالمجتمع يتطور ويتقدم بتأثير العلم وتقنياته، كما أن العلم ينمو ويترعرع بتأثير الظروف والاتجاهات والثقافة السائدة في المجتمع، إن الاكتشافات العلمية في مجال العلوم البيولوجية كان لها أثر فعال في حياة المجتمعات فاكتشاف الأمصال واللقاحات والمضادات الحيوية الحديثة قد ساعد في شفاء الكثير من الأمراض المستعصية والتي كانت تودي بحياة الكثير من الأفراد كما زود العلم الحديث الإنسان بتفسيرات علمية لكثير من الظواهر التي عجز الإنسان القديم عن تفسيرها فأرجع بعضها إلي غضب الآلهة والبعض الآخر إلي السحر وبالتالي ساعدت العلوم بتحرير الإنسان من الأفكار، والمعتقدات الخاطئة والخرافات التي كانت سائدة ويرى سيد قطب إن " العلم يؤثر في المجتمع ويغير من أسلوب الحياة فيه، كما يتأثر بالظروف المحيطة به ولا يمكن أن يزدهر العلم في مجتمع هزيل يعم الجهل قاعدته الشعبية وتنقصه القيم التي توجه العلماء في نشاطهم إلي ما يعود بالخير على المجتمع " (قطب، 1972: 11)، إن المعرف البيولوجية الحديثة التي سيطرت على أسماعنا اليوم فيما يتعلق بالهندسة الوراثية وتطبيقاتها في مجالات الحياة المختلفة لها آثار اجتماعية خطرة، ويؤكد (العمرية، 2005 : 26) أن المعرفة العلمية التي يتوصل اليها العلماء تسير بسرعة أكبر من السرعة التي يكتسب بها الإنسان حكمة استخدامها لصالح الجنس البشري، مما يترتب عليه كثير من المشكلات الاجتماعية الخطرة، والحل الأوحد هو المزيد من المعرفة التي يجب أن تشتمل على معرفة أكبر بطبيعة التفاعل بين العلم والمجتمع ".

- **التجريبية:**

إن علم البيولوجي الحديث لم يعد علما يقوم على مشاهدة الطبيعة فحسب، وما فيها من بيئات حيوانية ونباتية، ومشاهدة هذه الكائنات الحية في هذه البيئات ووصف حياتها وسلوكها عموما ومميزاتها وخصائصها العامة، و" إنما أصبح علما تجريبيا تقوم فيه التجربة العلمية بدور أساسي في الكشف عن الحقائق، وتطوير المعرفة البيولوجية بل أن الباحث نجده يعيد تجاربه مرات، وهو يعيد إجراءها تحت ظروف مختلفة، ويعمل لكل متغير يتدخل في نتائج التجربة حسابا، وهو يستخدم في القياس أدق الأجهزة، ويحاول بشتى الطرق تقليل الأخطاء التجريبية التي تنشأ عن قصور في أجهزة القياس، أو عن عوامل بشرية لا يمكن التخلص منها " (كاظم وزكي، 1996: 107)، بل إن العلماء يؤكدون أن هناك ثورة في معامل البيولوجيا

ستجعل القرن الحالي حافلا بالاكتشافات المستحدثات البيولوجية التي سوف تبهر البشرية كلها، وهذا ما جعل العلماء يقولون بأن البشرية تعيش حاليا مرحلة سيجلس على عرشها علم البيولوجيا باكتشافاته ومستحدثاته في شتى المجالات لذا أطلقوا على هذا العصر بعصر الثورة البيولوجية

- **التكاملية:**

إن الدراسات البيولوجية الحديثة أصبحت ترتبط ارتباطا وثيقا بفروع علمية أخرى كالكيمياء والطبيعة والجيولوجيا بل والرياضيات فكثير من الموضوعات البيولوجية كالتمثيل الضوئي مثلا ترتبط بالكيمياء، ونشاط الجهاز العصبي أو آلية الفسفرة المؤكسجة في الميتوكندريا أو آلية عمل العقاقير داخل الجسم لا يمكن أن تفهم إلا بعد تفهم أمور في الكيمياء والفيزياء ويرى (الجنزوري، 2003:106) " أن على واضعي المقررات في المناهج البيولوجية ليس مراعاة التدرج المنطقي في معالجة الموضوعات البيولوجية المطروحة في سنوات التعليم المختلفة، ولكن عليهم أن يجعلوا برامج الكيمياء والفيزياء والرياضيات في بؤرة اهتمامهم بحيث توفر هذه المقررات خلفية مناسبة كافية قبل معالجة موضوعات بيولوجية معينة، لنضمن تفهم أعمق للموضوعات البيولوجية، وهو كذلك يوصي بأن وضع مناهج العلوم البيولوجية أخطر من أن يترك للبيولوجين وحدهم حيث أن موضوعات معينة في الرياضيات والكيمياء والفيزياء يجب أن تكون في خدمة البيولوجيا وفق نظام متماسك وتنظيم محكم "

- **الكمية:**

من سمات العلم أنه لا يكتفي بالوصف الكيفي للظواهر بل يتعدى ذلك إلي التعبير الكمي عنها ولذلك ابتكرت الأجهزة والأدوات المختلفة كي تكون البيانات العلمية أكثر دقة ومعبرا عنها بصورة كمية واستخدام الرموز ولغة الكم في التعبير عن حقائق العلم ساعدت على تقدم المعرفة العلمية وتقدم الإنسان لان ذلك ساعد على المقارنة بين الظواهر والتعبير عنها بدقة.

ويوكد (عطا الله، 200: 45) " أن دراسة الظواهر الطبيعية تتطلب استخدام أسلوب الوصف الكمي إضافة إلي الأسلوب الوصفي فيقوم الباحث بإعطاء تقديرات كمية (عددية) للسمة أو السمات المستهدفة بالدراسة ".و قد كانت هناك فكرة مؤداها أن التعبير الكمي يجب أن يؤجل إلي مراحل متأخرة من سنوات الدراسة ولكن ثبت للمربين انه لا مانع من تعود التلاميذ في وقت مبكر علي التعبير عما يلاحظونه في الخارج منذ المرحلة الابتدائية، وقد كان

البعض يرون أن علم البيولوجي يعتمد على الوصف الكيفي أكثر من الكمي، ولكن مع تقدم العلوم البيولوجية، وتطوره أصبح التعبير الكمي ضرورة أساسية لتقدم هذا العلم لأنه أصبح علما تجريبيا يتم في معامل البيولوجي أكثر مما هو علما وصفيا كما كان في السابق.

ثالثا: إدراك تأثير البيولوجيا على المجتمع:

لقد ارتبط العلم بالمجتمع والمشكلات التي يواجهها الإنسان في حياته منذ المراحل الأولى في بناء العلم وتطوره فعن طريق محاولات الإنسان المستمرة ، وملاحظاته اليومية استطاع أن يتوصل إلي حقائق محددة يجيب بواسطتها عن تساؤلاته حول الأشياء والظواهر من حوله وأن يتغلب على بعض مشكلاته في حياته اليومية. كما أن العلم ثمرة من ثمرات المجتمع فمن احتياجات المجتمع واهتماماته تنبثق المشكلات التي يتصدى العلماء والباحثين لها فكثير من المشكلات الاجتماعية المعاصرة كالجوع، ونقص الغذاء، وسوء التغذية، والمرض والزيادة السكانية لا يمكن حلها إلا على أساس من العلم والتكنولوجيا، وعلى الرغم من أن العلم يساعد في حل الكثير من مشكلات المجتمع إلا أنه يخلق العديد من المشاكل التي يسعى أيضا هو ذاته إلي حلها. "أن المخاطر الناتجة عن العلوم والتكنولوجيا كثير منها كالمخاطر البيئية والتلوث، ومشاكل طبقة الأوزون، والكيماويات السامة كالمبيدات، واستنزاف المصادر الطبيعية، ومصادر الطاقة غير المتجددة، والمخاطر الناتجة عن العلوم والتكنولوجيا على العاملين فيها، وكذلك المخاطر الاجتماعية والثقافية الناتجة عن التحديثات العلمية في وسائل الإعلام والترفيه أو الناجمة عن التحديثات في الهندسة الوراثية، كل هذه المخاطر لابد من تقديرها ومعرفة كيفية التعامل معها قبل وقوع الكوارث إذا لم تضبط بشكل صحيح (الخالدي، 2002: 44)، وقد تزايدت المعرفة العلمية في جميع المجالات ومن بينها المعرفة البيولوجية فلقد حققت العلوم البيولوجية طفرة هائلة في العقود الثلاث الأخيرة وسيطرت على أسماعنا مسميات لم نسمع بها من قبل مثل الهندسة الوراثية، والكشف عن الجينيوم، والمحاصيل المعدلة وراثيا، والدراسات حول الإيدز والسرطان وزراعة الأعضاء وغيرها ولا شك أن هذه الثورة البيولوجية تعتمد على تقنيات مستحدثة ومتقدمة، وهذا التقدم البيولوجي يقتضي أن يعد المعلم إعدادا خاصا ليواكب هذا التقدم والتطور من خلال تنمية معارفه وتطوير أساليب تفكيره ومهاراته، "ومع زيادة الاهتمام بالبحث العلمي في مجال المستحدثات البيولوجية أوصت جميع الدراسات العربية والأجنبية بضرورة إدراك الطلاب المعلمين للمستحدثات البيولوجية وتطبيقات تلك المستحدثات وعمق تأثيراتها العلمية والاجتماعية والأخلاقية ولدورها المهم في حل كثير من المشكلات الصحية التي لم يجد الإنسان علاجا لها من قبل كالسرطان، والإيدز

وكذلك دور تلك المستحدثات في حل مشكلة الغذاء في العالم" (الميهي، 2002: 102)

و قد تناولت الدراسة تأثير البيولوجيا على المجتمع من خلال طرح العديد من الأمور والقضايا الحياتية التي فرضها التقدم العلمي بعضها يتعلق بالإنجازات العلمية الحديثة كالاستنساخ، والعلاج بالجينات، وتطبيقات الهندسة الوراثية في تطوير الإنتاج الزراعي والحيواني، والبعض الآخر يتعلق بالمشكلات التي كان ولا يزال يعاني منها المجتمع مثل مشكلة سوء التغذية، والإدمان، وسوء استخدام العقاقير وهذا بالإضافة إلي ظهور أمراض خطيرة وحديثة كأنفلونزا الطيور، وجنون البقر، والإيدز، والسرطان والأمراض الو راثية، وقد صنفت هذه القضايا إلي قضايا تتعلق بالغذاء، والصحة، الزواج وتكوين الأسرة، والسكان.

ويؤكد (البغدادي، 2000 : 156) "بأنه يجب تمهين المعلم قبل الخدمة على أسس مناهج التربية الصحية والغذائية بحيث يدرك الطالب المعلم طبيعة العمليات لكل من التربية الصحية والغذائية وكيف يمكن تطبيقها لتقابل حاجات المتعلمين وكذلك مدى دورهم الاجتماعي تجاه أفراد المجتمع بصفة عامة، فالصحة والغذاء قاعدتين ترتبطان مباشرة بتدريس العلوم البيولوجية والعلوم المتكاملة، والاقتصاد المنزلي والتربية البدنية "

ويرى (الخالدي، 2002: 44) أن المجتمع بفئاته المختلفة المؤثرة في التحكم بنتائج العلوم والتكنولوجيا للتقليل من سلبياتها، لأنه يتأثر بنتائجها بشكل مباشر، لذلك لابد من أن يكون له دور في القرارات المتعلقة بالإنتاج والتحديث أو حتى الرفض والمقاومة للتكنولوجيا، وفي هذا السياق لابد من تربية الطلاب باتجاه القدرة على اتخاذ القرارات والمشاركة في القضايا الاجتماعية العلمية في البيت، والمؤسسات التعليمية والمجتمعية الأخرى ".

كما ترى الباحثة أن التقدم العلمي والتكنولوجي أفرز كثيرا من المشكلات الأخلاقية التي لابد من اتخاذ مواقف تجاهها لما لها من تأثير على المجتمع وقيمه وثقافته ولن يتم ذلك إلا من خلال وجود أسس تربوية يعتمد عليها في اتخاذ هذه المواقف بطرح نتائج، وأبعاد، وفوائد، ومضار هذه القضايا الأخلاقية لأنها ترتبط ارتباطا مباشرا بجوانب الحياة اليومية للمتعلم كالغذاء والصحة والنظافة خاصة في ظل انتشار المشكلات الصحية والتعقيدات الغذائية الناجمة عن التكنولوجيا الحديثة.

رابعا: فهم البيئة ومشكلاتها من خلال دراسة البيولوجيا

البيئة هي: " الإطار الذي يعيش فيه الإنسان بما يحويه من مكونات حية وغير حية، وبما فيه من ظروف وأحوال اجتماعية واقتصادية وثقافية، تؤثر على الإنسان ويتفاعل معها

مؤثرا عليها، وذلك في إطار العلاقات المتبادلة بين مكونات هذه البيئة من جهة وبين الإنسان وهذه المكونات من جهة أخرى " (سالم، 2002: 15)

ومن هنا يبرز أهمية البيئة للإنسان والعلاقة الحيوية التي تربطه بها ومدى الدمار الذي أحدثه فيها بدون قصد وواجبه نحوها فالإنسان يعيش منذ فجر وجوده في بيئته يستمد منها قوته وأسباب نموه الفكري والروحي والاجتماعي والأخلاقي فالعلاقة بينهما علاقة عضوية حيث يعتمد عليها في تلبية مختلف متطلبات حياته من ماء وهواء وغذاء وكساء وطاقة وسكن، وقد وهب الله الإنسان بيئة متوازنة نظيفة ومستقرة كما قال تعالى: **[وَالأَرْضَ مَدَدْنَاهَا وَأَلْقَيْنَا فِيهَا رَوَاسِيَ وَأَنْبَتْنَا فِيهَا مِنْ كُلِّ شَيْءٍ مَوْزُونٍ] {الحجر:19}** ولكن الإنسان قد أدخل تغييرات ضخمة وسريعة على النظم البيئية من خلال سعيه المستمر نحو التقدم العلمي والتكنولوجي، وكان له قدرة كبيرة على إحداث الخلل في توازنها الطبيعي، ووصل هذا الخلل إلى مراحل تتدد بالخطر، مما يهدد حياة الإنسان وحياة الأجيال القادمة، " فكثيرا ما يلجأ الإنسان بقصد وبلا روية ولا إدراك للنظام الذي يحكم البيئة من التعدي على بيئته فيستأصل الغابات ويردم المستنقعات، ويحول مجاري الأنهار، ويجفف البحيرات لإنشاء مبان عمرانية أو مشروعات صناعية، ويدفن النفايات الذرية تحت الأرض وفي قاع البحار والمحيطات، مما يهدد حياة الإنسان على هذا الكوكب كما يهدد الأجيال القادمة بالأمراض، وبنقص في الموارد وفسادها " (السعيد، 1995: 16). وكما قال سبحانه وتعالى عن الإنسان " **[إِنَّا عَرَضْنَا الأَمَانَةَ عَلَى السَّمَاوَاتِ وَالأَرْضِ وَالجِبَالِ فَأَبَيْنَ أَنْ يَحْمِلْنَهَا وَأَشْفَقْنَ مِنْهَا وَحَمَلَهَا الإِنْسَانُ إِنَّهُ كَانَ ظَلُومًا جَهُولًا] {الأحزاب: 72}**. و في القرآن الكريم كثير من الآيات القرآنية التي تدعو إلى التعامل مع الطبيعة بحكمة ورحمة فقد جاء في قوله تعالى[**كُلُوا وَاشْرَبُوا مِنْ رِزْقِ اللهِ وَلَا تَعْثَوْا فِي الأَرْضِ مُفْسِدِينَ**]**{البقرة :60}**. فالآية الكريمة تدعوا الناس إلى الحصول على رزقهم من البيئة دون إفسادها وتخريبها. وكل هذا يدل على أصالة الوعي البيئي في تراثنا الإسلامي، وإدراك أهمية البيئة في الحفاظ على الحياة سليمة معافاة وهذا ما تدعوا إليه التربية البيئية في وقتنا الحاضر، " فلابد للفرد أن يدرك المشكلات البيئية الكبرى التي أصبحت تقلق البشرية والتي من أهمها الانفجار السكاني، وتلوث الماء والهواء والتربة، استنزاف الموارد،و انقراض الكثير من الأحياء، والتصحر والجوع ونقص موارد المياه العذبة، والفقر وسوء التغذية، وبعض الظواهر الناتجة عن تلوث الهواء كظاهرة الأمطار الحمضية، والاحتباس الحراري التي تهدد بارتفاع درجة حرارة الأرض، وارتفاع منسوب البحار والمحيطات وظاهرة تآكل طبقة الأوزون " (وهبي وآخرون، 2003 :87)

"ولما كانت معظم المشاكل البيئية ترجع إلي الأنماط السلوكية الخاطئة والتي ترجع إلي الافتقار للمعارف والاتجاهات البيئية وعدم فهم العناصر والعلاقات المتداخلة بينها فقد أدرك المهتمون بقضايا البيئة ومشكلاتها، كما أدرك المربون أن من أهم الطرق المجدية في مواجهة المشكلات البيئية تكمن في إعداد الإنسان المتفهم لبيئته والواعي بما يحيط بها من أخطار والقادر على المساهمة بايجابية في المحافظة عليها وتطويرها لما فيه صالح البيئة وتوفير حياة كريمة للإنسان نفسه " (السعيد، 1995: 16)

ويؤكد (الجنزوري، 2003: 155) أن التعليم يجب أن يتعامل مع احتياجات المجتمع ويعالج السلوكيات غير السوية بطريقة عملية وايجابية فمثلا في مجال تلوث البيئة يجب ألا نقف عند حدود تجريم التلوث، وإنما عرض الحلول له وتوجيه الطالب إلي الجهد الذي على المواطن القيام به للحد من التلوث وهذا بالضرورة يستدعي تناولا علميا لكيفية القضاء على هذه الملوثات " وكذلك يجب تناول مفاهيم التعليم في هذا المجال و التزود بخبرات تجميل البيئة كاستزراع الزهور والشجيرات وتوعية الطلاب بأهمية إنشاء جمعيات أهلية تحمل شرف القيام بهذا الدور".

" ومن المشروعات الحديثة في تدريس العلوم والتربية العلمية وتناولت اتجاه التنور العلمي هدفا رئيسيا لمناهج العلوم بمرحلة التعليم العام : وهي (International Union of Biological Sciences: IUBS (عبد السلام، 2001: 311)

والذي أشار أن العالم يواجه قضيتين متداخلتين هما نقص التنور البيولوجي، والزيادة السريعة في الاستنزاف البيئي، ولضمان حماية البيئة، والمحافظة عليها للمستقبل يجب على كل الناس أن يتعلموا العمليات البيولوجية، والفيزيائية الأساسية التي تساعدهم في الحياة، ويسعى المشروع لسد الفجوة في الفهم الشعبي العام والتنور العلمي بتحسين المناهج البيولوجية في المدارس الابتدائية، والثانوية، ويؤكد المشروع على أهمية تطوير منهج البيولوجي والأنشطة للأعمار من (6- 18) سنة ".

ومن هنا ترى الدراسة الحالية أن تنمية الوعي البيئي وإن كان ضرورة في برامج إعداد المعلمين على اختلاف تخصصاتهم لأنهم هم الذين يؤثرون في سلوك الطلاب كما أنهم يساعدونهم في تنمية المفاهيم والاتجاهات والقيم البيئية التي تمكنهم من التعامل بحكمة مع البيئة والحفاظ عليها، فإنه أكثر ضرورة بالنسبة لمعلمي البيولوجيا لأن العلاقة وثيقة جدا بين علم البيولوجي والبيئة، فعلم البيولوجي هو العلم الذي يهتم بدراسة الكائنات الحية ويمكن من خلال دراسة علم البيولوجي استغلال موضوعاته في تعميق الوعي البيئي حتى يتمكن الفرد من تحقيق التوازن بين متطلباته واحتياجاته مع بيئته المحلية وتعديل سلوكه تجاه البيئة بشكل

أفضل، كما تتيح دراسة علم البيولوجي معرفة العلاقات المترابطة بين عناصر البيئة الحية وغير الحية، والنظام المتزن للبيئة الذي يحكمها، وأن أي خلل في هذه العلاقات يؤدي إلي خلل في الاتزان البيئي.

خامسا: اتخاذ القرارات السليمة فيما يتعلق بالقضايا البيولوجيا المرتبطة بالحياة:

إن تنمية قدرة المتعلم على اتخاذ القرار مهارة ينبغي أن يتمكن ويسيطر عليها باعتبارها غاية مهمة من غايات التربية، فتنمية قدرة الفرد على اتخاذ القرار بات متطلبا حيويا يساعد الفرد على حل مشكلات الحياة اليومية بعد ظهور وتعدد المشكلات البيئية والاجتماعية والاقتصادية التي كانت نتيجة للثروة العلمية والتكنولوجية، فالفرد في حياته يتعرض لكثير من المواقف منها ما يتعلق بمعتقدات وأفكار خاطئة قد تكون سائدة في مجتمعه أو بصحته أو بغذائه، ومنها ما يتعلق بأسرته، أو مجتمعه، أو يتعلق ببيئته، كما أن التقدم البيولوجي الحديث أظهر العديد من القضايا والموضوعات البيولوجية التي يسمع عنها مثل زراعة الأعضاء، تأجير الأرحام، اختيار جنس المولود، الاستنساخ، الإخصاب الصناعي وأطفال الأنابيب، التبرع بأعضاء الموتى، بنوك الأمشاج وغيرها، يحتاج الفرد أن يحدد موقفه والتي لابد للطالب المعلم من أن يكون على وعي بها أو بأي قضية أو مشكلة جديدة تطرأ على مجتمعه كما أنه قد يصادف الكثير من المشكلات وهو في طريقه لتحقيق هدفه لذلك كله لابد من أن يكون لديه القدرة على اتخاذ القرارات السليمة ويرى (إبراهيم، 2004: 1829) أن القرار هو:" الاختيار الذي يتم التوصل إليه بعد المفاضلة بين عدة بدائل "

واتخاذ القرار يتطلب موقف يعبر عن مشكلة بعينها، تتطلب حلا، يمكن تحقيقه من خلال طرق متعددة، يطلق عليها اسم البدائل، ووجود البدائل شرط أساسي لاتخاذ القرار، ويمكن للفرد أن يتخذ القرار أو يمتنع عن اتخاذه بعد دراسة واقتناع، بالنسبة لما ينبغي إتباعه في حل المشكلة.

وقد أشار (هاريسون: Harrison) إلي أن اتخاذ القرار هو عملية إصدار حكم معين عما يجب أن يفعله الفرد في موقف معين، وذلك بعد الفحص الدقيق للبدائل المختلفة.

وتقويم البدائل المختلفة لابد وأن يستند إلي بعض المعايير التي ترجح بديل واحد من بديلين محتملين أو أكثر، **وتتكون مهارة اتخاذ القرار من العناصر الأساسية التالية:**

1- الخلفية النظرية المتكاملة للمشكلة أو الموضوع المراد اتخاذ القرار بشأنه

2- متخذ القرار والذي يمتلك سلطة اتخاذ القرار ولديه القدرة على اتخاذ قرار رشيد

3- مجموعة البدائل والإجراءات والحلول الممكنة التي تواجه متخذ القرار

4- مجموعة من العلاقات تربط بين البدائل المتاحة وتساعد في تحديد أولويات ترتيب البدائل

5- الاختيار لأحد البدائل عن طريق الإجراء العلمي من متخذ القرار

خطوات مهارة اتخاذ القرار: (ابراهيم، 2004: 1830)

إن خطوات اتخاذا لقرار تعد عملية معقدة تتكون من عدد من المهارات والأنشطة التي تتوقف على متغيرات مختلفة منها، طبيعة ومضمون القرار، بيئة اتخاذ القرار، إدراك متخذ القرار للموقف وفهمه للمشكلة، وقدرة متخذ القرار على التحليل والبحث عن البدائل، وطبيعة وحاجات المستفيدين من القرار. ورغم اختلاف الباحثين في عدد تلك المهارات والخطوات التي تمر بها عملية اتخاذ القرار إلا أن هناك مهارات أساسية لاتخاذ القرار أجمع عليها الباحثين **تلخصها الباحثة كالتالي:**

1- تحديد وتحليل المشكلة:

وتتضمن هذه المهارة التعرف على المشكلة وتحديد أبعادها ومعرفة أسباب ظهورها وأعراضها وأثارها وتحتاج هذه المهارة من متخذ القرار أن يكون مستعدا للتعرف على المشكلة والقيام بإجراء دراسات تحليلية للمشكلة، وتحليل المشكلة تتطلب تصنيف الحقائق ذات الصلة بالمشكلة والأشخاص الذين يمكن استشارتهم وكيفية جمع المعلومات عن المشكلة وكلما كان الفرد مدركا لمجاله وحدوده وإمكاناته كلما كان أكثر قدرة على التعرف على المشكلة وتحديدها ومعرفة مدى أهمية التوصل لحل لها.

2- البحث عن البدائل لحل المشكلة:

وتتضمن هذه المهارة جمع البيانات التي تتصل بالمشكلة موضوع القرار وتحديد البدائل بطريقة حيادية من جانب متخذ القرار وتحديد مصادر الحصول على بيانات متعددة يمكن أن تكون بدائل مقترحة لحل المشكلة موضوع القرار، ولابد أن يتميز البديل المقترح بشرطان هما:

- أن يحقق النتائج التي يسعى إلي تحقيقها متخذ القرار
- أن تتوافر إمكانية تنفيذ هذا الحل وقت اختياره

3- تحديد أفضل البدائل المتاحة لحل المشكلة :

وتتطلب هذه المهارة التفكير الشامل والنظر غلي الأمور من زوايا متعددة، مع الأخذ

في الاعتبار الأحداث المستقبلية، كما تتضمن هذه الخطوة توليد قائمة من البدائل الممكنة أو القابلة للتنفيذ وهذا يعني بناء أفكار جديدة وتوليف أفكار متعددة في إطار جديد وفي ضوء المعلومات المتوافرة، كما يركز متخذ القرار على إصدار حكم أولي على جودة كل بديل قبل اختياره وذلك للمفاضلة بين البدائل المتاحة ودلالة كل منها.

4- تقويم البدائل المقترحة لحل المشكلة:

في هذه المهارة يتم فحص مزايا وعيوب كل بديل فحصا جيدا وتقييم كل بديل من حيث إمكانية تنفيذ البديل وتكاليف تنفيذه والآثار الإنسانية والاجتماعية للبديل وانعكاساته على الأفراد والجماعات، ومدى مناسبة الوقت والظروف للأخذ بهذا البديل، وتحديد مدى استجابة الأفراد وتقبلهم للبديل، والزمن الذي يستغرقه تنفيذ البديل وكيفية التمييز بين العناصر الملموسة التي يصعب قياسها وتصنيفها مثل القيم الخلقية.

5- اختيار الحل الملائم:

وهذه المهارة تتطلب وزن النتائج المتوقعة مع الغايات المنشودة، واختيار البديل الذي يحقق أحسن من غيره الأهداف التي من أجلها يتخذ القرار. ولما كان اختيار البديل الأفضل هو جوهر القرار فهناك بعض العوامل والمعايير الموضوعية لاختيار أفضل البدائل وهي:

- المخاطرة: بمعنى الموازنة بين المخاطر والمكاسب المتوقعة لكل بديل وذلك لتحديد أي البدائل يعطي منفعة أكثر.
- التكلفة: فكلما تناقصت تكلفة تنفيذ البديل، كلما كان البديل له فرصة كبيرة في الاختيار.
- الموارد المتاحة: تعتمد كفاءة البديل على مناسبته واستغلاله للموارد المتاحة وأهمها الموارد البشرية.
- التوقيت: أفضل البدائل هو ذلك الذي يضع القرار موضوع التنفيذ بسرعة.

سادسا: تطبيقات الهندسة الوراثية والبيوتكنولوجية في مجالات الحياة المختلفة

عاشت البشرية ثورات علمية متعددة، وتباينت علاقتها بهذه الثورات من الاستفادة القصوى إلى الضرر المفجع، فتطبيقات الذرة تنتشر في العديد من المجالات الحيوية والضرورية للإنسان، ولكن هذا لم يمنع تدمير البشر بالقنبلة الذرية "بهيروشيما" و"ناجازاكى" باليابان. واليوم تعيش البشرية أخطر هذه الثورات وأهمها ثورة "مادة الحياة"، إنها ثورة الهندسة الوراثية وأبحاث الجينات" التي تهدف إلى هندسة الطاقم الوراثي للكائنات الحية بتوجيهه لأداء وظائف محددة. وهذه الثورة البيولوجية سلاح ذو حدين يمكن أن تستخدم لسعادة ورفاهية البشر أو تستخدم لإلحاق الأذى والدمار وهذا كله مرهون بالإنسان ومدى

تربيته وإيمانه بالله عز وجل، ووفيما يلي عرض لمفهوم الهندسة الوراثية وتطبيقاتها في مجالات الحياة المختلف ومخاطرها التي أقلقت العالم بأسره من علماء وسياسيين ورجال الدين.

تعرف الهندسة الوراثية: بأنها التقنية التي تتعامل مع الجينات أو الوحدات الوراثية (الجينات) المتواجدة على الكروموزومات فصلاً، ووصلاً، وإدخالاً لأجزاء منها من كائن إلى آخر بغرض إحداث حالة تمكن العلماء من معرفة وظيفة (الجين)، أو بهدف الحصول على طبعات كثيرة من نواتجه، أو بهدف استكمال ما نقص منه في خلية مستهدفة (اللبيدي، 2005) *، وقد عرف زيتون الهندسة الوراثية (1994، 512) " بأنه فرع حديث جدا من الفروع التطبيقية للوراثة وتتلخص فكرته في إمكانية إزالة بعض الجينات الوراثية الموجودة على DNA بعد تجديدها، وزرعها، واستبدالها بجينات أخرى من كائن إلى آخر ليكتسب هذا الكائن صفة وراثية دائمة ومرغوبة في حين يمكن التخلص من بعض جينات الوراثة ذات العيوب "، وقد تمكن العلماء باستخدام الهندسة الوراثية من إدخال جينات (مورثات) من حيوان إلى بكتريا، بل ومن إنسان إلى بكتريا أو حيوان، وكانت المفاجأة المذهلة أن البكتريا المطعمة بالجين الغريب أخذت في الانقسام لتنتج طبعات كثيرة من هذا الجين أُمكن من خلالها إجراء دراسة مستفيضة، بل وأُمكن من خلال إدخال جينات معينة من الإنسان إلى الحيوان أن نحصل على نواتج ذلك (الجين) بكميات كبيرة من خلال ألبان هذا الحيوان. " وأُمكن من خلال هذه الهندسة الحصول على الأنسولين البشري وعامل التجلط البشري بل وعوامل إذابة الجلطة، وعامل النمو البشري بكميات كبيرة ما كان للإنسان أن يصل إليها أبداً من مصادرها" (العبيدي، 2001: 41) وواكب هذه الاكتشافات المبهرة حملة إعلامية عارمة لعب فيها الخيال العلمي دوراً مؤثراً على عقول عامة المثقفين وضعت علامات استفهام أمام الفكر الديني المستنير، " فقد تناقلت أجهزة الإعلام أخبار عن إمكان أن يتقدم الآباء أو الأمهات بطلبات إلى العلماء للحصول على أطفال لها موصفات معينة في الشكل واللون والذكاء والقدرة الجسمية أو العقلية، بل وذهب الخيال العلمي إلى إمكان إدخال جين (صفة) التمثيل الضوئي من النبات الأخضر إلى الأجنة البشرية للحصول على الإنسان الأخضر الذي يمكن أن يستخدم أشعة الشمس وثاني أكسيد الكربون من الجو للحصول على غذائه وطاقته، وبذلك لا يصبح هناك أي مشاكل اقتصادية لها علاقة بالغذاء " (اللبيدي، 2005) * ونسوا هؤلاء الناس أن العلماء مهما بلغ علمهم لن يستطيعوا أن يتدخلوا في شأن من شئون الله أو أن يعدلوا من خلقه، فقد قال الله تعالى:[يَا أَيُّهَا النَّاسُ ضُرِبَ مَثَلٌ فَاسْتَمِعُوا لَهُ إِنَّ الَّذِينَ تَدْعُونَ مِن دُونِ اللَّهِ لَن يَخْلُقُوا ذُبَابًا وَلَوِ اجْتَمَعُوا لَهُ وَإِن يَسْلُبْهُمُ الذُّبَابُ شَيْئًا لَّا يَسْتَنقِذُوهُ مِنْهُ ضَعُفَ الطَّالِبُ وَالْمَطْلُوبُ] (سورة الحج:73)،. وخلاصة القول أن حقل الهندسة الوراثية لا يتعدى تسخير

البكتريا أو الحيوانات لإنتاج بروتينات تستخدم لعلاج بعض المرضى الذين يعانون من نقص وراثي في هذه المركبات وهو من باب العلاج والتداوي. وصدق الحق الذي قال: **[أَلَمْ تَرَوْا أَنَّ اللَّهَ سَخَّرَ لَكُم مَّا فِي السَّمَاوَاتِ وَمَا فِي الْأَرْضِ وَأَسْبَغَ عَلَيْكُمْ نِعَمَهُ ظَاهِرَةً وَبَاطِنَةً وَمِنَ النَّاسِ مَن يُجَادِلُ فِي اللَّهِ بِغَيْرِ عِلْمٍ وَلَا هُدًى وَلَا كِتَابٍ مُّنِيرٍ]**(سورة لقمان:20). أما عملية التهجين في السلالات الحيوانية والنباتية مثلاً لا تدخل ضمن قضية التغير والتبديل، لأن التهجين لا تغيير فيه بل تبقى الصفات في مكانها وعلى هيئتها ولكن يتم مزاوجة صفات من كائن بصفات من كائن من نوعه، كما يتم تزاوج مورث يحمل صفة الطول (مثلاً) مع مورث لا يحملها ليكون الناتج حاملاً لصفة الطول، أما التدخل لتغيير خلق إلى هيئة أخرى كإنتاج إنسان أخضر أو طفل عبقري، أو إنتاج حيوانات تحمل صفات آدمية، فكل منها هو الحيوان الإنسان أو الإنسان الحيوان، فهذا من المحرمات التي تجوز لأن العلماء لا يعلمون من أسرار الجينات إلا القليل، ولأن القضية ليس جين معين، بل علاقات جينية متشابكة ومتداخلة في شبكة لا يحيط بها إلا الخالق الباري المصور، ولأن الملاحظة العملية أكدت خطورة التغيير على الكائن الحي، فالحق يقول (لَا تَبْدِيلَ لِخَلْقِ اللَّهِ). ولكن لو حدث أن تم ذلك التبديل فإن النتيجة لا خير فيها بل إن البشرية لن تجني من ورائها إلا الخراب والتدمير وهو من أمر الشيطان لأوليائه، حسب قول الله تعالى على لسان الشيطان: **[وَلَآمُرَنَّهُمْ فَلَيُغَيِّرُنَّ خَلْقَ اللَّهِ]** (النساء: 119)، " وهاهم بعض العلماء يعقدون المؤتمرات ويحذرون من اللعب بالجينات تغيراً وتبديلاً بدرجة تخرجها عن فطرتها خوفاً من أن تتكاثر وتنطلق في البيئة وتخرج منها أجيال مدمرة أو تخل بالتوازن البيولوجي الذي خلقه الله بمقدار وعلماً وحكمة." الجمل، 2001، 24) وقد أعلنت آن ماكلوين من معهد البحوث السرطانية في كامبردج في المؤتمر الدولي الثالث عشر لعلم البيولوجيا في يوتاوا " أن إجراء التلاعب في جينات الحيوانات لإنتاج أعضاء للزراعة أمر مقبول ومعقول لكن إذا أجريت هذه التجارب لإنتاج كائن بشري خارق فهذا يعني أن الباحثين تجاوزوا الخطوط الحمراء المسموح بها ".(الخطيب، 1997: 142)

مجالات الهندسة الوراثية:

1- **مشروع الجينيوم البشري:** من الأحلام الوراثية التي في طريقها للتحقيق مشروع الطاقم الوراثي البشري الذي يرمي إلي تحديد الشفرة الوراثية الكاملة للبرنامج الوراثي للنبات والحيوان والإنسان، و" هذا المشروع رصدت له االولايات المتحدة ما يزيد عن ثلاثة بلايين دولار، ورغم أن المشروع لم يكتمل بعد، إلا أن التقنيات الحديثة جعلت من الممكن التعرف على الأساس الوراثي للعديد من الأمراض " (شاهين، 1998: 765)،

أي رسم خرائط الجينات البشرية من خمسين ألف إلى مائة ألف جين يشبه لحد بعيد ما حدث في الكيمياء من اكتشاف الجدول الدوري للعناصر. ومن المؤكد أن هذا المشروع سيزيد من فهمنا للسلوك البشرى والجينات الوراثية في الصحة والمرض، مما يساعد في تصميم اختبارات للإرشاد الوراثي. " ولكن لا يزال أمام الباحثين عمل متواصل قد يستغرق عقودا من الزمن من أجل كشف جميع نتائج مشروع المورثات ومن المتوقع أن يؤدي فهم الطريقة التي يمكن بها إصلاح أي مورث معطوب إلى علاجات جديدة والتوصل في نهاية المطاف إلى أدوية لعدد كبير من الحالات المرضية مثل أمراض القلب والسرطان وحالات الاكتئاب والإدمان "* لقد بدأت بالفعل ثورة الهندسة الوراثية البشرية وتقدمت بحوثها وتطبيقاتها. وبالرغم من أن جزءًا كبيرًا من منجزات هذه الثورة ما زال بعيداً في خيال العلماء ومعاملهم فقط فإن التعامل مع الجينات البشرية في حاجة إلى ما يحكمه ويقيده إذا لزم الأمر. وقد يؤدي التغير في المورثات البشرية التي تحمل التعليمات التي تكون الإنسان قد يؤدي إلى عدد من الأمراض مثل السرطان والخرَف وأمراض القلب، ولكن العلماء يحذرون من أن للتقدم الكبير في مجال المورثات عواقب خطيرة قانونية وأخلاقية واجتماعية. ويشير العلماء إلى ضرورة الحاجة هنا إلى الحكمة والتعقل لضمان استخدام فوائد هذا التقدم العلمي استخداما سليما ويستفاد من الجينوم في الآتي:(الجمل، 2001: 98):

- معرفة المورثات المسببة للأمراض الوراثية الشائعة والنادرة
- معرفة المورثات المسببة لعجز الأعضاء عن أداء وظائف الجسم
- في مجال صناعة العقاقير والوصول لعقاقير بلا آثار جانبية.
- دراسة تطور الكائنات الحية من خلال مقارنتها بالجينيوم البشري.
- تحسين النسل من خلال التعرف على الجينات المرضية في الجنين قبل ولادته.

2- في المجال الطبي:

تمكن العلماء من استغلال تقنيات لهندسة الوراثية في انتاج بروتينات مهمة وضرورية لصحة الإنسان مثل اانتاج الانترفيرون وهو العمل المخثر للدم، وهرمون النمو، وهرمون الانسولين الذي يستخدم علاج مرضى السكر كذلك تم انتاج بروتين غلاف فيروس التهاب الكبد الفيروسي والذي يعطى كلقاح لتكوين المناعة ضد المرض .

* تدل علامة (*) على أن المرجع مأخوذ من الإنترنت

3- اكتشاف بصمة الجينات واستخدامها كدليل جنائي: (9)*

حديثاً تمكّن إليك جيفرس في جامعة لستر بالمملكة المتحدة من اكتشاف اختلافات في تتابع الشفرة الوراثية في منطقة الإنترون Intron متمثلة في الطول والموقع. وقد وجد أن هذه الاختلافات ينفرد بها كل شخص تماماً مثل بصمة الإصبع - لذلك أطلق عليها بصمة الجينات- باستثناء نوع نادر من التوائم المتطابقة الناشئة عن انقسام بويضة مخصبة واحدة . MZT وبحساب نسبة التمييز بين الأشخاص باستخدام بصمة الجينات وجد أن هذه النسبة تصل إلى حوالي (1: 300) مليون أي أن من بين (300) مليون شخص يوجد شخص واحد فقط يحمل نفس بصمة الجينات. وقد وجد -أيضاً -أن بصمة الجينات تورث طبقاً لقوانين مندل الوراثية. وعلى الرغم من مرور وقت قصير على اكتشاف بصمة الجينات، إلا أنها استطاعت عمل تحول سريع من البحث الأكاديمي إلى العلم التطبيقي الذي يستخدم حول العالم، وخصوصاً في الحالات التي عجزت وسائل الطب الشرعي التقليديةأن تجد لها حلاً مثل: قضايا إثبات البنوة، والاغتصاب، وجرائم السطو، والتعرف على ضحايا الكوارث.

وحيث إن نسبة النجاح التي تقدمها الجينات تصل إلى حوالي 96% فقد شجع ذلك الدول المتقدمة مثل أمريكا وبريطانيا على استخدامها كدليل جنائي. بل إن هناك اتجاهًا لحفظ بصمة الجينات للمواطنين مع بصمة الإصبع لدى الهيئات القانونية. وقد تم الحسم في كثير من القضايا بناء على استخدام بصمة الجينات كدليل جنائي.

4-**أما في المجال الزراعي والحيواني :** حيث تتركز معظم الأبحاث الجارية الآن في المعاهد والمختبرات على إنتاج أنواع جديدة من النباتات والبذور القادرة على مضاعفة الإنتاج، والملائمة في نفس الوقت للظروف البيئية المحلية، وذلك باستخدام الهندسة الوراثية. وتختص الهندسة الوراثية بصورة مباشرة أو غير مباشرة بحذف مقاطع منها وإضافة مقاطع أخرى؛ بغرض إعادة تشكيل أو صياغة الخلية أو الكائن باستخدام الإمكانيات الوراثية للكائنات الأخرى المتاحة لإضافة صفات لم تكن موجودة من قبل. وهو اتجاه جديد في علم الوراثة الحديثة تبلور نتيجة للتقدم في عدة علوم هي:الوراثة الجزيئية والبيوكيماوية والكيمياء الحيوية والنبات وزراعة الأنسجة وغيرها. وتتمثل أهم تطبيقات الهندسة الوراثية في مجال الإنتاج النباتي في :(بدر، 2001: 53-54)

1- إنتاج نباتات مقاومة للآفات الزراعية ومقاومة لمبيدات الحشائش وذلك بتزويد الطاقم الوراثي للنبات بجين مستخلص من بكتيريا من جنس الباسلس تنمو في التربة وتفرز مادة سامة وبهذا يكتسب النبات هذه الصفة مما يقلل الحاجة إلي رش المبيدات المكلفة والضارة

بالبيئة.

2- إنتاج خضروات وفواكه مقاومة للتلف وتبقى طازجة مدة طويلة وإنتاج فواكه وأزهار بألوان جميلة وجذابة كالموز الأحمر، والتفاح الأبيض، والفلفل الرومي الأصفر، وإنتاج أزهار مقاومة للذبول وذات رائحة شذية.

3- إنتاج نباتات تحتوى على بروتينات ذات قيمة غذائية عالية، وتحتوى على زيوت ذات مواصفات أفضل.

4- إنتاج نباتات غير بقولية تستطيع تثبيت النيتروجين الجوي بنقل الجينات المسئولة عن هذه الخاصية إليها من النباتات البقولية مما يقلل من استخدام الأسمدة الأزوتية وذلك يخفض تكلفة الإنتاج والمساهمة في حماية البيئة من الآثار الضارة للأسمدة.

5- تجري محاولات مكثفة منذ سنوات لإنتاج نباتات مقاومة للملوحة والجفاف ذات احتياجات مائية قليلة، وتتحمل درجات ملوحة عالية يمكن ريها بماء البحر مما يمهد الطريق للتغلب على مشكلة التناقص المستمر في الموارد المائية في كثير من مناطق العالم وخاصة الشرق الأوسط

وبناء على ما سبق نجد أن الهندسة الوراثية أنتجت العديد من الأصناف الغذائية ذات صفات محسنة ومرغوبة وتدخلت في تعديل نمو وأحجام وألوان الكثير من النباتات والحيوانات، ومما لا شك فيه أن التحوير الوراثي للكائنات له أهمية قصوى في مجال توفير الغذاء والكساء والدواء للبشر.

5- في المجال العسكري والتخلص من الألغام: (10)*

هناك مجال كبير لتوسيع نطاق الهندسة الوراثية لتشمل استخدام الكائنات ذات الجينات المعدلة لمعالجة الأجسام الغريبة الخطرة وغير المرئية مثل المواد المتفجرة بهدف التخلص منها وتحويلها إلى مواد مفيدة. وتعتمد الهندسة الوراثية في جمع نماذج بكتيرية من الأماكن التي توجد فيها مصانع الأسلحة أو مستودعات الذخيرة أو التربة المتضررة من إنتاج الأسلحة والأنشطة العسكرية الأخرى، ثم تنميتها في المعمل على أوساط غذائية تحتوي على المواد المتفجرة، ثم عزل البكتريا التي تستطيع أن تعيش فيها وتحللها، يلي ذلك محاولة عزل الجينات المسئولة عن تحليل المواد المتفجرة ونقلها إلى كائنات دقيقة يمكنها المعيشة في الأماكن الموبوءة بالتلوث العسكري. وباستخدام هذا الأسلوب فقد تمكنت الهندسة الوراثية من إنتاج كائنات دقيقة لها القدرة على تحليل المواد المتفجرة مثل بكتريا تحلل الديناميت وهكذا يمكن تنظيف مستودعات وحاويات المواد المتفجرة بتكلفة أقل بـ 10% من الطرق المتبعة حالياً. كما نجح فريق من الباحثين في جامعة برلين في تطوير سلالة من البكتريا تتمثل

موهبتها في التهام المتفجرات، وتعمل هذه البكتريا على تحليل مادتي(TNT) و (TND) المتفجرتين من خلال تحطيم النيتروجين المركب الموجود في جزيء المادتين، ويتحول النيتروجين الناتج إلى مخصب طبيعي للتربة، وسيؤدى هذا النوع من البكتريا إلى إزالة 70% من بقايا مواد المتفجرات الملوثة للتربة; وقد نجح كذلك فريق من الباحثين في جامعة براونشيفنج في إنتاج سلالة من البكتريا تعمل على تدمير الهيدروكربونات الأروماتية –البنزين والطولوين والزيلين– التي يعتمد عليها التركيب الكيماوي لكل المواد المتفجرة .ويقول الباحثون: إن هذه الطريقة قادرة على إزالة 69% من التلوث العسكري الحالي.

مخاطر الهندسة الوراثية:

أولا: حرب الجينات

على الرغم من أن الهندسة الوراثية قادرة على حل مشكلات البشرية من احتياجات استهلاكية ومتطلعات من كنوز الأرض وثرواتها، بالإضافة إلى تسهيل فهم كثير من الأمراض الطبية والعلمية. ولكن هناك تخوفات كبيرة من أن تكون شرارات الحروب في المرات القادمة وأدواتها الجديدة وليدة هذا العلم، وتكون الأدوات والأساليب قد شكلتها نظريات واختراعات الهندسة الوراثية. وكنتيجة طبيعية لأهمية هذا العلم بدأت الدول الكبرى منذ فترة تتسابق على معرفة الجديد في هذا العلم عن طريق إنشاء مراكز أبحاث متعددة وشركات نظم جينية، بل واستخدام أحدث ما وصلت إليه تكنولوجيا الحاسبات في تحليل المعلومات الوراثية والنظم الجينية. والمتابعون لما يحدث يرون التقدم المذهل الذي يسير بمعدل سريع في هذه التكنولوجيا. سواء في الاستخدام المفيد، أو السيئ فيما يعرف بالحرب البيولوجية والتي يمكن تعريفها " بأنها الاستخدام المتعمد للعناصر البيولوجية كالبكتيريا والفيروسات وسواها أو منتجات الكائنات الحية كالسموم والأنزيمات لإلحاق الأذى بالإنسان أو الثروة الحيوانية أو المحاصيل الزراعية وتتفاوت خطورتها بحسب نوع الكائن أو المادة المستخدمة، والضرر الذي يحدثه ومقدرته على تحمل الظروف المحيطة وعوامل أخرى (الجامعة الإسلامية، 2003:10).

كما أن مجال الحرب البيولوجية ارتبط ليس بالتقدم في تكنولوجيا الجينات فحسب بل في تكنولوجيا الصواريخ، لأن الرأس البيولوجي لا بد من تحميله على ما يوصله إلى الهدف؛ ولذلك فهو يحمل على الصواريخ تبعاً لخطة محددة يتحدد على أثرها مدى الصاروخ، أيضاً الحامل لهذه الرؤوس البيولوجية التي قد تكون قنابل بيولوجية (مسببات مرضية) بمجرد انتشارها تفتك بالنظم الحية في البيئة أو عوامل مُطفِرة لإحداث طفرات سيئة للغاية في مجتمع

معين لإضعافه وشل حركة نهضته.و قد أطلق على هذه الحرب مصطلح حرب الجينات، حيث يتم خرطنة الجينات، وتطعيم هذه الجينات في الطاقم الوراثى للبكتريا تُـوَرِّث هـذا الطـاقم الممرض للأجيال الناتجة من انقسامها بعد ذلك يتم تحميل هذه البكتريا فى حاملات بكتيريـة "كبسولات خاصة"، حيث يتم إطلاقها في مجتمع ما لتخرج البكتريا وتتكاثر وتغـزو جيناتهـا الممرضة أجسام الكائنات الحية لتفتك بها، وهذا يعنى إحداث موت بطيء لمجتمـع بأكملـه.، وليست البكتريا فقط هي الكائن الحي المستخدم في مثل هذه التجارب، فقد شـملت التجـارب الحشرات بمختلف أنواعها ورتبها، والنباتات ولا سيما حبوب القمح، حيث يتم تطعيمه بجينات مرضية محددة ومبرمجة لإصابة الطاقم الوراثى البشرى في حالة الحبوب المعدة للاسـتخدام الآدمي، أو إنتاج نباتات قمح يسمح محتواها الجينى بإكثار الآفات التي كانت تلقـى مقاومـة شرسة من الطاقم الوراثى للقمح المحلى، وذلك يعني أن بكتريا واحدة أو حبة قمـح واحـدة ستصبح أخطر من مائة طائرة، وستفعل ما ستفشل فيه جيوش جرارة (8)*.

" وإذا فشلت الجهود الدولية لتعزيز معاهدة حظـر الأسـلحة البيولوجيـة والـسموم فسيواجه العالم احتمال فقدان السيطرة على مجموعة رئيسية من أسلحة الدمار الشامل خـلال فترة تسارع التقدم العلمي والتقني و، وقد تكون النتيجة عبر السنوات القادمة ابتكار مجموعة جديدة من الأسلحة البيولوجية التي تستهدف عرق معين من بني البشر دون غيره (الجامعـة الإسلامية، 2003: 25).

و كل ما سبق يؤكد أننا مقدمون على نوع جديد من الحروب يتم التعامل فيـه علـى مستوى الجينات، وهذا يعنى الصراع الشديد بين الدول المتقدمة لامتلاك أكبر مخزون حيوي جينى وتوظيفه لتحقيق مصالحها هي فقط بغض النظر عن صالح الإنسان، ولذلك لابد للمجتمع الدولي من وقفة لتقنين العمل داخل مراكز بحوث الهندسة الوراثية للوصول إلى نتـائج تفيـد الإنسان ولا تضره، لتكون الحقيبة الجينية الأداة لتخليص البشرية مـن ويـلات الأمـراض المستعصية. والأمل في علاج الأمراض الوراثية وتوفير الغذاء لملايين الأفراد الجائعة، لا أن تكون أداة لتدمير الإنسان وآماله.

ثانيا: الأغذية والكائنات المعدلة وراثيًّا:

انتشرت زراعة المحاصيل المعدلة وراثيا المقاومة للحشرات في التسعينات من القرن الماضي وفي نفس الوقت انتشرت زراعة المحاصيل التي تتحمل المبيدات العـشبية وعلـى الرغم من النجاح الذي تحقق من خلال زراعة تلك المحاصـيل إلا أن الأغذيـة والكائنـات المعدلة وراثيًّا واجهت عاصفة من الاحتجاجات والشجب والرفض من منظمات دولية وبعض

الحكومات والهيئات الدينية، وقامت العديد من المظاهرات في مناطق متفرقة من العالم لمنع التلاعب بالجينات، لأن هذه التقنيات قد تنطوي على منافع عديدة، وقد تضمر في ثناياها أخطارًا جسيمة ومضارًّا خفية قد لا تظهر إلا بعد مرور العديد من السنوات، وتقدير كل من المنافع والمضار يحتاج لفترة طويلة نسبيًّا لإجراء الدراسات الكافية، والمرور بفترة اختبار أسوة بالإجراءات اللازمة لطرح أي مستحضر طبي بالأسواق.و قد أثار موضوع الأغذية ذات الأصل المعدل وراثيا الكثير من الجدل حول استخدام تلك الأغذية في الاستهلك الآدمي، فهناك من يدافع عن استخدام تلك الأغذية فيرى روبرت هوش أن الاغذية المعدلة وراثيا لها العديد من الفوائد منها: (علي، 2002: 134)

1- تلبية الطلب المتزايد على الأغذية والمنتجات الزراعية الأخرى وذلك بسبب زيادة السكان وارتفاع مستوى الدخل مما سيزيد الطلب على هذه الأغذية بنسبة 50 % خلال ال 25 سنة القادمة.

2- انخفاض استخدام المبيدات الحشرية مما يقلل نسبتها بالبيئة .

3- انتاج أغذية ذات قيمة غذائية مرتفعة يساعد على مواجهة بعض أمراض سوء التغذية.

في حين ترى مارجريت ميلون مديرة البرنامج البيوتكنولوجي الزراعي التابع للإتحاد العلماء القلقين في واشنطن أن العالم لا يحتاج إلي أغذية محورة وراثيا، وهذا يرجع من وجهة نظرها إلي الأسباب التالية (مارجريت ميلون، 2001: 54-56)

1- أن الدول المنتجة لهذه الأغذية (الولايات المتحدة 68%، والأرجنتين 23%) في غير حاجة إلي تلك الأغذية لأن لديها فائض في الإنتاج الزراعي.

2- أن المشكلة الغذائية في العالم لا تكمن من وجهة نظرها في تناقص الإنتاج الزراعي وإنما في تدني مستوى الدخل لدرجة عدم القدرة على شراء أي نوع من الغذاء

3-أن الأبحاث التي أجريت على الآثار الصحية والبيئية لتلك المحاصيل لازالت قليلة

4-هناك بعض التقارير الطبية التي تشير إلي نتيجة إصابة بعض الأفراد بالحساسية الغذائية نتيجة لاستهلاك هذه الأغذية.

ويبدو أن الصورة القاتمة التي تحيط بهذه المنتجات في طريقها للتغيير، " فقد أعربت الوكالة الأمريكية لحماية البيئة مؤخرًا عن تأييدها لتكنولوجيا التعديل الوراثي للمنتجات الزراعية، وأكدت أن العديد من المحاصيل الزراعية المعدلة وراثيًّا تقدم مزايا كبيرة، ولا تنطوي إلا على مخاطر محدودة " (1)* كما حذّر عدد من العلماء الفرنسيين من مخاطر ما

أسموه بالتلاعب في جينات الفواكه والخضراوات التي يأكلها الإنسان عن طريق الهندسة الوراثية واتهموا معامل البحوث الغذائية بأنها تضحّي بصحة البشر في سبيل إنتاج فواكه وخضراوات أكبر حجمًا وأغزر محصولاً.

وترى الباحثة أنه بالرغم من أن الزراعة المرتكزة على تقنيات التعديل الجيني والتي تسمى الآن الزراعة الجينية ما زالت في بدايتها على المستوى التطبيقي، فإنها أثارت وما زالت تثير جدلاً واسعًا غير مسبوق بين الأوساط العلمية والمجتمعية في شتى بقاع العالم، ولا سيما الدول التي أنتجت مثل هذه التقنيات، وما زالت وجهات النظر في صلاحية الأغذية المحورة وراثيًّا للتداول تثير الشكوك؛ لتعارضها ولعدم حسم الموقف نهائيًّا بشأنها، لذا فالأمر يحتاج إلى وضع إستراتيجيات وقائية وموازنة بين الفوائد المحتملة من النباتات المعدلة وراثيًا والعواقب الضارة غير المطلوبة. كما ينبغي توخِّي الحرص الشديد في محاولة معرفة المشكلات المحتملة واتخاذ الخطوات اللازمة لتجنبها؛ بدلاً من مواصلة العمل وكأن الصعوبات التي يلزم التغلب عليها هي صعوبات غير موجودة.

سابعا: القضايا البيوأخلاقية ورأي علماء المسلمين بها :

لقد خلق الله الانسان في أحسن تقويم وكرمه غاية التكريم فقد قال عز وجل " **[وَلَقَدْ كَرَّمْنَا بَنِي آدَمَ وَحَمَلْنَاهُمْ فِي الْبَرِّ وَالْبَحْرِ وَرَزَقْنَاهُمْ مِنَ الطَّيِّبَاتِ وَفَضَّلْنَاهُمْ عَلَى كَثِيرٍ مِمَّنْ خَلَقْنَا تَفْضِيلًا]**. (الإسراء : آية 70). وقد حرص الإسلام على الحفاظ على فطرة الإنسان سوية من خلال المحافظة على المقاصد الكلية الخمسة (الدين، والنفس، والعقل، والنسل، والماء) وصونها من كل تغيير يفسدها، وأمره بالبحث، والنظر، والتفكر، والتدبر مخاطبا إياه في آيات عديدة: " أفلا يرون " " أفلا ينظرون " " إن في ذلك لقوم يتفكرون ". والإسلام لا يضع قيدا على حرية البحث العلمي، ولكنه في نفس الوقت لم يترك الباب مفتوحا بدون ضوابط أمام دخول تطبيقات نتائج البحث العلمي بدون أن يكون للشريعة رأي فيها، لتمرر المباح، وتحجز الحرام، ولا تسمح إلا بتطبيق ما فيه مصلحة للعباد، فلا بد أن يحافظ العلم على كرامة الإنسان ومكانته والغاية التي خلقه الله من أجلها فلا يتخذه حقلا للتجريب، ولا يعتدي على ذاتيتة وخصوصيته وتميزه عن باقي المخلوقات، ويشهد العالم اليوم العديد من الإنجازات التي حققها العلم في مجال التكنولوجيا الحيوية والهندسة الوراثية مما أدى إلي ظهور قضايا عديدة سميت بالقضايا البيوأخلاقية Bioethics Issues وقد عرف سولومون (Solomon، 1990:117) البيوأخلاقيات بأنها: " المعرفة العلمية الحديثة للتطبيقات البيوتكنولوجية وتطبيقات الهندسة الوراثية المثيرة للقضايا الاجتماعية (الأخلاقية والقانونية) مثل زراعة الأعضاء البشرية، وبنوك الخلايا المنوية، البويضات، وتجميد الأجنة،

والاستنساخ، واستئجار الأرحام...و غيرها وهي تتطلب مجموعة من الضوابط العلمية والأخلاقية والقانونية لضمان توجيهها لصالح الإنسان " وهكذا نرى بأنه على الرغم من أن التقدم العلمي والتقني ساهم في مختلف مجالات الحياة في حل مشكلات الفرد والمجتمع بالاستفادة من موارد البيئة، وتسهيل سبل الحياة، لكنه في الوقت نفسه أفرز مشكلات وقضايا جدلية جديدة تدور حول الخطأ والصواب، والمقبول والمرفوض، والخير والشر فمثلا في مجال علوم الحياة ظهرت فروع جديدة كالصناعات الغذائية التي تحتوي على مواد حافظة، وأطفال الأنابيب وتجارة نقل الأعضاء البشرية وزرعها،وتجميد الأجنة والحيوانات المنوية، والأمومة البديلة، والهندسة الوراثية، والاستنساخ والجينوم البشري، وهندسة التكاثر التي تعنى بالتقنيات الجديدة في الإخصاب والحمل ورغم الأهمية البالغة للإنجازات السابق ذكرها، إلا أن لها انعكاساتها الأخلاقية الخطيرة. فقد أثيرت كثير من القضايا الخاصة بالتطبيقات الطبية والعلمية ومدى تأثيرها السلبي على الإنسان، ومن هذه القضايا ما يحتاج إلى مناقشات واعية مع الأخذ بعين الاعتبار الأبعاد الدينية والأخلاقية والقانونية، لذا، فإن من الأهمية بمكان أن يتعرف الطلاب في العلوم الجوانب الايجابية والسلبية لهذه الإنجازات والالتزامات والضوابط الأخلاقية المصاحبة لها. مما سيجعل من موضوع أخلاقيات العلم موضع اهتمام واضعي مناهج العلوم بمراحل التعليم العام .لذا يؤكد المهتمين والمتخصصين في مناهج العلوم وتدريسها على أهمية تضمين الكتب الدراسية مثل هذه القضايا وبخاصة أنها تكاد تكون معدومة في مناهجنا لذلك ستتعرض الدراسة الحالية لبعض القضايا البيوأخلاقية التي أثارت جدلا واسعا سواء في الأوساط العلمية أو الطبية أو الدينية و**من هذه** القضايا الإخصاب الصناعي وأطفال الأنابيب، تأجير الأرحام، زراعة الأعضاء، الاستنساخ، تجميد الأجنة كما أنه لابد من التعامل مع هذه المستحدثات البيولوجية بنظرة إسلامية ودعوة كافة وسائل الإعلام إلي اعتماد النظرة الإيمانية في التعامل مع تلك القضايا، وتجنب توظيفها بما يناقض الإسلام وتوعية الرأي العام للتثبت قبل اتخاذ أي موقف استجابة لقوله تعالى: **[وَإِذَا جَاءَهُمْ أَمْرٌ مِنَ الأَمْنِ أَوِ الخَوْفِ أَذَاعُوا بِهِ وَلَوْ رَدُّوهُ إِلَى الرَّسُولِ وَإِلَى أُولِي الأَمْرِ مِنْهُمْ لَعَلِمَهُ الَّذِينَ يَسْتَنْبِطُونَهُ مِنْهُمْ وَلَوْلَا فَضْلُ اللهِ عَلَيْكُمْ وَرَحْمَتُهُ لَاتَّبَعْتُمُ الشَّيْطَانَ إِلَّا قَلِيلًا]**. (النساء: آية 83).

أولا: تأجير الأرحام:

نشهد بهذه الأيام – جدلاً واسعاً حول قضية تأجير الأرحام أو الأم البديلة ويعزي ذلك لكونها قضية متعددة الأبعاد ولا بد أن ننظر إليها بمنظور طبي، وعلمي، وديني، وأخلاقي وقبل كل ذلك بمنظور إنساني، ليس حيواني. وهناك أسباب متعددة تجعل صاحبة البويضة غير

قادرة على الحمل في رحمها إما بسبب العقم، أو عدم ملائمة رحم الزوجة للإخصاب، كانسداد قناة فالوب، أو الحرص على جسد الزوجة من الإنهاك والحمل وعدم تعرضها للولادة .لـذلك ابتدع علماء الغرب فكرة استئجار الأرحام وصورتها " أن يتفق الزوجان على استئجار رحم امرأة أخرى، لتحتضن نطفة الزوج وبويضة المرأة بحيث يتم إدخال هذه البويضة الملقحة لرحم امرأة أخرى بدلاً من رحم صاحبة البويضة وبهذا الأسلوب تحمل الأم البديلة هذا الجنين وحتى الولادة، ثم تسلم الطفل بعد ولادته لأبويه لقاء أجر معلوم " (أبراهيم، 1995: 135)، وبهذه الطريقة فإن المولود الجديد يولد معه جدل لا يموت إلا بموت صاحبه لأنه سيظل دائماً في حيرة من أمره ولا يعرف من هي حقاً أمه، و" قد شهد العالم لأول مرة في التاريخ الجدة البديلة، وهي أول جدة، وأم بديلة في آن واحد تلد ثلاثة توائم حينما أنجبت "بات أنتوني " من جنوب افريقيا أول ثلاثة أحفاد لها، وهم أطفال ابنتها بعد جراحة قيصرية في عام 1988 " (شبارة، 1998: 19) وتبعها أحداث لم تكن في الحسبان فقد تناولت الصحف العديد من القضايا التي نتجت عن استئجار الأرحام فهذه أم بديلة تبتز الزوجين بعد أن قبضت قيمة ايجاررحمها بأن يدفعا لها أكثر وإلا ينتهي حمل طفلهما، وأخرى لا تقوى عاطفتها على التنازل عن الطفل بعد ولادته وتسليمه لأبويه، أو قد يحدث العكس بأن يستغني الأبوان في بعض الحالات عن تسلم طفلهما من الأم البديلة بعد ولادته وذلك بسبب إصابته بتشوه أو مرض وراثي أو أن الأبوين قد انفصلا أو طلقا قبل ولادته.. وفي محكمة " نيوجرسي القريبة من نيويورك قضية من هذا النوع، عقدت صفقتها في مارس 1985م، وولَدَت الأم التي حملت البويضة الملقَّحة بنتًا بعد تسعة أشهر، تنازعتْها مع أصحاب هذه البويضة، لشعورها القوي بأنها جزء منها، على الرغم من أنها أم لطفلين غيرها (2006)*.

ونظرا لهذا الخلاف بين الأم الأصلية والأم البديلة تناول علماء المسلمين هذه القضية. وفيما يلي نعرض لرأي الدين بهذه القضية. إن الرحم ليس مجرد وعاء أو حضانة وإنما هو القرار المكين بالأم لحمل الجنين فيه لقوله تعالى: **[ثُمَّ جَعَلْنَاهُ نُطْفَةً فِي قَرَارٍ مَكِينٍ]**. (المؤمنون: آية 13). وهناك آيات وأحاديث تؤكد بصورة جلية الصلة الربانية النورانية بين الله تعالى والأرحام وأكبر دليل على ذلك أن الله جعل الرحم يشهد أهم أطوار خلق الإنسان وتصويره وكذا نفخ الروح بالجنين فيه **[خَلَقَكُمْ مِنْ نَفْسٍ وَاحِدَةٍ ثُمَّ جَعَلَ مِنْهَا زَوْجَهَا وَأَنْزَلَ لَكُمْ مِنَ الأَنْعَامِ ثَمَانِيَةَ أَزْوَاجٍ يَخْلُقُكُمْ فِي بُطُونِ أُمَّهَاتِكُمْ خَلْقًا مِنْ بَعْدِ خَلْقٍ فِي ظُلُمَاتٍ ثَلَاثٍ ذَلِكُمُ اللهُ رَبُّكُمْ لَهُ الْمُلْكُ لَا إِلَهَ إِلَّا هُوَ فَأَنَّى تُصْرَفُونَ]** (الزُّمر: آية 6). وكذلك قوله تعالى**[هُوَ الَّذِي يُصَوِّرُكُمْ فِي الأَرْحَامِ كَيْفَ يَشَاءُ لَا إِلَهَ إِلَّا هُوَ العَزِيزُ الحَكِيمُ]**. (آل عمران: آية 6). وللدلالة على تشريف الله للرحم فلقد اشتق المولى اسمها من اسمه لقوله في حديثه القدسي (أنا الرحمن، وهذه الرحم شققت لها اسماً من اسمي). ولهذا وضع المولى

تعالى أكبر سر من أسرار أطوار الخلق به وأحاطه بصفات معجزة في كيفية أداء عمله، فالرحم في شهور الحمل يتضاعف حجمه ليصل آلاف المرات ويتضاعف وزنه أيضاً لمئات المرات وذلك لكي يحتضن الجنين، و" قد أشار العلماء إلى أن الأسابيع الثمانية الأولى من عمر الجنين بالرحم يتكون خلالها معظم الأجهزة وتتشكل بها الملامح الأساسية لشكل الكائن البشري، وأن دم الأم – الموصول بالجنين، يحمل كل مكوناته الوراثية وإذا كانت الأم حاملة لموروث ((جين)) أحد الأمراض الوراثية فإن ذلك يؤثر على الجنين، بل وقد يستمر تأثيره لبعد ولادته، وأن حالة الإنسان الصحية طوال حياته تتحدد بالفعل أثناء التسعة أشهر برحم الأم " (ابراهيم، 1995: 130 –135). وبذلك فإن صفات الجنين قد تتأثر بالبيئة المحيطة به بالرحم، أما بالنسبة للموقف الديني يتضح من خلال موقف مجمع الفقه الإسلامي السعودي ومجمع البحوث الإسلامية المصري " حيث أشار مجمع الفقه الإسلامي بمكة — بتحريم كل الحالات التي يقحم فيها طرف ثالث على العلاقة الزوجية سواء أكان رحماً، أم بويضة، أم حيواناً منوياً أم خلية جسدية للاستنساخ " (فضل الله وآخرون، 2000: 25). وتؤكد الديات " تحريم هذه الحالة مطلقا ذلك أن الأم هي بواقعة الولادة، ونظرا لما قد تثيره هذه الحالة من مشاكل، فإن رضاء أطراف هذه العلاقة باطل لأنه مخالف للنظام والآداب اعامة، ويترتب عليه نتائج غير مقبولة تتعلق بالنسب والأرث، وفقدان الزوج الحقيقي حقه في الزوجية طوال مدة الحمل". (الديات، 1999: 199 –200)

ثانيا: زراعة الأعضاء

جميع الشرائع السماوية تحرص على حماية الإنسان جسما وروحا، وتعتبره أهم المصالح الجديرة بالرعاية والحماية، والشريعة الإسلامية شرعت من الأحكام ما يحقق الخير والسعادة للبشرية، كما دعت إلي المحافظة على حرمة الإنسان وحمايته، ودفع الأذى عنه بكل الوسائل المتاحة وعد م المساس به إلا بالحق، كما دعت إلي بذل الجهد لإنقاذ حياته وصونها مصداقا لقوله تعالى [**مِنْ أَجْلِ ذَلِكَ كَتَبْنَا عَلَى بَنِي إِسْرَائِيلَ أَنَّهُ مَنْ قَتَلَ نَفْسًا بِغَيْرِ نَفْسٍ أَوْ فَسَادٍ فِي الأَرْضِ فَكَأَنَّمَا قَتَلَ النَّاسَ جَمِيعًا وَمَنْ أَحْيَاهَا فَكَأَنَّمَا أَحْيَا النَّاسَ جَمِيعًا وَلَقَدْ جَاءَتْهُمْ رُسُلُنَا بِالبَيِّنَاتِ ثُمَّ إِنَّ كَثِيرًا مِنْهُمْ بَعْدَ ذَلِكَ فِي الأَرْضِ لَمُسْرِفُونَ**]. (المائدة: آية 43)

كما أوجبت الشريعة الإسلامية على المسلم الاهتمام بإصلاح جسده ومداواته، وأن يستعمل كل وسائل العلاج التي تؤدي إلي الشفاء فقد روي عن الرسول صلى الله عليه وسلم أنه قال: " **تداووا، فإن الله عز وجل لم يضع داء إلا ووضع له دواء** " (ابن ماجة، ب،ت، ج1) فهذه دعوة من الرسول الكريم إلي البحث عن أسباب العلل للوصول إلي اكتشاف العلاج

المناسب، " ولقد أدى التقدم العلمي والطبي المذهل في القرن العشرين إلي إحراز تقدم مماثل في علم الجراحة إلي إفراز عمليات نقل وزراعة الأعضاء البشرية، التي تستهدف إنقاذ حياة العديد من المرضي المحكوم عليهم بالموت كمرضى القلب أو الكلى أو الرئة أو الكبد والتي لا ينفع معها إلا إجراءات نقل الأعضاء البشرية وزراعتها (الوحيدي، 2004: 3)، ولقد اختلف علماء المسلمين بين مجيز ومعارض لهذه العمليات مؤكدين أن جسد الإنسان له قدسيته وحرمته وهو ليس سلعة تباع وتشترى، كما أجمع علماء المسلمين على تحريم بيع الأعضاء إلا إذا قدم المتبرع العضو طواعية وبدون مقابل، ويؤكد الدكتور محمد سيد طنطاوي " أن التبرع من حي إلي حي هو أمر لا بأس به وهو لون من الإيثار الذي مدح الله سبحانه وتعالى أصحابه بقوله [**وَالَّذِينَ تَبَوَّءُوا الدَّارَ وَالإِيمَانَ مِنْ قَبْلِهِمْ يُحِبُّونَ مَنْ هَاجَرَ إِلَيْهِمْ وَلَا يَجِدُونَ فِي صُدُورِهِمْ حَاجَةً مِمَّا أُوتُوا وَيُؤْثِرُونَ عَلَى أَنْفُسِهِمْ وَلَوْ كَانَ بِهِمْ خَصَاصَةٌ وَمَنْ يُوقَ شُحَّ نَفْسِهِ فَأُولَئِكَ هُمُ الْمُفْلِحُونَ**]. (الحشر: آية 9) . أما الذي حرمه الاسلام تحريما قاطعا فهو المتاجرة بأعضاء جسد الانسان عن طريق البيع والشراء، وبالنسبة لنقل الأعضاء من الميت إلي الحي فهذا جائز أيضا إذا أوصى الميت بذلك قبل وفاته أو إذا شهد ورثته بذلك (الخولي، 1997: 20) وفي رأي آخر لفضيلة الشيخ جاد الحق شيخ الأزهر السابق أنه إذا جزم طبيب مسلم وذو خبرة، أو غير مسلم – كما هو في مذهب الإمام مالك – بأن شق أي جزء من جسم الحي بإذنه وأخذ عضو منه أو بعضه لنقله إلي جسم إنسان حي أخر لعلاجه إذا جزم أن هذا لا يضر بالمأخوذ منه أصلا – إذ أن الضرر لا يزال بالضرر – ويفيد المنقول اليه، جاز هذا شرعا بشرط أن إلا يكون الجزء المنقول على سبيل البيع أو بمقابل، لأن بيع الإنسان الحر أو بعضه باطل شرعا. (الخولي، 1997: 23)

و مما سبق يتبين لنا أن عملية نقل الأعضاء وزراعتها فيها مصلحة إنسانية عظيمة لأن فيها شفاء لكثير من الأمراض الفتاكة ولكن ضمن شروط وضوابط معينة وضعتها الشريعة الإسلامية للحفاظ على الإنسان وكرامته من أن يصبح سلعة يباع ويشترى، فالإنسان لا يملك جسده حيا أو ميتا وإنما هو ملك خالص لله سبحانه وتعالى، والإنسان ما هو إلا أمين على هذا الجسد، ولابد أن يتصرف في هذه الأمانة بما يصلحها لا بما يفسدها – لذلك اتفق الفقهاء على بطلان البيع والشراء بالنسبة لبدن الإنسان أو لأي عضو من أعضائه.

ثالثا: التلقيح الصناعي وأطفال الأنابيب:

أبدى رجال الدين على اختلاف دياناتهم اهتماماً متزايداً بالإنسان ومشاكله العملية على أساس أنه خليفة الله على الأرض وسيد المخلوقات. وكان اهتمامهم بالطب والأطباء واضحاً على مر العصور. ولكن الأمر كان محصوراً فيما يقدمه الطب في كل عصر من العصور

دون محاولة للنظر إلى المستقبل، بمعنى أنه لم تكن هناك توقعات مستقبلية بالنسبة لما يمكن أن يصل إليه العلم عموماً والطب بشكل خاص من تطور، سواء في مجال التكنولوجيا أو الاكتشافات الطبية. ولذلك كان الاكتشاف الجديد في مجال الطب يواجه في البداية بمقاومة من رجال الدين إلى أن يفرض ذلك الاكتشاف نفسه كعنصر أساسي في إنقاذ حياة الإنسان.

لقد أثار مولد أول طفل أنابيب " لويز براون " في يوليو 1978 الكثير من الجدل فلم يقتصر الحديث عن الطفل وهوية أمه وأبيه، والأطباء الذين حققوا المعجزة بل حول شرعية هذا المولود أو عدم شرعيته (شاهين، 1998: 766)، ويعتبر طفل الأنابيب هو آخر علاج للعقم الزوجي أو لتأخر الإنجاب، ويلجأ الزوجان إلي هذه التقنية إلي عدة أسباب بعضها قد تتعلق بالزوج والآخر بالزوجة يمنع التقاء الحيوان المنوي بالبويضة في قناة فالوب ولرغبة كلا الزوجين بالحصول على الولد فقد ابتدع العلماء طريقة التلقيح الصناعي " وتتم بالتقاط البويضة أثناء خروجها من مبيض المرأة بواسطة منظار البطن، وأن يضعها في أنبوبة اختبار مع نطفة زوجها، وأن يهييء لها في هذه الأنبوبة الجو الطبيعي الموجود في قناة فالوب حتى يتم تلقيحها من الحيوانات المنوية الموجودة بنطفة زوجها داخل أنبوبة الاختبار، ثم يعيدها بعد التلقيح إلي رحم المرأة، وبعد ذلك ينشأ الجنين بصورة طبيعية حتى ولادته " (ابراهيم، 1995: 129)، وقد يتوهم بعض الناس بسماع عبارة التلقيح الصناعي، ويظن بعضهم بأن الطبيب قام بخرق نواميس الكون، وتغيير نظام الخليقة وجاء بشيء من عنده، ولكن هذا لم يحدث و" إنما دور الطبيب كان توفير العوامل التي جعلت أنبوبة الاختبار تحل محل قناة فالوب في المرأة لانسدادها أو لإيصال الحيوان المنوي إلي رحم الزوجة عند تعذر الالتقاء الطبيعي وكل ما عدا ذلك من وضع الخالق سبحانه وتعالى. فالحيوان المنوي والبويضة وأنبوبة الاختبار من صنع الخالق، والجو المهيأ للتلقيح أيضا من صنع الخالق الذي ألهم الطبيب وعلمه، فصنع ما صنع " (الطير، 1978: 84))، كما أن إرادة الله هي التي تحدد إن كانت عملية التلقيح ستنجح ويحدث حمل، أم ستفشل وقد أجاز علماء المسلمين عملية التلقيح الصناعي إذا ما تم التلقيح بحيوان منوي من الزوج وبويضة من الزوجة ولكن وفق الشروط التالية: (إ براهيم، 1995: 130)

1- أن يكون القائم بهذه العملية طبيبا مسلما ذو ثقة، لأن غير المسلم لا يؤمن جانبه، من حيث حرصه على المال، وإن كان ذلك على حساب تغيير الأنساب واختلاطها.

2- وجود ضرورة طبية كانسداد قناة فالوب مثلا، أو وجود مانع من الالتقاء الجنسي، من قبل أحد الزوجين

3- التأكد من أن التلقيح حصل قطعا من ماء الزوج وماء الزوجة. فإذا ما تم ذلك وفق

الشروط السابقة، فلا مانع شرعا والله أعلم، بل هو مستحسن لعدة نواحي:

- إن فيه تحقيقا للاستقرار، ودوام الألفة بين الزوجين لارتباطهما بعرى وثيقة جديدة تبق على استمرار الزواج وهي الولد وهذا يقوي ويشد أواصر الأسرة المسلمة
- حصول الطمأنينة التامة لكلا الزوجين، لأنهما موقنان أن هذا الجنين من صلبهما فتقر به عينهما
- إن دين الإسلام يحث على الإنجاب والتكاثر، وقد شجع على ذلك نبينا الكريم صلى الله عليه وسلم بقوله: " **أنكحوا فإني مكاثر بكم** " (ابن ماجة رقم 863 1) متفق على تضعيفه

وقد قرر المجمع الفقهي لرابطة العالم الاسلام في دورتها الثامنة المنعقدة في مكة المكرمة 1985 " أن حاجة المرأة المتزوجة والتي تحمل، وحاجة زوجها إلي الولد، تعتبر غرضا مشروعا يبيح معالجتها بالأساليب المباحة من أساليب التلقيح الصناعي، وأن الأسلوب الذي تؤخذ فيه النطفة الذكرية من متزوج ثم تحقن في رحم زوجته نفسها في طريقة التلقيح الداخلي هو أسلوب جائز شرعا، وأن الأسلوب الذي تؤخذ فيه البذرتان الذكرية والأنثوية من رجل وامرأة متزوجين ويتم تلقيحها خارجيا في أنبوب اختبار ثم تزرع اللقيحة في رحم الزوجة نفسها صاحبة البويضة وهو أسلوب مقبول مبدئيا في ذاته بالنظر الشرعي، لكنه غير سليم تماما من موجبات الشك فيما يستلزم ويحيط به من ملابسات فينبغي ألا يلجأ إليه إلا في حالات الضرورة القصوى " (الديات، 1999: 193).

ويرى شبارة أنه رغم فوائد التطبيقات البسيطة لتقنية طفل الأنابيب إلا أنها إستأثرت بلبات الإنسان ليجد نفسه مندفعا إلي تخطي التمييز بين ما يتقبله الحس الإنساني، وما تلفظه الفطرة الآدمية وبدأ يتحدث فيما بعد الحالات البسيطة، ويتساءل متحديا، فماذا لو كان الحيوان المنوي من واهب خلاف الزوج ؟ وماذا لو كانت البويضة من واهبة خلاف الزوجة العقيمة؟ ثم ماذا لو كان الجنين كله موهوبا من أبوين خلاف الزوجين؟، وقد أعلن فعلا عن أول طفل أنابيب من جنين موهوب بواسطة فريق "كارل وود " عام 1983م " (شبارة، 1998: 19).

وترى الباحثة بأنه رغم كل المميزات التي حققتها التقنيات المختلفة المستخدمة في الإخصاب الصناعي إلا أن هناك أخطارا قد يتعرض لها الجنين من ناحية وممارسات غير مقبولة مع الأجنة من ناحية أخرى، لذلك حذر علماء المسلمين من الوقوع ضحية لبعض الأطباء ممن ماتت ضمائرهم فيتظاهرون بعلاج بعض النساء بتلقيحهن بماء رجل أجنبي فتحمل المرأة من غير زوجها وهي تظن أن حملها شرعي، وربما يرضي بمثل هذه العملية

ضعفاء الأيمان من الرجال والنساء ممن ماتت ضمائرهم ويطلبون الولد بأي صورة كانت، وربما يهون عليهم الطبيب الأمر ولقد حذر الرسول صلى الله عليه وسلم من ذلك أشد التحذير فعن أبي هريرة رضي الله عنه، أنه سمع رسول الله يقول " **أيما امرأة أدخلت على قوم من ليس منهم فليست من الله في شيء، ولن يدخلها الله جنته، وأيما رجل جحد ولده وهو ينظر إليه، احتجب الله منه، وفضحه على رؤوس الأولين والآخرين** " (أبو داوود، ب، ت، 2263) وهذا التحريم يشمل الطبيب القائم بالعملية ولهذا كان من شروط جواز التلقيح الصناعي" أن يكون القائم بالعملية طبيبا مسلما ثقة، كما يشمل التحريم الزوجين أو أحدهما عند الإقدام على مثل هذه العملية، والرجل الأجنبي العالم بما آل إليه ماؤه، أو لم يعلم بما آل إليه لكنه تهاون بإعطائه دون معرفة مصيره " (الطير، 1987: 133)، كما أن هناك بعض الصور الشاذة وغير المقبولة أخلاقيا حيث يمكن للزوجة أن تلقح نفسها بمنى زوجها الذي تركه مخزنا بعد وفاته في أي بنك من البنوك الخاصة بالحفظ والواقع أن هذه العمليات مرفوضة اجتماعيا وأخلاقيا فيمكن أن نتصور إمرأة تحمل بطفل بعد وفاة زوجها بسنة أو سنتين، وكيف يمكن تسجيله في الدوائر الرسمية في حين والده مسجل في الدوائر الرسمية بأنه متوفي.و بالرغم من المخاطر التي تنطوي عليها تقنية التلقيح الصناعي إلا أن هناك بعض الفوائد الناتجة عنها حيث يمكن استغلالها لإنجاب أطفال أصحاء فهي تساعد على تشخيص الأمراض الو راثية عن طريق أخذ خزعة من الأجنة قبل زراعتها، كذلك تشخيص أي خلل في الكروموسومات في الأجنة قبل زراعتها، كما أنها تساعد على اختيار جنس المولود.

الاستنساخ:

كلمة نسخة (colon) هي كلمة يونانية الجذور معناها اللغوي، البرعم أو الوليد وتستخدم في علم الأحياء لوصف الظاهرة المعروفة والواسعة الانتشار في الطبيعة لتكاثر بعض أنواع المخلوقات الحية بانشطار الخلية دون اتصال جنسي، فالاستنساخ إذن هوتوليد كائن حي أو أكثر إما بنقل النواة من خلية جسدبة إلي بويضة، أو بتشطير بويضة مخصبة في مرحلة تسبق تمايز الأنسجة والأعضاء (الديات، 1999 : 203–210)، والغرض من هذه التقنية البيولوجية المتطورة هو إنتاج أفراد توائم أو مجاميع من التوائم) عن طريق صيغة من صيغ التكاثر االلاجنسي، وقد نجحت هذه التقنية في مجال الضفادع (1986)، ثم الفئران (1988)، ثم الماعز (1996) ، فالأبقار (1988) وقد حدثت عدة خطوات هامة تشير إلي نجاح العلماء في تنفيذها على الإنسان في السنوات القادمة (شبارة، 1998، 20)، وقد أشار (علوان، 1998 : 298) إلي وجود نوعين من الاستنساخ هما : الاستنساخ العلاجي، والاستنساخ التكاثري أو الإنجابي .

فالاستنساخ العلاجي : هو عبارة عن إنتاج خلايا مستنسخة لإنتاج الأنسجة أو الأعضاء وذلك لتحسين الرعاية الصحية بدرجة أساسية وتتضمن إنتاج البروتينات العلاجية البشرية والأنسجة والأعضاء البديلة، والمعالجات القائمة على الخلايا وذلك لعلاج الأمراض التي تنطوي على تلف الخلايا مثل اختلالات الدماغ كمرض باركنسون والزهايمر، واختلالات المناعة الذاتية مثل تصلب الأوعية والتهاب المفاصل، كذلك بعض الأمراض كالسكر والسرطان، كذلك يمكن أن يوفر الاستنساخ العلاجي أعضاء منسجمة وراثيا مثل الكبد والكلي وبالتالي إنقاذ حياة آلاف المرضي الذين ربما يلقون حتفهم بسبب تلك الأمراض .

أما الاستنساخ الإنجابي أو التكاثري : فهو وسيلة تناسلية جديدة يمكن من خلالها إيجاد توأم كتطابق من مانح الخلية الأصلي ويؤكد (السعدني، 1997 : 50) " أن الاستنساخ ما هو إلا وسيلة من وسائل التكاثر ولا ينطوي على خلق من عدم وهو الأمر الذي يتفرد به الخالق سبحانه وتعالى " . إذن الاستنساخ ما هو إلا عمل علمي يعتمد أساسا على خلايا ومورثات خلقها الله سبحانه وتعالى تتم معالجتها بطريقة انتقائية مع بويضة خلقها الله بقدرته وخص بها النساء، وقد ينتج من معالجة الخلايا مع البويضة جنين، ولا يتصل هذا العمل بالخلق الذي هو إيجاد من العدم لأن الله سبحانه وتعالي انفرد بالخلق فهو وحده خالق كل شيء، وهو خالق السموات والأرض ومن فيهن وهو الذي خلق الإنسان والحيوان والنبات أزواجا فقد قال سبحانه وتعالى : " **[سُبْحَانَ الَّذِي خَلَقَ الأَزْوَاجَ كُلَّهَا مِمَّا تُنْبِتُ الأَرْضُ وَمِنْ أَنْفُسِهِمْ وَمِمَّا لَا يَعْلَمُونَ]**. (يس: **36**). وقد خلق الله سبحانه وتعالى جميع مخلوقاته بما فيها الإنسان من عدم [قَالَ كَذَلِكَ قَالَ رَبُّكَ هو عَلَيَّ هَيِّنٌ وَقَدْ خَلَقْتُكَ مِنْ قَبْلُ وَلَمْ تَكُ شَيْئًا]. (مريم: 9). كما أن الله هو الذي خلق الإنسان وخلق خلاياه، وخلق بويضة المرأة التي يتم الاستنساخ بواسطتها وذلك طبقا لقوله تعالى **[أَفَرَأَيْتُمْ مَا تُمْنُونَ * أَأَنْتُمْ تَخْلُقُونَهُ أَمْ نَحْنُ الخَالِقُونَ * نَحْنُ قَدَّرْنَا بَيْنَكُمُ المَوْتَ وَمَا نَحْنُ بِمَسْبُوقِينَ]**. (الواقعة: 58–60). وبناء على ذلك فإن الاستنساخ لا يعتبر خلقا جديدا، وإنما هو عمل طاريء على الخلق الذي أو جده الله سبحانه وتعالى : **[ثُمَّ كَانَ عَلَقَةً فَخَلَقَ فَسَوَّى* فَجَعَلَ مِنْهُ الزَّوْجَيْنِ الذَّكَرَ وَالأُنْثَى]**. (القيامة: 38–39). ولقد دعا الإسلام قبل أربعة عشر قرنا للتفكر في خلق الله المعجز في قوله تعالى **[فَلْيَنْظُرِ الإِنْسَانُ مِمَّ خُلِقَ * خُلِقَ مِنْ مَاءٍ دَافِقٍ * يَخْرُجُ مِنْ بَيْنِ الصُّلْبِ وَالتَّرَائِبِ]**. (الطَّارق: 5–7).كما تحدى الله سبحانه وتعالى البشر بعظمة وإعجاز، وبين عجز المخلوق عن الخلق في قوله تعالى : [**هَذَا خَلْقُ اللهِ فَأَرُونِي مَاذَا خَلَقَ الَّذِينَ مِنْ دُونِهِ بَلِ الظَّالِمُونَ فِي ضَلَالٍ مُبِينٍ**]. (لقمان: 11) **[يَا أَيُّهَا النَّاسُ ضُرِبَ مَثَلٌ فَاسْتَمِعُوا لَهُ إِنَّ الَّذِينَ تَدْعُونَ مِنْ دُونِ اللهِ لَنْ يَخْلُقُوا ذُبَابًا وَلَو اجْتَمَعُوا لَهُ وَإِنْ يَسْلُبْهُمُ الذُّبَابُ شَيْئًا**

لَا يَسْتَنْقِذُوهُ مِنْهُ ضَعُفَ الطَّالِبُ وَالمَطْلُوبُ]. (الحج: 73)..

ومن الثابت في الإسلام، كما في سائر الرسالات الإلهية السابقة إن الخلق ينحصر في الله الخالق سبحانه فهو من خصائصه ولا يمكن لغيره أن ينازعه في هذا الاختصاص [وَالَّذِينَ يَدْعُونَ مِنْ دُونِ اللهِ لَا يَخْلُقُونَ شَيْئًا وَهُمْ يُخْلَقُونَ]. (النحل: 20). ولقد أثار الاستنساخ زلزالا مدويا في الأوساط الدينية حيث أشار الدكتور الشيخ يوسف عبد الله القرضاوي إلى أن : "الاستنساخ في النبات والحيوان لا بأس به،بل قد يكون مطلوبا، لأنه تحسين للسلالة، أما الاستنساخ في البشر فممنوع شرعا، لأن الله تعالى خلق الحياة على أساس الزوجية، فكل شيء فيه زوج، كما أن في الاستنساخ البشري مفاسد عديدة، وهو تغيير لخلق الله تعالى . وذلك إذا كان الاستنساخ لبشر كامل، أما إن كان استنساخ لبعض الأعضاء كالقلب أو الكبد،فلا بأس به، على أن الاستنساخ ليس إحياء ولا خلقا جديدا، فهو يأخذ مادة الحياة التي خلقها الله تعالى ويصنع شبيها لها والله أعلم " . (أمام، 1997 : 48) وكان الإمام الأكبر الدكتور محمد سيد طنطاوي شيخ الجامع الأزهر قد أعلن " أن الاستنساخ حلال إذا كان يعني زيادة إنتاجية النبات وتحسين سلالة الحيوان، وأن الاستنساخ حرام إذا أتى بمخلوقات عن طريق غير الزواج لأنه يؤدي إلي اختلاط الأنساب ويؤثر على البشرية ويشكل خطرا على الإنسان، كما أن الاستنساخ العضوي يترتب عليه مشاكل طبية وقانونية وإنسانية واجتماعية". (السعدني، 1997: 58)، كما أكد الدكتور أحمد عمر هاشم " أن التغيير في الطريقة الطبيعية للإنجاب يرفضها الشرع مشيرا إلي أن التزاوج الشرعي بين الرجل والمرأة هو أساس الإنجاب في كافة الشرائع السماوية وأوضح أن الاستنساخ البشري يعد مخالفا لهذه القاعدة المعروفة في التكاثر والإنجاب وأكد على أن إسلامنا الحنيف يحرم عملية الاستنساخ البشري الذي يحطم الطريقة المشروعة في الزواج والإنجاب " (هاشم، 1997 : 62).

كما أكد مجمع الفقه الإسلامي علي " تحريم كل الحالات التي يقحم فيها طرف ثالث على العلاقة الزوجية سواء أكان رحما ، أم بويضة، أم حيوانا منويا، أم خلية جسدية للاستنساخ، كما تبنى المجمع الجواز الشرعي للأخذ بتقنيات الاستنساخ والهندسة الوراثية في مجالات الجراثيم والأحياء الدقيقة والنبات والحيوان في حدود الضوابط الشرعية بما يحقق المصالح ويدرأ المفاسد كما ناشد المجمع الدول الإسلامية إصدار القوانين والأنظمة اللازمة لغلق الأبواب المباشرة وغير المباشرة أمام الجهات المحلية والأجنبية والمؤسسات البحثية والخبراء الأجانب للحيلولة دون اتخاذ البلاد الإسلامية ميدانا لتجارب الاستنساخ البشري والترويج لها " . (الديات، 1999 : 210) ومما سبق نتبين أن الاستنساخ حدث علمي يدخل

في إطار الكشف العلمي ويتفق مع قوله تعالى: **[سَنُرِيهِمْ آيَاتِنَا فِي الآفَاقِ وَفِي أَنْفُسِهِمْ حَتَّى يَتَبَيَّنَ لَهُمْ أَنَّهُ الحَقُّ أو لَمْ يَكْفِ بِرَبِّكَ أَنَّهُ عَلَى كُلِّ شَيْءٍ شَهِيدٌ]** (فصّلت:53). ولكن فقدان البعد الأخلاقي في الاستنساخ يحوله إلي وسيلة تدمير وفساد إذا ما طبق على الإنسان حيث أنه يهدد منظومة تشريعية سارت على نهجها البشرية آلاف الأعوام وتميزها عن بقية الكائنات هي منظومة الزواج لذلك فإن للاستنساخ مخاطر عديدة إذا ما تم إجراءه على الإنسان فهو ينتهك فردية وهوية الفرد، ويدمر روابط الدم، ويقوض الروابط العائلية التي تعترف بها الشريعة الإسلامية والديانات الأخرى كلها باعتبارها أساسا للعائلة والنظام الاجتماعي، وسوف يكون لذلك آثار خطيرة على المبادئ التي تحكم الزواج والوراثة والأسرة لذلك لابد من وضع القوانين والضوابط بمنع إجراء مثل هذه التجارب في مجتمعاتنا العربية والإسلامية .

خامسا: تجميد الأجنة:

مع تطور العلم الحديث، ووصوله إلى إمكانية حفظ البويضات المخصبة وغير المخصبة، لتكرار عملية الإخصاب دون حاجة لتحفيز المبيض لإنتاج بويضات أخرى وإمكانية تجميد الخلايا البشرية، فقد أثارت هده القضية اهتمام العلماء، والمجامع العلمية، والطبية من حيث جواز ذلك من عدمه، لقد أجازت المجامع الفقهية الإخصاب المساعد الخارجي، بضوابط كثيرة قُصد منها: عدم الوقوع في محظور شرعي عند إجراء ذلك، ومن المحاذير التي يمكن تجنبها بهذه الضوابط منع اختلاط الأنساب، والذي يتصور عند اختلاط البويضات غير المخصَّبة أو المخصَّبة ببعضها، إذا حُفظت عن طريق تجميدها في سائل (نيتروجيني) في المراكز والمستشفيات التي تجري هذا النوع من الإخصاب، ونظراً لما يكتنف عملية الإخصاب الصناعي الخارجي من إجراءات تحضيريّة، تقتضي أن ينتج المبيض عدداً كبيراً من البويضات، ليختار من بينها ما يصلح لهذا الإخصاب، فإنه لا بد وأن يتخلف عن عملية الإخصاب الخارجي، عدداً من البويضات المخصَّبة أو غير المخصَّبة، لأنه لا يسوغ طبياً أن ينقل إلى رحم المرأة إلاّ عدد محدود من البويضات، يتراوح مابين 3 ــ 5، خشية أن يحدث للمرأة إجهاض لها جميعاً، إذا أستمر نموها إلى الحجم الذي لا يستطيع الرحم استيعابه، وتحسُّباً لما قد يحدث للمرأة من فشل التجربة الأولى للإخصاب، يتم حفظ بعض البويضات المخصبة أو غير المخصبة، لتكرار عملية الإخصاب دون حاجة إلى تحفيز المبيض إلى إنتاج بويضات أخرى، لذا يتم تجميد الفائض احتياطاً، لاستخدامها مرة أخرى إذا توقفت الخلايا المنقولة عن النمو، أو أجهضتها المرأة المنقول إليها هذه الخلايا، أو احتاجت نقلها إلى رحمها بعد ولادة الحمل الأول.حيث يتم حفظ هذه البويضات الفائضة عن عملية

النقل، في ثلاجات خاصة، يستعمل فيها (النتروجين) السائل، حيث تبرد هذه الخلايا تـــدريجياً حتى **تصل** إلي 196 تحت الصفر وقد اختلف العلماء في حكم تجميـــد الخلايـــا الجنـــسية، أو البويضات المخصبة أو غير المخصبة إلى مذهبين:(ابراهيم، 1995: 76)

المذهب الأول:

يرى أصحابه إباحة هذا التجميد، إذا وُجدت الضَّوابط التي تكفل عدم اختلاط الأنساب، أو التلاعب بتلك الأجنة، أو استعمالها في غير النقل إلى رحم صاحبة البويضة، إذا قام بعملية الحفظ هذه جهة موثوقة، تحكمها قوانين تنظيم عملية الحفظ هذه.وقد ذهب إلـــى هـــذا بعـــض العلماء، وهو ما انتهت إليه ندوة طفل الأنابيب التي انعقدت بجمعية العلوم الطبية الإســـلامية بعمَّان/ الأردن، والذي اجتمع فيها أعضاء اللجنة الفقهية الطبية لهذه الجمعيـــة مـــن أكتـــوبر 1992م إلى يناير 1994م، حيث اشترطت لجواز عملية التجميـــد هـــذه (أن يقـــوم بـــالتلقيح الخارجي لجنة طبية موثوقة علمياً ودينياً، في مركز حكومي، أو مؤسسة رسمية غير رِبْحِيَّة، ولهذه المؤسسة أن تقوم بتجميد الخلايا الجنسية في ثلاجات خاصة لتحفظ حياتها، وبناء علـــي ذلك لا يجوز تجميد الأَجِنَّة والاحتفاظ بها، إلا إذا وُجدت ضمانات تَكْفُل عدم اختلاط الأنساب، والتلاعب بتلك الأجنة)،. وهذا فقد استدل القائلون بجواز حفظ الخلايا الجنسية الفائضة عـــن حاجة النقل، بطريق التجميد بما يأتي:

1- إن في حفظ هذه الخلايا بطريق التجميد (النتروجيني) مصلحة للمرأة وزوجها، ورفع المعاناة والألم عن المرأة، من النواحي الجسمية والنفسية، ودفع المعاناة المالية عـــن الزوج، من تحمُّل التكاليف الباهظة عند تكرار أخذ البويضات من المرأة، في كل مرة يجري فيها التخصيب الصناعي الخارجي، بالإضافة إلى اقتـــراف المحظـــور وهـــو التكشف أمام رجل أجنبي عند الكشف على البويضات أو سحبها.

2- إن الحَضَانةَ التي تُحفظ فيها هذه الخلايا الجنسية حتى يتم الإخصاب أو النقـــل إلـــى الرحم، هي المكان المناسب للإخصاب، ولأن هذا الإخصاب المساعد وما يستتبعه من حفظ ونحوه، هو معالجة لمرض، ومعالجته مشروعة، فكذلك ما تستتبعه المعالجة.

المذهب الثاني:

يرى أصحابه حرمة حفظ الأَجِنَّة، أو تجميد الخلايا الجنسية، أو البويضات المخـــصَّبة أو غير المخصَّبة مطلقاً.

استدل القائلون بحرمة حفظ هذه الخلايا بطريق التجميد في المواضع المعدة لذلك من باب سد الذرائع بما يأتي:

1- إن حفظ هذه الخلايا الجنسية قد يترتب عليها محظور شرعي في المستقبل، فقد يموت الزوج وتستخدم الزوجة الخلايا في الحصول على الولد و بذلك يولد الطفل و يصعب تسجيله في الأوراق الرسمية .

2- في تجميد الأجنة حبس للحياة عن مواصلة نموها حتى تصل إلى الغاية المقدرة لها، وهذا الحبس غير جائز، لعدم وجود مبرر شرعي له.

و هذا التحريم، هو ما انتهى إليه مجمع الفقه الإسلامي، في دورة مؤتمره السادسة، المنعقدة في مارس من عام 1990م، إذ جاء في قراراته:

1- في ضوء ما تحقق علمياً من إمكان حفظ البويضات غير الملقحة للسحب منها، يجب عند تلقيح البويضات، الاقتصار على العدد المطلوب للزرع في كل مرة، تفادياً لوجود فائض من البويضات الملقحة.

2- إذا حصل فائض في البويضات الملقحة بأي وجه من الوجوه، فإنها تترك دون عناية إلى أن تنتهي حياة ذلك الفائض على الوجه الطبيعي.

3- حرم استخدام البيضة الملقحة في امرأة أخرى، ويجب اتخاذ الاحتياطات الكفيلة بالحيلولة دون استعمال البيضة الملقحة في حمل غير مشروع.

صفات الشخص المتنور بيولوجيا:

يمكن تحديد صفات الفرد المتنور بيولوجيا في ضوء بعض الآراء والكتابات التي تناولت صفات الشخص المتنور علميا ، حددت الرابطة القومية لمعلمي العلوم (NSTA، 1984: 48)صفات الشخص المتنور في مجال العلوم، والتي يمكن في ضوئها تحديد صفات الفرد المتنور في مجال علم البيولوجيا في الآتي:

- يستخدم المفاهيم العلمية .
- يستخدم المهارات العلمية .
- يستخدم القيم في اتخاذ قراراته.
- يفهم أن الحصول على المعرفة العلمية يعتمد على التساؤل.
- يميز بين الدليل العلمي والرأي الشخصي.
- يفهم العلاقة بين العلم والتكنولوجيا والمجتمع.
- لديه نظرة صحيحة عن العلم نتيجة لدراسة العلوم.

- يدرك الأصل الانساني للعلم.
- يستطيع تقييم العمل العلمي الذي يقوم به الآخرون من خلال معارفه وخبراته.
- يربط بين نمو المعرفة العلمية والاستقصاء.

كما حدد دليل مشروع دراسة مناهج العلوم البيولوجية لتمنية التنور البيولوجي (1985: 33-35) صفات الفرد المتنور بيولوجيا كالآتي:

- لديه فهم ملائم للمفاهيم البيولوجية في الحياة اليومية .
- يفهم تنوع الكائنات الحية وعلاقة ذلك بالانسان .
- يدرك المسئولية الشخصية للفرد تجاه المحافظة على البيئة.
- يميز بين الدليل والرأي الشخصي .
- يستخدم مهارات الاستقصاء العلمي وحل المشكلات .
- يتخذ قرارات صحيحة على المستوى الشخصي والاجتماعي فيما يتعلق بعلم البيولوجي
- ينقد ويحكم على القضايا البيولوجية مثل: صحة الانسان، البيئة...إلخ .
- يفهم ويستخدم أساليب الاستقصاء العلمي.
- يقدر ويقيم علم البيولوجيا.
- يتخذ قرارات صحيحة فيما يتعلق بالقضايا العلمية على المستوى الشخصي والاجتماعي.
- يقرأ ويفهم وينقد ويناقش المعتقدات والخرافات الشائعة.
- يطبق عمليات الاستقصاء العلمي في الحياة.
- يفهم المباديء البيولوجية الكبرى في علم البيولوجي.
- يفهم أثر الانسان على الغلاف الحيوي.

بينما (حدد هيبة، 1997: 52) صفات الفرد المتنور بيولوجيا في الآتي :

- يفهم المفاهيم او المباديء الكبرى في مجال علم البيولوجيا.
- يفهم تطور وتنوع الكائنات الحية.
- يستخدم مهارات الاستقصاء في مجال علم البيولوجيا.

- يفهم العالم الطبيعي نتيجة لدراسة البيولوجي.
- يقرأ ويفهم وينقد الاعتقادات الشائعة وغير الصحيحة علميا.
- يتخذ قرارات سليمة فيما يتعلق بعلم البيولوجي على المستوى الشخصي والاجتماعي .
- يدرك ويقدر دور ومسئولية كل فرد في المحافظة على البيئة .
- يميز بين الرأي الشخصي والدليل .
- يفهم أثر الإنسان على البيئة والغلاف الحيوي.
- يستخدم مهارات التفكير العلمي في حل المشكلات البيولوجية .

و من خلال استعراض الآراء والكتابات السابقة والتي تناولت صفات الفرد المتنـــور بيولوجيا نجد أن هناك العديد من نقاط الاتفاق في معظم الصفات والتي ترى الباحثة أن أهـــم هذه الصفات هي:

- لديه فهم ملائم للمفاهيم البيولوجية في الحياة اليومية .
- يتخذ قرارات سليمة فيما يتعلق بعلم البيولوجي على المستوى الشخصي والاجتماعي .
- يستخدم مهارات الاستقصاء في مجال علم البيولوجيا .
- يستخدم مهارات التفكير العلمي في حل المشكلات البيولوجية .
- يدرك المسئولية الشخصية للفرد تجاه المحافظة على البيئة.
- يقرأو يفهم وينقد ويناقش المعتقدات والخرافات الشائعة.

أهمية التنور لمعلم البيولوجي:

يحقق التنور العلمي للأفراد الفهم لطبيعة العلم وتكوين الاتجاهات الموجبة نحو القضايا والمشكلات التي يواجهها المجتمع الذي يعيشون فيه، ويساعدهم على مواجهة التغيرات العلمية التي يتعرضون لها في بيئتهم ومجتمعهم، ويعينهم على اتخاذ القرارات السليمة فيما يواجهونه من مشكلات في حياتهم اليومية فيصبحوا مواطنين أفضل (الأغا والزعـــانين، 2000: 171-173)، **و**يعتبرا المنهج من أهم العناصر التي تسهم في إعداد أفراد المجتمع الإعـــداد الـــذي يجعلهم قادرين على حل المشكلات التي تواجههم بفاعلية ونجاح، ودور المعلم فـــي العمليـــة التعليمية دور أساسي، فهو الذي يعمل على تنفيذ المنهج وتحقيق أهدافه ويعمل علـــى تجـــسيد فلسفته، وهو المنفذ للخطط التربوية، ويساعد طلابه على التعلم ورفع مستوى التنور العلمـــي

لديهم ولكي يقوم بهذا الدور لابد أن يكون معدا أعدادا جيدا في مواد تخصصه العلمية، مع وعيه وإدراكه التام لطبيعة وعمليات وأهداف العلم. وفي هذا المجال يذكر (النمر، 1980: 43 – 53) " أن المعلم كإنسان مفكر وقائد للتعلم وباعث للثقافة العلمية، كما أن معلم العلوم مسئول عن تنمية الثقافة لدى الطلاب، وهذه مسؤولية كبيرة جدا تحتم على المعلم أن يكون ملما بأبعاد الثقافة العلمية والتطورات التكنولوجية التي تؤثر في حياتنا اليومية، وكل هذا يؤكد أهمية المستوى العالي لثقافة المعلم العلمية ليسهم بنجاح وفاعلية في إكساب طلابه المستوى المطلوب من الثقافة العلمية

ويشير Hinman إلي أن مادة العلوم هي أكثر المواد الدراسية التي يمكن من خلالها تنمية التنور العلمي بشرط أن يكون معلميها على وعي وانتباه لأهمية ذلك. (الموجي، 2002: 134)، ومن هنا يمكن القول أن التنور أصبح ضرورة حتمية لا يمكن الاستغناء عنه بالنسبة للفرد العادي ليشارك مشاركة فعالة في المجتمع الذي يزخر بالمنجزات العلمية والتكنولوجية في جميع المجالات، كما أنه أصبح من الأهداف التي يتبناها تدريس العلوم ولذلك فإن المعلم اليوم مطالب بأن يكون على درجة كبيرة من التنور وخاصة معلم البيولوجي لما ينطوي عليه هذا العصر من تطورات هائلة في العلوم البيولوجية وذلك حتى يكون في موقف يساعده على إحداث التنور لدى تلاميذ المرحلة التي يقوم بتدريسها فهو القدوة والمثل لهم. ويؤكد " ستيوارت J " .Steurateعلى أن المعلم إذا لم يكن معد إعدادا سليما ليقوم بهذا الدور فإن الأمل في أن تقوم المدرسة بواجبها في عملية التنور يكون ضعيفا إن لم يكن معدوما إذ أن فاقد الشئ لا يعطيه ".(هيبة، 1997:53)

وعلى الرغم من الأهمية التي يوليها الخبراء والمتخصصون للتنور العلمي وخاصة التنور العلمي للمعلم، فإن العديد منهم يرون أن التعليم المدرسي حتى الآن لا يسعى إلي تنمية أبعاد التنور العلمي بالشكل المطلوب سواء في مناهج إعداد المعلم، أو التعليم المدرسي في مراحل التعليم المدرسي في مراحل التعليم المختلفة، وأن هذه المسئولية للقائمين على تخطيط هذه البرامج (شبارة 1992: 159) .

ونظرا للتطورات العلمية المتلاحقة في الفترة الأخيرة في مجال علم البيولوجيا والتي أدت إلي زيادة الارتباط بين علم البيولوجيا والمجتمع فانه يقع على عاتق تدريس البيولوجي دور كبير في تحقيق التنور لدى المعلمين. ولذلك لابد من التركيز على التطبيقات الإنسانية للتطورات البيولوجية الحديثة وأن يكون المعلم على معرفة واسعة بالجانب الأكاديمي للعلوم البيولوجية، وكذلك يرى (لبيب، 1985: 19)" بأن يكون لدى المعلم معرفة بالتطورات العلمية الحديثة في مجال تخصصه وكذلك في الفروع العلمية القريبة منها. وتؤكد " الرابطة القومية

لمعلمي العلوم " بالولايات المتحدة الأمريكية (NASTA) على أهمية أن يشتمل برنامج إعداد معلم للعلوم البيولوجية على التطورات البيوتكنولوجية الحديثة في علم البيولوجي لما لها من جوانب أخلاقية وقيمية مثل العلاج بالجينات والانتقاء الو راثي والهندسة الو راثية ونقل الأعضاء إلي جانب دراسة الظواهر البيولوجية المرتبطة بالكائنات الحية وتطويرها (هيبة، 1997: 54).

ومن الملاحظ أن المعلم يهتم في تدريس المضمون فقط دون أي اهتمام بالأسلوب وطرق العلم، وربما كانت قضية التنور من القضايا الغائبة عن أعين الكثير من المفكرين والمهنيين بقضايا التعليم وإعداد المعلم، وقد نبه البعض إلى ضرورة تنور المعلم ليستطيع مساعدة طلابه على اكتشاف عناصر التنور، وقد حدد بوبير Bowyer (1990: 19) خمس كفايات معرفية ينبغي توافرها لدى المعلم لأداء دوره في إحداث التنور لدى تلاميذه وهي:

- أن يكون قادرا على تدريس وتفسير التكنولوجيا في إطار اجتماعي.
- أن تتوافر لديه القدرة والمهارة في استخدام نماذج تدريسية متنوعة داخل الفصل.
- أن يتسم أسلوبه الشخصي بالمرونة.
- أن يكون قادرا على التوائم مع التغيرات التي تطرأ على المنهج والعملية التعليمية.
- أن يكون قادرا على استخدام أساليب علمية متنوعة في تقويم تلاميذه:

كما حددت " الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس (ECCI) (1990، 27) عناصر التنور النوعي التي يجب أن تتوافر لدى المعلم ليقوم بتدريس مادته بكفاءة في:

- معرفة منهج البحث في مادته.
- معرفة أكثر الاستراتجيات فعالية في تعليم النظام المعرفي الذي يضطلع المعلم بتعليمه.
- أن يكون قادرا على ربط ما يعلمه لتلاميذه بما هو في بيئة المتعلمين بصورة تجعلهم يدركون مغزى ما يتعلمونه في حياتهم وحياة مجتمعهم.
- أن يعرف التطبيقات التقنية والاجتماعية للمعارف والنظريات المتصلة بالمادة التي يقوم بتدريسها.

مما سبق يمكن القول بأن المعلم مواطن من الدرجة الأولى وعليه أن يستكمل متطلبات التنور كي يتصرف بأسلوب سليم في مواقف الحياة كما أنه قدوة لمئات من طلابه الذين يقلدونه ويتشبهون به، ومن ثم يمكن القول بأن تنور المعلم أمرا حيويا أكثر من أي مواطن

عادي لأنه يعود بالنفع عليه كفرد أولا وعلى المجتمع ثانيا، لذلك فالمعلم الناجح يجعل من تعلم العلوم عملية مشوقة وممتعة وميسرة للطلاب، كما يشجع طلابه على دراسة ومناقشة العلاقة والتفاعل بين كل من العلم والتكنولوجيا والمجتمع والتي تمثل أهم أبعاد التنور العلمي البيولوجي .

دور كليات التربية في إعداد معلم البيولوجي:

المعلم هو أحد العناصر الأساسية في العملية التعليمية وهو العامل الرئيسي لنجاح عملية التعليم، "فالمعلم ليس مجرد ناقلا للمعرفة فحسب وإنما يحمل اتجاهات، وقيم ووجهات نظر خاصة حول طبيعة المتعلم وإمكانياته، وهي أمور تقوم عليها النظرية التربوية، ومهما توفرت الإمكانات المتنوعة والمناهج المتطورة، وأساليب التعليم والتعلم والتوجيه الحديثة كل ذلك لا يحدث التقدم المطلوب ما لم يكن هناك معلم جيد قادر على إحداث التكامل المطلوب بين هذا كله وترجمته إلي مواقف تعليمية وأنماط سلوكية تتميز بالثراء والفاعلية (اللقاني،1976: 76)، لذا فإن كليات التربية كإحدى مؤسسات التربية المهمة التي تسعى لإعداد المعلم إعدادا أكاديميا ومهنيا وثقافيا وشخصيا بهدف إكسابه المعارف المتعلقة بالنظريات العامة والخاصة، سواء في المجال التربوي المهني أو في مجال التخصص الأكاديمي، ويجب ألا يقتصر دورها فقط على إعداد الطالب أكاديميا ومهنيا بل يجب أن يتخطاه لتنمية قدرته على التعلم الذاتي في عصر الانفجار المعرفي والتقدم التكنولوجي، وبالتالي أصبح التجديد التربوي لمثل هذه المؤسسات التربوية أمرا هاما وضروريا للنهوض بدورها في إعداد المعلم وانطلاقا من أهمية هذا الإعداد وانعكاسه على قدرة وكفاءة المعلم في التدريس مستقبلا. وعلى الرغم من الجهود الملموسة للارتقاء بمستويات المعلمين إعدادا وتدريبا إلا أنه ما تزال هذه الكليات تعد المعلم بطريقة تقليدية تعجز عن تزويده بمهارة التعلم الذاتي الأمر الذي يجعله غير قادر على متابعة التغيرات التي تطرأ على محتويات المنهج نتيجة للتقدم العلمي والتكنولوجي في العصر الحديث. ويؤكد (نصر، 1998: 120) أن هناك قصورا في إعداد المعلم وتدريبه لمواجهة الحياة المعاصرة ويتمثل هذا القصور في النقاط التالية:

- قصور في تضمين المحتوى الدراسي لبعض قضايا المجتمع ومشاكله.
- قصور المحتوى الدراسي عن تحقيق الإعداد للحياة المعاصرة.
- قصور وغياب الجانب العملي والتطبيقي في مقررات التخصص الأكاديمي.
- و جود فجوة بين ما يتم تدريسه بالمقررات التخصصية الأكاديمية وبين ما سيقوم الخريجون بتدريسه أثناء الخدمة.

- و جود تداخل وازدواجية في بعض المقررات التربوية والبعض الآخر.

كما أوصت بعض المؤتمرات والندوات التي عقدت في مصر وفي الوطن العربي بالنسبة إلي إعداد معلم العلوم عامة ومعلم الأحياء بصفة خاصة بما يلي:

- أن الواقع الحالي لإعداد معلم العلوم عامة ومعلم الأحياء خاصة سواء في مصر أو الوطن العربي قاصرا عن الوفاء بحاجاته وحاجات طلابه في مجتمع متفجر بالمعرفة متسارع في التغير
- هناك حاجة ماسة إلي إعادة النظر في برامج إعداد المعلم من حيث (الأهداف، المحتوى، الطرق والوسائل، أساليب التقويم) بما يحقق الوفاء بمتطلبات المجتمع الذي يعيش فيه على المستوى المحلي والعربي
- هناك ضرورة للإطلاع على الاتجاهات المعاصرة في تطوير البرامج الحالية لإعداد المعلم والاستفادة منها في تحديد أدوار المعلم التي تعينه على أداء مهامه المتنوعة في عملية التعليم والتعلم.
- يجب أن تراعي المناهج بكليات التربية ما يواجه المعلم في عمله الميداني بحيث يراعي فيها حد أدنى من المادة العلمية لتحقيق التقارب بين مستوى ما يدرس في الكليات الجامعية وكليات التربية وذلك بهدف ضمان مستوى علمي وثقافي للمتعلمين ولتحقيق الوحدة الفكرية بينهم.

كما تشير نتائج بعض الدراسات التي أجريت في مجال إعداد المعلم عامة وإعداد معلم الأحياء خاصة بأن هناك فجوة بين الأطر النظرية التي تقدم للطلاب وبين الممارسة الفعلية للتدريس أي بين ما ينبغي أن يكون وما هو كائن بالفعل (أبو حطب وآخرون، 1996: 4)

و يشير فيشر أولوروندر Olorundarel(1988، 155 – 156) إلي " أنه يجب أن يشتمل المحتوى التربوي للتعليم العلمي والتكنولوجي وبخاصة في برامج إعداد المعلم على جميع عناصر المعارف والمهارات والكفاءات والمواقف والقيم ونظم السلوك التي تنقل إلي التلميذ عبر نشاطات تربوية مدرسية، وإن التجديد البرامج والمناهج باستمرار بتطلب بالضرورة توجيها جديدا، وتدعيما لمناهج الإعداد الأصلي للمعلمين ولبرامج تدريبهم في أثناء الخدمة فضلا عن إيجاد آليات نشر فعالة تسمح بإدماج المعارف الجديدة أو الاكتشافات العلمية في دروس التعليم العلمي" .

و ترى الباحثة أنه في ظل ظهور الكثير من المستحدثات البيولوجية والتي أحدثت تغييرا وتطويرا في حياة الإنسان فان مجتمعنا الفلسطيني في حاجة ماسة إلي أجيال واعية

بالمستحدثات البيولوجية، ومتابعة لكل ما يستجد منها، ولعل العبء الأكبر في هذه المهمة يقع على عاتق المؤسسات التعليمية ومن بينها كليات التربية في الجامعات الفلسطينية، وخاصة في مقررات البيولوجي التي تقدم لطلبة كليات التربية الأقسام العلمية، فلابد من إعادة النظر في برامج إعداد معلم البيولوجيا بما يحقق الوفاء بمتطلبات المجتمع الذي نعيش فيه، وتزويده بالمعرفة التي تمكنه من التعامل مع التطورات الحديثة مع الربط بين برامج الإعداد ومناهج المرحلة التي يعد لها الطالب، وكذلك لابد من أن يكون المعلم معدا إعدادا يؤهله للقيام بدوره في تحقيق أهداف التربية الصحية والغذائية التي تعد جانبا هاما من جوانب التنور البيولوجي، بل إن هذه المقررات إذا ما أحسن إعدادها يمكن أن تقوم بدور فعال في تثقيف الطلاب وتزويدهم بأساسيات المعرفة البيولوجية، والاكتشافات والمستحدثات المرتبطة بها وتطبيقاتها وتأثيراتها المتوقعة العلمية والاجتماعية والأخلاقية التي أحثتها ولدورها المهم في حل كثير من المشكلات الصحية التي لم يجد الإنسان علاجا لها من قبل كالإيدز والسرطان، ودور تلك المستحثات في إثراء الاقتصاد القومي، وحل مشكلة نقص الغذاء في العالم، وبالتالي يجب أن يكون الطالب المعلم على دراية ووعي بتلك المستحثات وتطبيقاتها في مختلف مجالات الحياة، كما يمكن أن توفر لهم الفرص التي تساعدهم على اكتساب المهارات العلمية المختلفة مثل مهارات التفكير العلمي التي تمكنهم من حل المشكلات التي تواجههم في مواقف الحياة اليومية، ومهارات التفكير الناقد من خلال تناول الظواهر والمستحدثات البيولوجية وما تترتب عليها من مناقشات، وآراء، وجدل، ومواجهة تلك المستحدثات وتقويمها تقويما سليما لتحديد إيجابياتها وسلبياتها واتخاذ القرارات المناسبة بشأنها، وأيضا توفير الفرص التي تساعدهم على اكتساب الاتجاهات العلمية المناسبة كالدقة والموضوعية والتروي قبل إصدار الأحكام في مثل تلك القضايا، واكتساب اتجاهات ايجابية نحو الموضوعات والقضايا والمستحدثات البيولوجية ويمكن تحقيق هذه الأمور من خلال مقررات البيولوجيا التي تتضمن محتوى يمثل التقدم العلمي الحادث في هذا العلم تمثيلا حقيقيا، ويشتمل على المستحدثات التي توصل إليها العلماء، ويقدم لهم معلومات وظيفية تجيب عن التساؤلات التي تدور بأذهانهم وتكون ذات قيمة في حياتهم اليومية وفي نفس الوقت يتم تدريسها بالطرق والأساليب التي تؤدي إلى إكسابهم مهارات التعلم الذاتي التي تمكنهم من متابعة كل ما يستجد من مستحدثات بيولوجية بحيث لا تتوقف معلوماتهم على ما درسوه في الكليات فقط ولكي تستطيع كليات التربية القيام بذلك لابد من العمل على تطوير برامج إعداد معلمي العلوم بحيث يرتكز هذا لأعداد على مجموعة من المعايير والمرتكزات كما حددها نصر (1998: 704- 705) وهي:

- إدخال بعد الثقافة العلمية في إعداد معلم العلوم وذلك لتزويد الطالب المعلم بجرعة مناسبة

من الثقافة العلمية تساعده على اكتساب خلفية علمية في مجال مستحدثات العلم وتطبيقاته.

- الاهتمام بالتعلم الذاتي في إعداد المعلم وذلك من خلال زيادة الاهتمام بحث الطالب المعلم على إجراء البحوث والدراسات في مجال تقدم العلم علاوة على إكسابه مهارة البحث العلمي.
- زيادة الاهتمام بتنمية الوعي البيئي والصحي والغذائي لدى الطالب المعلم.
- زيادة الاهتمام بإدخال التكنولوجيا في إعداد معلم العلوم.
- الاهتمام بالجانب العملي في تدريس الطالب مواد التخصص بهدف إكسابه المهارات اليدوية لتدعيم الحقائق والمفاهيم العلمية النظرية.

ثانيا: الاتجاهات العلمية

تعتبر الاتجاهات موجهات حقيقية يمكن الاعتماد عليها في التنبؤ بالسلوك الذي يقوم به الفرد في موقف معين، أما الاتجاهات العلمية فهي تمثل عوامل تحفز أو تدفع الفرد للإقبال على دراسة العلوم واستخدام طرق العلم وعملياته ومهاراته بمنهجية علمية في البحث والتفكير. لذلك تولي دراسة العلوم أهمية كبرى للاتجاهات العلمية سعيا وراء تكوين المواطن الذي يهتم بالتعلم المستمر مدى الحياة. وهذا ما جعل تكوين الاتجاهات العلمية وتنميتها مجالا رئيسيا من مجالات التربية العلمية. ونظرا لان الاتجاهات العلمية مكتسبة ولها قوة الدافعية فهي تدفع الفرد إلي تأييد أهمية العلم في المجتمع المعاصر، وتبني الأسلوب العلمي في معالجة قضاياه، وهذا ما جعل علماء التربية يوصون المعلمين بتنمية الاتجاهات العلمية لدى طلبتهم من خلال الأنشطة الصفية المختلفة لأنها من أهم العوامل التي تساعد على اكتساب الأفكار والمهارات العلمية وتوظيفها في مواقف جديدة، ورغم كل هذه التوصيات إلا أن تكوين الاتجاهات العلمية وتوظيفها لا يزال غير واضح لدى الكثير من المعلمين ولا يزال تدريس العلوم في أغلب الأحيان يركز على تدريس الحقائق والمفاهيم والمعلومات ولا يعطي الاهتمام المناسب لتدريس مهارات التفكير العلمي واتجاهاته. وبغض النظر عن أهمية الاتجاهات العلمية في العملية التعليمية فإنها أصبحت الآن متطلب من متطلبات العصر في شتى ميادين الحياة اليومية تدعو **كل** فرد في المجتمع إلى اكتساب اتجاهات ايجابية نحو العلم والتكنولوجيا والرياضيات كأساس لبناء حضارة القرن القادم فكيف نتصور أن ينهض المجتمع ويتطور وهو ما زال يؤمن بالخرافات ويتمسك بالعادات والتقاليد الخاطئة، ويقاوم كل فكر جديد ويرضى بالأمر الواقع وتنعدم فيه روح المبادرة والطموح فلا يفكر إلا في يومه. فإذا كنا نسعى للبناء

والانطلاق لابد من أن نتمسك بالعلم وأساليبه واتجاهاته من خلال هذه الدراسة سوف تعرض الباحثة مفهوم الاتجاهات عامة تمهيدا لعرض مفهوم الاتجاهات العلمية، وخصائصها والمكونات السلوكية لها، ومستويات تكوينها والمراحل التي تمر بها حتى تتكون لدى الفرد، كما ستعرض الباحثة طرق تنميتها وقياسها

أما عن التعريفات التي تناولت الاتجاهات العلمية فنورد منها ما يلي::

الاتجاهات العلمية: –

يعرف الهويدى الاتجاه العلمي بأنه: " موقف الفرد الثابت نسبيا من موضوع أو قضية أو قيمة معينة" (الهويدى، 2005: 29)

كما يعرف خطابية الاتجاهات العلمية : " بأنها نزوع عقلي نحو الأفراد والأشياء والموضوعات والأحداث " (خطايبة، 2005: 25)

و تعرف نصر الله الاتجاهات العلمية "بأنها مكونات سلوكية توجه سلوك التلميذ وتجعله يسلك سلوكا معينا يتصف بالثبات والاستمرار نحو أشياءأو أشخاص أو مواقف معينة مرتبطة بالعلم".**(نصر الله، 2005، 15)**

ويعرف زيتون الاتجاه العلمي بأنه " مفهوم يرتبط بمعنى العلم وركائزه وأسسه، وهو يعبر عن محصلة استجابة الفرد نحو موضوع ما من موضوعات العلم،وذلك من حيث تأييد الفرد لهذا الموضوع أو معارضته له. (زيتون،2004: 110)

أما نصار فيعرف الاتجاه العلمي: " استعداد عقلي تشكله محصلة خبرات الطالب ويوجه استجابته في الموقف التعليمي حول موضوع معين من حيث التأييد أو الرفض " (نصار، 2003: 30)

أما عطا الله فيعرف الاتجاه العلمي بأنه: " يشير إلى مواقف الفرد التي سبق له أن كونها وتساعده على وصف التفاعلات التي تحدث بينه وبين كل من العلم والنشاطات العلمية التي يمارسها العلماء " (عطا الله، 2001: 164)

و يرى نشوان أن الاتجاهات العلمية هي: " تلك العمليات العقلية التي يصف بها التفكير العلمي والتي تحدث في العقل مثل الملاحظة الدقيقة للوصول إلى معلومات كافية لدراسة الأحداث والظواهر من أجل الوصول إلى التعميمات والدقة في الوصف وتقديم الأدلة، والموضوعية وعدم التحيز وغيرها " (نشوان، 2001: 282)

ويعرف (عبد السلام، 2001: 66) الاتجاه العلمي بأنه "استجابة الفرد بالقبول أو الرفض نحو

موضوع معين أو موقف أو قضية معينة، ويظهر ذلك من خلال السلوك الفعلي والعملي للفرد في المواقف المختلفة أو من خلال استجابته اللفظية أو المكتوبة في ضوء خبرات مكتسبة عن طريق التعلم "

ومن خلال استعراض التعريفات السابقة لعلماء النفس والتربية والباحثين في هذه المجالات نلاحظ أنه رغم عدم وجود اتفاق محدد على تعريف الاتجاه العلمي إلا أن هذا الاختلاف هو اختلاف نسبي لأن هذه التعريفات تناولت ثلاثة مكونات للاتجاه هي مكونات معرفية ومكونات انفعالية ومكونات سلوكية، كما أكدت على أن الفرد يواجه في حياته كثيرا من المواقف يرفض بعضها ولا يتقبلها والبعض الآخر يقف منها موقفا سلبيا أو حياديا أما البعض الآخر فإنه يتقبلها ويقتنع بها ويدعو لها وبذلك يكون قد تكون لديه اتجاه معين نحوها ومن خلال سلوكه نحو هذه المواقف يمكن التنبؤ بما يمكن أن يكون عليه موقفه إذا ما تعرض لمواقف مماثلة في المستقبل

ومن خلال استعراض مفهوم الاتجاهات العلمية نجد أنه يتضمن عنصرين مختلفين ولكنهما مترابطان:

1- مفهوم يتضمن السمات العقلية للفرد كالموضوعية وحب الاستطلاع وتفتح الذهن والعقلانية

2- مفهوم يدل على مشاعر الأفراد وأرائهم وميولهم حول العلم والذي يؤثر في موقفهم منه بالقبول أو الرفض وقد يقبل عليه مع شعور بالارتياح والفرح ويرفضه مع شعوره بالغضب والكراهية والخوف وقد لا يهتم به.

ومن الأمور التي يجب ألا نغفل عنها أن جميع الجوانب التي تحددها التعريفات السابقة سواء التي نظرت إلي الاتجاهات العلميةعلي أنها استعدادات وعمليات عقلية أو التي رأت أن الاتجاهات جوانب انفعالية، أو التي اعتبرتها مواقف وخبرات يكتسبها الفرد من تفاعلاته مع البيئة فجميع هذه الأمور هي أجزاء من الاتجاه العلمي، فالاتجاه العلمي كل متكامل يتمثل فيه كل جانب من تلك الجوانب السابقة ومحاولة تحديد هذه الجوانب بصورة معينة لا يعني انفصالها عن بعضها وإنما هي محاولة من الباحث يقصد بها توضيح معني الاتجاه العلمي بصورة إجرائية تيسر عليه مهمة دراسته والتحقق من مدى توفره سواء لدى التلاميذ أو في مناهج العلوم أو مدى تحقيقه من خلال تدريس العلوم على اعتبار أن الاتجاهات هدفا من أهداف تدريس العلوم ومن خلال التعريفات السابقة للاتجاه العلمي نجد أن مفهوم الاتجاه العلمي يتضمن عدة أمور:

و بناء على ما سبق تعرف الباحثة الاتجاهات العلمية إجرائيا في هذه الدراسة بأنه:

" وهي موقف الطالب الثابت نسبيا تجاه موضوعات العلم وقضاياه وقيمه، ويعبر عن استجابات طالب كلية التربية بالقبول أو الرفض أو الحياد تجاه عبارات مقياس الاتجاهات العلمية الذي أعدته الباحثة ويقاس بالدرجة الكلية التي يحصل عليها الطالب على هذا المقياس ".

ومن خلال استعراض مفهوم الاتجاهات العلمية نجد أنه يتضمن عنصرين مختلفين ولكنهما مترابطان:

1- مفهوم يتضمن السمات العقلية للفرد كالموضوعية وحب الاستطلاع وتفتح الذهن والعقلانية.

2- مفهوم يدل على مشاعر الأفراد وأرائهم وميولهم حول العلم والذي يؤثر في موقفهم منه بالقبول أو الرفض وقد يقبل عليه مع شعور بالارتياح والفرح ويرفضه مع شعوره بالغضب والكراهية والخوف وقد لا يهتم به.

ومن هنا يمكن تلخيص مكونات الاتجاهات العلمية كالتالي:

مكونات الاتجاهات: (نصار، 2003: 30)

الاتجاهات تتضمن مكونات متداخلة ومترابطة ومتكاملة.

1- **المكون المعرفي:** يتعلق بمعارف الفرد وأفكاره ومعتقداته وإدراكاته حول الحقائق المرتبطة بموضوع الاتجاه (العلم) فالفرد دو الاتجاه العلمي يبدي تفهما للعلم ومراحل تطوره وأهدافه وأغراضه وخصائصه وأهميته في الحياة.

2- **المكون الوجداني:** وهو شعور الفرد بالقبول أو الرفض، الحب أو الكراهية لموضوع الاتجاه العلمي.فهي تدفع الفرد للإقبال على موضوع معين يشعر نحوه بالارتياح.

3- **المكون السلوكي:** يتضمن مجموعة من الاستعدادات السلوكية والأنماط السلوكية تتعلق بالفرد واستجاباته وسلوكه نحو موضوع معين.

ومن ذلك نجد أن الاتجاهات العلمية للفرد تدفعه وتوجهه إلي سلوك معين يتصف بالثبات والاستمرار نحو أشياء أو أشخاص أو مواقف معينة وفق موقف يتبناه الفرد بالقبول أو الرفض ويكون موقف الفرد ضمن درجات قد تكون كبيرة أو صغيرة وكذلك في الرفض أو قد يكون حياديا تجاه الموضوع. **ومن جهة أخرى** تعتبر الاتجاهات العلمية عاملا ينبئ بنوع

سلوك الفرد المستقبلي في مواقف مشابهة. فسلوك الفرد في موقف واحد لا يعتبر نموذجا عاما للسلوك ولا يكون قد توافر لديه الاتجاه العلمي ويقال أن الاتجاه قد توافر إليه إذا ما مـــارس سلوكيات متماثلة ومتسقة في المواقف المتماثلة إزاء موضوع الاتجاه ولـــذلك يمكـــن التنبـــؤ بسلوك الفرد المستقبلي.

كما تعتبر الاتجاهات عوامل تدفع و تحفز الفرد للاقبال على دراسة العلوم ،وكما تمنع الفرد من اكتساب الأفكار غير الايجابية لذلك وفرة النشاطات التي يتيحها تدريس العلوم يساعد كثيرا في تنمية الاتجاهات الايجابية المحفزة لدراسة العلوم والأفكار والمهارات العلمية وتحقيق هذه الأهداف لا يقتصر على تدريس العلوم فقط ولكن يتعدى ذلك إلى كل مجـــالات النـــشاط الإنساني التي يجب أن تساهم بدورها في تحقيقها إذا ما خطط إليها جيدا.

خصائص الاتجاهات العلمية :

يلخصها (زيتون، 2004: 15): بما يلي:

1- الاتجاهات متعلمة Attitudes learned: أي أن الاتجاهات ليست غريزية أو فطرية أو موروثة بل إنها متعلمة أي حصيلة مكتسبة من الخبرات والآراء والمعتقدات، يكتسبها الفـــرد من خلال تفاعله مع بيئته المادية والاجتماعية. فهي أنماط يمكن اكتسابها وتعـــديلها بـــالتعلم والتعليم، وتتكون وتنمو وتتطور عند الطالب من خلال تفاعله مع بيئته في المدرسة والبيـــت والمجتمع ولذلك هي متعلمة. كما توصف بأنها نتاج التعلم ومن هنا يبـــرز دور المعلـــم فـــي تكوينها وإبرازها.

2- الاتجاهات تنبيء بالسلوك: Attitudes Predict Behavior

تعمل الاتجاهات كموجهات السلوك، ويستدل عليها من السلوك الظاهري للفرد، فالطالـــب ذو الاتجاهات العلمية، يمكن أن تكون اتجاهاته لحد كبير منبئات لسلوكه العلمي.

3- الاتجاهات اجتماعية Attitudes Are Social:

توصف الاتجاهات بأنها ذات أهمية شخصية اجتماعية تؤثر في علاقة الطالـــب بزملائـــه أو العكس وهي تقترح أن للجماعة دورا بارزا على السلوك الفردي، وأن الطالب ربما يؤثر في استجابة الطلبة الآخرين.

4-الاتجاهات استعدادات للاستجابة A Readines to Respond

الاتجاهات تحفز وتهييء للاستجابة، وبالتالي فإن وجود (تهيؤ أو تحفـــز) خفـــي (أو

كامن) يهيئ الشخص لتلك الاستجابة.

5- الاتجاهات استعدادات للاستجابة عاطفيا Emotionally Readiness to Respond

إن ما يميز الاتجاهات عن المفاهيم النفسية الأخرى (كالمعتقدات والدوافع والآراء والقيم.....) هو مكانها التقويمي الذي يتمثل في **الموقف التفضيلي** أو (الميل) أو (النزعة) لأن يكون الفرد (الطالب) مع أو ضد شيء أو حدث أو شخص أو موقف ما. ومن هنا اعتبر **المكون الوجداني** (الانفعالي) أهم مكونات الاتجاه أو المكون الرئيسي للاتجاه.

6- الاتجاهات ثابتة نسبيا وقابلة للتعديل والتغيير، تسعي الاتجاهات بوجه عام، إلى المحافظة على ذاتها، لأنها متى تكونت وبخاصة تلك الاتجاهات المتعلمة في مراحل تعليمية مبكرة، فإنه يصعب تغييرها نسبيا لأنها مرتبطة بالإطار العام لشخصية الفرد وبحاجاته وبمفهومه عن ذاته. ومع ذلك، فهي (الاتجاهات) قابلة للتعديل لأنها مكتسبة ومتعلمة (معرفية)

7- الاتجاهات قابلة للقياس Attitudes are Measurable يمكن قياس الاتجاهات، على صعوبتها، وتقديرها من خلال مقاييس الاتجاهات ما دام أنها تتضمن الموقف التفضيلي (التقويمي) في فقرات المقياس، سواء من خلال قياس الاستجابات اللفظية للطلبة أم من خلال قياس الاستجابات الملاحظة لهم.

المكونات السلوكية للاتجاهات العلمية:

تعتبر العناصر السلوكية التي تظهر في سلوك المتعلم ذو الاتجاه العلمي والعقلية العلمية من أهم الأساليب والوسائل التي يمكن لمعلم العلوم أن يستخدمها لتحديد مستوى الاتجاهات العلمية وقياسها وتنميتها. ويبرز الأدب التربوي قوائم مختلفة ومتنوعة بأسماء الاتجاهات العلمية التي يوصي علماء التربية بضرورة اكتسابها لدى الطلبة.

ويلخص (عطا الله، 2001: 167) الاتجاهات العلمية الهامة والاتجاهات الفرعية المنبثقة منها فيما يلي:

1- حب الاستطلاع ويتضمن:

-الاستفسار.

-الرغبة في المعرفة.

2- الأخذ بإقامة الدليل ويشمل:

- تفتح العقلي (الذهني).

-الرغبة في معرفة ما وراء إقامة الدليل.

-تداخل الأدلة.

3- الحساسية نحو الأشياء الحية.

4 - التأمل النقدي ويتضمن:

-الرغبة في إعادة النظر بالطرق.

- الرغبة في تحسين الأفكار السابقة والآراء.

5- المرونة وتشمل:

- الرغبة في إعادة النظر في الأفكار.

- قبول الأفكار المجربة.

6- الموضوعية في التفكير وتشمل:

-التحرر من الميل الشخصي.

7- الأمانة العلمية.

-لا ينسب أفكار الآخرين إلي نفسه

-يتبنى ما يتوصل إليه من استنتاجات رغما عن عدم مطابقتها لفرضياته

ومن الاتجاهات العلمية التي أوردها كاظم وزكي ما يلي:

- فهم علاقة السبب والنتيجة.
- حب الاستطلاع.
- الأمانة الفكرية.
- التفتح الذهني.
- التريث في الحكم.
- المثابرة في استخدام الطريقة العلمية كلما أمكن ذلك.

أما عن المكونات السلوكية للاتجاهات العلمية كما أوردها (زيتون، 2004: 111) (زيتون 1988: 21) ثمانية اتجاهات رئيسية تظهر في سلوك الشخص ذو الاتجاه العلمي وهي:

- العقلية الناقدة.
- تعليق الحكم.
- احترام البرهان.
- الأمانة العلمية.
- الموضوعية.
- الاستعداد لتغيير الآراء.
- الانفتاح العقلي.
- الاستطلاع والاستفسار التساؤل.

كما يلخص البعض الآخر الاتجاهات العلمية الهامة في ثمانية اتجاهات هي:

- حب الاستطلاع.
- العقلانية.
- الدقة.
- عدم التسرع في إصدار الأحكام.
- التفتح العقلي.
- الموضوعية.
- الأمانة الفكرية.
- التواضع العلمي. (كاظم وزكي، 2003: 169)

1- ويضيف (قلادة، 2000، 15) **أن الاتجاهات العلمية تشمل:**

- حب الاستطلاع للظواهر الطبيعية.
- المدخل الإيجابي للفشل.

- عدم التسليم بحقيقة واحدة مطلقة.
- الموضوعية.

أما (الخطيب، 1987: 49) فيورد بعض الاتجاهات العلمية بعضها يتصل بالدراسة العلمية والبعض الآخر يرتبط بفلسفة المجتمع وقيمه ومن هذه الاتجاهات:

- الإيمان بالعلم كوسيلة لحل ما يواجهنا من مشاكل.
- الإيمان بالنسبية العلمية.
- الأمانة العلمية.
- البعد عن التعصب.
- الاقتناع بتعلم لغة غير اللغة الأصلية للمتعلم.
- الإيمان بأهمية عقد المقارنات بين الحضارات المختلفة.
- التحرر من الخرافات والمعتقدات الخاطئة.
- عدم التمسك بالعادات والتقاليد غير الملائمة للعصر.
- تقبل التغير.
- الحذر من التعميمات الجارفة.
- فض الأسلوب الخرافي في التفكير.

وذكر (الهويدي، 2005: 29) بعض خصائص الفرد الذي يمتلك اتجاهات علمية معينة وهي:

- حب الاستطلاع
- الانفتاح الذهني
- عدم التسرع في إصدار الأحكام
- العقلانية
- الإيمان بالطرق العلمية
- الأمانة العلمية
- المرونة

كما يذكر (علي، 2002: 25) صفات أخرى يتمتع بها الشخص ذو الاتجاه العلمي وهي:

- حب الاستطلاع
- التفتح الذهني
- العقلانية
- عدم التسرع في إصدار الأحكام
- الإيمان بالطرق العلمية
- الاعتقاد بالدور الاجتماعي للعلم
- الدقة والأمانة العلمية
- الشجاعة الأدبية
- الاستعداد لتغيير الرأي
- – التواضع العلمي
- – تكون لديه تطلعات للاشتغال بالعلم فيما بعد

ويرى (النجدي،راشد وعبد الهادي، 1999: 72) **أن المكونات السلوكية للاتجاهات العلمية تشتمل على:**

- حب الاستطلاع
- التفتح الذهني
- عدم التسرع في إصدار الأحكام
- العقلانية
- الإيمان بالطرق العلمية
- الاستفادة من أهمية الدور الاجتماعي للعلم
- الأمانة العلمية
- الشجاعة الأدبية
- الاستعداد لتغيير الرأي

و من خلال استعراض المكونات السلوكية للاتجاهات العلمية كما تناولها الباحثون والمفكرون نجد أن هناك نقاط اتفاق بين العديد منهم على الاتجاهات العلمية التالية:.

- تكرار وجود حب الاستطلاع، الأمانة العلمية، الموضوعية، عدم التسرع في إصدار الأحكام، التفتح الذهني، الإيمان بالطرق العلمية، التواضع العلمي، الدقة، العقلية الناقدة، الشجاعة الأدبية ولذلك تم اختيارها للدراسة الحالية .

كما أن هناك بعض الاتجاهات العلمية التي لم تحظى بكثير من الاهتمام على الرغم من ضرورتها فقد ذكرها عدد قليل من الباحثين مثل: الاعتقاد بالدور الاجتماعي للعلم وقد اختارته الدراسة لأنه ينمي لدى المتعلمين قيمة العلم في حل ما يواجهنا من مشكلات، وبهذا يتحقق الهدف الاجتماعي للعلم الذي يعتبر هدفا قيميا هاما يؤدي إلي احترام الناشئة للعلم والعلماء وإلا فان العلم سوف ينعزل عن مضمونه الاجتماعي، ويصبح شيئا مجردا لا معنى له، وكذلك تقدير العلم واحترام العلماء وذلك لما له من أهمية في توجيه أنظار المتعلمين إلي الانجازات العلمية الضخمة، والصعوبات والتضحيات التي بذلها العلماء في سبيل تقدم وخير الإنسانية، واتجاه عدم تصديق الخرافات والمعتقدات الخاطئة

وبناء على ما سبق فقد تم اختيار أهم الاتجاهات العلمية التي سوف تتناولها الدراسة الحالية من خلال إعداد مقياس لقياس الاتجاهات العلمية لدى طلبة كليات التربية بالجامعات الفلسطينية وقد تم اختيار قياس هذا البعد والذي يمثل الجانب الانفعالي أو الوجداني لأنه لم يلاقي الكثير من العناية والاهتمام بالدراسة والبحث لدى العاملين في التربية، وكذلك لدى المعلمين، وقد يكون السبب أن النتاجات الانفعالية يصعب تحقيقها، وتستغرق وقتا طويلا، ولا يمكن للمعلم ملاحظة نتائج جهوده في وقت قصير. ولهذا كله أهملت المناهج التركيز علي هذا الجانب مع أنه يمثل أهمية كبرى في بناء سلوكيات ايجابية تزيد من فاعلية الفرد ونشاطه، وإقباله على التحصيل، وتساعده في التكيف مع مجتمعه، كما تجعله أكثر ايجابية في مواجهة ما يتعرض له من مواقف،وفي قبول ما توكل إليه من مهمات. وفيما يلي أهم الاتجاهات العلمية التي سوف تقوم الدراسة بقياسها من خلال تصميم مقياس خاص بها **وهي كما يلي:**

1. حب الاستطلاع
2. الدقة العلمية
3. الأمانة العلمية
4. التفتح الذهني وسعة الأفق،

5. الإيمان بالطريقة العلمية
6. الاعتقاد بالدور الاجتماعي للعلم
7. الموضوعية
8. عدم التسرع في إصدار الأحكام
9. التواضع العلمي
10. المرونة
11. عدم تصديق الخرافات
12. تقدير العلم واحترام جهود العلماء

وفيما يلي عرض لأهم المكونات السلوكية لهذه الاتجاهات العلمية والتي تلخصها الدراسة من خلال الاطلاع على كل من الكتب التالية : (زيتون، 2004)، (الهويدي، **2005**)، (النجدي، راشد وعبد الهادي، 1999)، (كاظم وزكي، 2002)

1- حب الاستطلاع:

يتصف الطالب بحب الاستطلاع عندما:

- ينظر إلى المستقبل نظرة متفائلة.
- يبحث عن أكثر التفسيرات إقناعا في ضوء البيانات.
- يرغب دائما في البحث والقراءة والإطلاع.
- يهتم بفهم الأشياء الجديدة وكل ما يتعلق بها من استفسارات ونقد ومناقشة.

2- الدقة العلمية:

يتصف الطالب بالدقة العلمية عندما:

- يعتمد علي الدقة في الملاحظة
- يهتم بجمع البيانات والمعلومات المتعلقة بموضوع الدراسة.
- يتحقق من صحة بياناته قبل أن يعمد إلي تعميمها.
- يعمد إلي وصف نتائج تجاربه وصفا كميا.

- يتحرى الدقة في تفسير نتائجه وفي التعليق عليها.

3- الأمانة العلمية:

يتصف الطالب بالأمانة العلمية عندما:

- يعترف بما قام به الآخرون من عمل ويسجله لهم.
- أن يسجل الملاحظات حتى التي تتعارض مع فروضه.
- يستخدم أكثر من طريقة للحصول على الأدلة العلمية
- يتبع الدقة والأمانة في جمع البيانات وتفسيرها والوصول إلى الحقائق وذلك بدون أي تأثير لكبريائه وانحيازه.
- يعلن ما توصل إليه من اكتشافات بأمانة

4- التفتح الذهني وسعة الأفق:

يتصف الطالب بالتفتح الذهني وسعة الأفق عندما:

يؤمن بأن الحقيقة العلمية قابلة للتعديل والتغيير.

يرجع أفكاره وآراءه في ضوء البيانات الموثوق بها.

يأخذ في الاعتبار الأدلة والأفكار التي يقدمها الآخرون ويقومها.

يوازن بين أوجه الرأي المتناقضة في الموقف.

لا يقبل أي نتيجة على أنها نهائية أو مطلقة.

- يطالب بأن تكون التفسيرات مبنية على الحقائق.
- يقدم الأدلة الاختبارية والتجريبية على صحة أفكاره.
- يتمسك بالحقائق ويبتعد عن المبالغات.

يرجع إلى ذوي المكانة العلمية عند البحث عن المعلومات

5 - عدم التسرع في إصدار الأحكام:

يتصف الطالب بعدم التسرع في إصدار الأحكام عندما:

- لا يتأثر بالرأي لمجرد صدوره من شخص عظيم.
- يستشير ذوي المكانة العلمية ويرجع إلى المصادر المتصلة بالمشكلة قبل إصدار الحكم.

- يجمع أكبر قدر من المعلومات قبل التوصل إلي استنتاج.
- يتجنب الأحكام السريعة.
- الحذر من التعميمات الجارفة دون براهين وأدلة قوية وقاطعة
- الصبر والمثابرة وإعادة التجريب حتى يتم التثبت

6- الإيمان بالطرق العلمية:

يتصف الطالب باعتماده على الطريقة العلمية عندما:

- يؤمن بأن التجريب يؤدي إلي الحقائق.
- ينظر إلى الأدلة ويناقش الآخرين في مدى صحتها بدون تردد
- لا يقتنع بالردود الغامضة على أسئلته
- يسعى لاستخدام الوسائل والطرق التي ثبت صلاحيتها في جمع البيانات.
- يؤمن بان الطريقة العلمية تصحح نفسها.
- يفترض أن كل الاستنتاجات قابلة للتعديل حتى ولو كانت علمية.

7- الاعتقاد بالدور الاجتماعي للعلم:

يتصف الطالب بإيمانه بالدور الاجتماعي عندما:

- يؤمن بالتأثير الاجتماعي المتبادل بين العلم والمجتمع.
- يؤمن بأن النظريات العلمية لها تطبيقاتها في المجتمع.
- يتفاءل بقدرة العلم على حل مشكلاتنا في المستقبل
- يؤمن بأن العلم يتسبب في إحداث مشكلات للمجتمع ثم يسعى هو ذاته إلى حلها.

8- التواضع العلمي:

يتصف الطالب بالتواضع العلمي:

- يعترف بخطأ رأيه وصحة رأي الآخرين إذا اتضح له ذلك.
- لا يتعالى ولا يغتر ولا يتكبر لأنه يعرف في مجال العلم ما لا يعرفه الآخرون.
- يعرف حدود قدراته، كما يدرك أن لقدرات العلم كذلك حدود.
- يفكر جيدا فيما يعرضه الآخرون من أفكار ويقومها.

9- الموضوعية

يتصف الطالب بالموضوعية عندما:

- يدون الملاحظات المناقضة لفرضياته.
- يقيم الأفكار والملاحظات المقدمة من الآخرين.
- لا يتحيز باختيار الأفكار إلا بناء على الأدلة والبراهين.
- يفحص جميع جوانب المشكلة ويعتبر عدة حلول محتملة لها.
- يدرك أن الاستنتاجات مؤقتة وليست نهائية.
- يغير فروضه إذا اقتضى الأمر، هذا في ضوء ما يجد من أدلة وبراهين.
- لا يقبل أي نتيجة على أنها نهائية أو معلقة

10- تقدير العلم واحترام جهود العلماء:

يتصف الطالب بهذا الاتجاه عندما:

- يدرك دور العلم الحديث في حياتنا اليومية.
- يعرف الطرق المختلفة التي يستخدم فيها العلم لتفسير وفهم البيئة من حولنا.
- يدرك تأثير العلم والتكنولوجيا على الحضارة الإنسانية
- يفهم تأثير العلم على أساليب تفكير الإنسان وإيمانه وقيمه وعلاقته بالآخرين ومسئوليته الاجتماعية.
- يفهم أن العلم ناتج إنساني ينمو ويزدهر عندما تتوفر له الحرية العقلية.
- يقدر كفاح العلماء المستمر في تحقيق معرفة صحيحة لكثير من الأشياء في العالم من حولنا
- يحترم جهود العلماء وإسهاماتهم في مختلف الجهود الحيوية.
- يقدر جهود العلماء القدامى والمحدثين لدورهم في تطور العلم وتطبيقاته.

11- المرونة:

يكون الشخص مرنا عندما:

- يحاول الإفادة من جهود الآخرين وأرائهم

- يقبل نقد الآخرين ويحترم وجهة نظرهم
- يكون مستعدا لتغيير رأيه إذا ثبت خطؤه.
- يدرك أن المعرفة العلمية قابلة للتعديل والتغيير بفعل التقدم والتطور العلمي.

12- عدم تصديق الخرافات:

- يدرك أن العلم قادر على تفسير الظواهر الطبيعية والكونية والبيولوجية.
- لا يؤمن بالأشباح أو الأساطير والشعوذة
- لا يلجأ إلي السحرة والعرافين لرفع الضرر وجلب المنفعة
- يتجرد من المعتقدات الخاطئة فيما يخص الطبيعة والكون والصحة والمرض
- يؤمن بالقضاء والقدر فلا يتشاءم من إنسان أو من شيء

مستويات تكوين الاتجاهات العلمية لدى الفرد:

هناك خمسة مستويات متدرجة لتكوين الاتجاهات العلمية لدى الفرد كما أوردها (أبـــو الهيجاء، 2001: 52 – 55) وهذه المستويات هي:

1-الاستقبال أو التلقي أو الانتباه: Receiving

و يتمثل هذا المستوى في وصول المتعلم إلى مرحلـــة إبـــداء الرغبـــة أو الاهتمـــام بموضوع معين أو بقضية واضحة بمعنى أن يعي الأمور أو يهتم بها أو يرغب في تقبلها أو ينتبه لها.

2-مستوى الاستجابة Responding:

وفي هذا المستوى يبدي التلميذ ايجابية بدرجة أكبر من اهتمامه وتقبله فهـــو يـــشارك مشاركة فعالة في مسألة أو قضية محددة وهذا لا يتأتى إلا بعد شعوره بالرضا نحوه وتظهـــر من خلال هذه الاستجابة البحث عن الأنشطة المشبعة لحاجات المتعلم.

3- مستوى التقدير أو التقييم أو إعطاء قيمة Valuing :

وفي هذا المستوى يصبح المتعلم قادرا على تقدير موضوع معين أو ظـــاهرة معينـــة ويعبر عنها بسلوك ظاهر ويتصف ذو المستوى بدرجة من الثبات حيث يصبح المتعلم قـــادرا على التعرف على القيم وهذا يعني أن التقييم يحمل خصائص الاتجاهات والمواقف والمعتقدات

4- مستوى التنظيم Organization:

ووهنا يستطيع المتعلم أن يجمع بين قيمتين أو مجموعة من القيم ويحـــل التناقـــضات الموجودة بينها ثم يبدأ ببناء نظام داخلي متماسك من القيم

5- التكامل أو الاتصاف بالقيمة Characterization By A Value:

و في هذا المستوى يصبح لدى المتعلم نظام من القيم والاتجاهات حيث تتـــشكل فيـــه صفات الإنسان أو ذاته ويصبح هذا النظام هو الذي يتحكم في سلوكه لفترة طويلة من حياتـــه وتندمج المعتقدات والأفكار والاتجاهات معا لتشكل أسلوب المتعلم وفلسفته في الحياة.

كما يرى أن هذه المستويات لا يمكن فصلها عن المستويات المعرفية لأن أحاسيـــسنا وعواطفنا ترتبط ارتباطا وثيقا بما نقرأ أو نسمع فنحن نقرأ عمن نحب وننفر ممن لا نعجب به

أنواع الاتجاهات:

هناك أنواع من الاتجاهات كما ذكرها (فرج وآخرون 2002: 140) وهي:

1- اتجاهات موجبة: وهى تعني بالقبول والموافقة على شئ معين.

2- اتجاهات سالبة: والتي تعني بالرفض والمعارضة لشئ معين.

3- اتجاهات قوية: وهى التي تكون شحنتها الانفعالية كبيرة ومن ثم تكون قوتها الدافعة لتوجيه سلوك صاحبها كبيرة كذلك.

4- اتجاهات ضعيفة: وهى التي تكون شحنتها الانفعالية ضعيفة ومن ثم تكون قوتها الدافعة لتوجيه سلوك صاحبها ضعيفة كذلك.

5- اتجاهات ظاهرة: والتي تترجم إلي سلوك فعلي يمكن ملاحظته أو يعبر عنها على الأقل في صورة لفظية

6- اتجاهات خفية: وهي التي ما زال صاحبها يحتفظ بالاتجاهات الخاصة بها في فكره ووجدانه دون إظهارها في صورة سلوكية أو لفظية.

7-اتجاهات فردية: وهي التي تتسم بصفة الخصوص نظرا لتعلقها بفرد بذاته.

8- اتجاهات جماعية: وهي التي تتسم بصفة العموم، بمعنى وجودها لدى مجموعة كبيرة من الأفراد إزاء قضية تهمهم جميعا.

وظائف الاتجاهات:

يمكن إجمال أهم وظائف الاتجاهات فيما يلي كما ذكرها (قطامي وقطامي، 2001:149)

- تعمل الاتجاهات على تقديم المساعدة في تحقيق الأهداف لدى الفرد.
- تقدم الاتجاهات مجموعة من القواعد المبسطة للاستجابة.
- للاتجاهات وظيفة تعبيرية تسمح للفرد أن ينمو ويتطور بطرق تتضمن إشباعا حقيقيا.
- للاتجاه أهمية حيث يقوم فيه الفرد بالدفاع عن نفسه.
- تحدد اتجاهات الفرد استجاباته نحو الأشياء والموضوعات.
- تعبر الاتجاهات النفسية عن امتثال الفرد لما يسود مجتمعه من معايير ومثل وقيم ومعتقدات.
- تزود الاتجاهات الفرد بمصادر معرفية حيث يكتسب الفرد اتجاهاته من الجماعات التي يعيش فيها أو ينتمي إليها.
- تزود الاتجاهات الفرد بصورة عن علاقته بالعالم الاجتماعي المحيط به.
- ينظم الاتجاه النفسي العملية المعرفية الانفعالية والدافعية حول بعض النواحي الموجودة في المجال الذي يعيش فيه الفرد.
- تيسر الاتجاهات للفرد القدرة على السلوك واتخاذ القرارات في المواقف التي يواجهها بطريقة واضحة ومحددة وثابتة نسبيا دون تردد وتفكير فيما يواجهه في كل مرة.

مصادر تكوين الاتجاهات العلمية:

هناك عدة مصادر لتكوين الاتجاهات وتنميتها يمكن أن نلخصها كالتالي :

1- استيعاب الاتجاهات وتمثلها من البيئة:

فالأشياء التي يسلم بها الأفراد في البيئة التي يعيش بها التلميذ، ووجهات النظر المختلفة التي يتمسك بها الكبار في المدرسة أو البيت، أو في البيئة الخارجية كالرفاق ووسائل الإعلام، تمثل مصادر للاتجاهات يمكن أن يستوعبها التلميذ بطريقة لا شعورية، فمثلا الموضوعية والدقة والولاء للحقيقة وعدم التحيز أمثلة لاتجاهات علمية تستوعب من البيئة.

2- الآثار الانفعالية لأنواع معينة من الخبرات:

فالتلميذ الذي يمر بخبرات ومواقف تحقق له إشباعات معينة، وشعر من خلالها

بالارتياح والرضا والسرور، فانه ينمي اتجاهات ايجابية نحو هذه الخبرات، أما إذا كان الأثر الانفعالي الضيق والتوتر فأنه ينمي عادة اتجاهات سلبية أو ضدية.

فالرغبة في تعلم أشياء جديدة عن تشريح الطيور قد ينمي لدى تلميذ اتجاهـــا ايجابيـــا محببا لأنها تشبع لديه حاجات معينة ترتبط بالطيور وتشريحها بينما قد ينمي لدى تلميذ آخـــر اتجاها سلبيا لأن هذا التلميذ لا يحب تناول وفحص طيور ميتة وتشريحها.

3-الخبرات الصادمة:

وهذه الخبرات لها أثر انفعالي عميق، فمثلا في مجال تدريس العلوم وتعلمهـــا قـــد لا ينجح تلميذ معين في أداء عمل تطوع له أمام التلاميذ كأن يشارك المدرس في إجراء بعـــض العروض العلمية وصاحب ذلك الارتباك والخجل من جانب التلميذ فقد يترتب على ذلـــك ألا يتطوع التلميذ مرة أخرى للقيام بمثل هذه العلوم.

4- العمليات الفعلية المباشرة:

يمكن أن تنمو اتجاهات موجبة أو سالبة لدى التلاميذ نتيجة العمليات العقلية المباشرة التي يقومون بها أثناء دراستهم لمشكلة معينة أو مشروع علمي معين.

و يلخص البورت مصادر تكوين الاتجاهات كالآتي:

1- البيئة والحياة مع الآخرين.

2- نزعات التقارب إلى أشياء معينة أو التباعد عنها.

3- المرور بخبرات صادمة.

4- التكامل بين عدة استجابات نوعية معينة.

و مثال على هذا النوع من المصادر، أن التلميذ قد يكون اتجاها سلبيا لمادة الأحياء أو الكيمياء مثلا وكذلك لمدرس هذه المواد إذا ما استمر المدرس في توبيخ هذا التلميذ في خلال الدرس على أشياء بسيطة لا تستحق التوبيخ المستمر.

(كاظم وزكي، 2002: 166)

ومن الشروط الواجب توافرها لتكوين الاتجاهات كما ذكرها منسي(نصار، 2003، 38)

- تتكون الاتجاهات عن طريق إشباع الدوافع الأولية.

- تتكون الاتجاهات عن طريق الخبرات الانفعالية المختلفة.

– تتكون الاتجاهات عن طريق ارتباط استجابة الفرد بأمر يجلب رضا الآخرين.

– تتكون الاتجاهات عن طريق التنشئة الاجتماعية من خلال عمليات المحاكاة والتقليد والتعلم ويقوم بهذه المهمة المؤسسات التربوية المختلفة مثل الأسرة والنـــوادي والمـــساجد ووســـائل الإعلام.

أما النجدي وراشد فيريان أن تكوين الاتجاهات العلمية السليمة تتوقف على شقين أساسيين:

1– بناء ثروة سليمة من المعلومات والمبادئ.

2– شحن تلك المعلومات والمبادئ عاطفيا بحيث تؤدي إلى تعديل السلوك وتتحول من مجرد معلومات إلى أفعال. (النجدي وراشد، 1999: 136)

الصعبة جدا.

تنمية الاتجاهات العلمية :

وسائل تنمية الاتجاهات العلمية :

يرى(فرج، 1999: 42) أن هناك عدة وسائل يمكن من خلالها مساعدة المتعلم على تكوين اتجاهات علمية ايجابية أو التخلص من اتجاهات سالبة يمكن ايجازها فيما يلي:

1–التشجيع من قبل الوالدين أو المعلم تشجيعا ماديا ومعنويا.

2– الترغيب: وذلك بإعطاء المتعلم حقائق ومعلومات حديثة وشيقة عن اتجاهات مرغوب فيها بحيث يرغبه فيها.

3– القدوة: وذلك بأن يكون المعلم قدوة أمام المتعلمين في تصرفاته وحركاته وحياتـــه كلهـــا سواء داخل المدرسة أو خارجها حتى يتأثر المتعلمين به ويقلدونه.

4– الممارسة: فمن خلال إتاحة الفرصة أمام المتعلم ليساهم ويشارك بصورة مباشـــرة فـــي نشاط معين أو عمل معين يعود بالفائدة عليه وعلى بيئته المدرسية أو مجتمعه فإنه سوف يقدر هذا النشاط ويعمق فهمه له بحيث يتخذه اتجاها معينا فمثلا عندما يشترك المتعلم في تنظيـــف فناء المدرسة فإن هذا سوف يساعده على تكوين اتجاه نحو النظافة.

دور مناهج العلوم في تنمية الاتجاهات العلمية:

تمثل الاتجاهات العلمية كما سبق وأن ذكرنا صفات عقلية وعاطفية نرغب في تكوينها لدى التلاميذ من خلال دراستهم لمقررات العلوم وهذه الصفات لا تنمو تلقائيا وإنما تحتاج إلى

تدريس مباشر مقصود لإكساب التلاميذ مثل هذه الصفات أو الاتجاهات كما تحتاج إلى توفير المناخ المناسب في حجرة الدراسة وهذا يتطلب من المدرس أن يظهر قي سلوكه دائما مع تلاميذه الاتجاهات العلمية فالتلاميذ لا يمكنهم أن يتعلموا الاتجاهات التي لا تتوفر في مدرسيهم حيث يعتبر المعلم قدوة لتلاميذه ومثلا يحتذي به في العلم والخلق والتفكير والسلوك ويستطيع المعلم أن يوفر المناخ المواتي في حجرة الدراسة لتعلم الاتجاهات العلمية فيناقش مع تلاميذه ما يعرضه من آراء وعبارات وما تتضمنه الكتب المدرسية ويناقش معهم المعتقدات الخاطئة الشائعة في البيئة، كما يوفر لهم الفرصة للتعبير عن آرائهم والقيام بأعمال ومشروعات وحل مشكلات يتدربون من خلالها على ممارسة الاتجاهات العلمية وأن يشجع التلاميذ الذين يظهرون في سلوكهم مثل هذه الاتجاهات.

و على المعلم أن يدرك أن تنمية الاتجاهات العلمية تحتاج إلى وقت فهي لا تتم من خلال عدد محدود من الدروس وإنما لابد من توفير خبرات متعددة ومتنوعة ومستمرة تهدف إلى تنمية الاتجاهات المرغوبة ، والتدريس لإكساب التلاميذ هذه الاتجاهات يحتاج إلى كفايات علمية ومهنية لدى المدرسين تمكنهم من القيام بهذا العمل. وينبغي أن تعطى كليات التربية اهتماما أكبر لمثل هذا الجانب في تدريب المدرسين وخاصة في مقررات ونشاطات وطرق تدريس العلوم.

وفيما يلي بعض الأفكار والأساليب التي يرى (كاظم وزكي، 2002:178)

أنه يمكن للمدرس أن يسترشد بها في التخطيط لدرس العلوم وتسهم في تعلم الاتجاهات العلمية.

1- أن يحدد المدرس الاتجاه أو الاتجاهات التي سيتعلمها التلاميذ وأن يوضح لهم معاني الكلمات المستخدمة في وصف الاتجاه أو أنواع السلوك المتصلة به وذلك بما يتناسب مع خبراتهم السابقة ومستويات نموهم.

2- اختيار خبرات وأساليب للتعلم مناسبة لتنمية فهم التلاميذ لهذه الاتجاهات المحددة ة وإدراك أهميتها وتدريبهم على ممارسة أنواع السلوك الخاص بها ومن هذه الأساليب التي يمكن أن ينمي من خلالها اتجاهات معينة.

- القصص العلمية.

- دراسات حالات معينة في تاريخ العلم.

- العروض العملية.

- النشاط العملي وإجراء التجارب في المعمل.

- مناقشة المعتقدات الخاطئة والخرافات الشائعة.

- أسلوب حل المشكلات.

3- المواقف التعليمية التي توفر فرص التعلم الجمعي ومشاركة التلاميذ بعضهم مع البعض الآخر في القيام بمشروعات أو تجارب أو تدريبات معينة، واتخاذ قرارات أو التوصل إلي نتائج معينة ومناقشتها وتقويمها، لها إمكانيات تعليمية تسمح بتبادل الخبرات العاطفية التي تزيد من تعلم الاتجاهات، ويجب أن يصاحب هذا التعلم الشعور بالسرور والنجاح من جانب التلاميذ نتيجة القيام والمشاركة في هذه المواقف.

4- أن يعرض المدرس على تلاميذه بعض النماذج الإنسانية التي تظهر في سلوكها الاتجاهات العلمية في مواقف معينة وقد تكون هذه النماذج لشخصيات علمية بارزة أو لبعض المدرسين أو حتى من التلاميذ أنفسهم ويسهم عرض مثل هذه النماذج في تعريف التلاميذ بجوانب من السلوك العلمي الذي يمكن أن يقوموا بمثله في مواقف معينة.

وعلى المدرس أن يدرك دائما أن تأثير الأفعال أكثر فاعلية من تأثير الأقوال في تنمية السلوك وأن يحرص دائما على أن يكون قدوة لتلاميذه في تفكيره وسلوكه وأن يكون قادرا على توجيه تلاميذه وإرشادهم إلى ما يحقق نموهم في هذه الجوانب.

ومن الطرق والأساليب والإستراتيجيات التدريسية التي تساعد على تنمية الاتجاهات العلمية كما يعرضها زيتون (نصار، 2003: 40) هي:

- طريقة التقصي والاكتشاف.

- طريقة حل المشكلات.

- طريقة المختبر.

- طريقة الرحلات الميدانية.

- الطريقة الذاتية السمعية البصرية.

- طريقة العرض.

كما يرى (عبد السلام، 2001: 66) أن العناصر السلوكية التي يظهرها الطالب في سلوكه من أهم الوسائل والأساليب التي يمكن أن يستخدمها معلم العلوم لتحديد مستوى الاتجاهات العلمية وقياسها ومن ثم تنميتها ومن الأساليب والوسائل التي يمكن للمعلم من خلالها تنمية الاتجاهات

العلمية لدى التلاميذ **هي:**

- استخدام المناقشة أو الملاحظة لتعرف نوعية ومستوى اتجاهات التلاميذ وتصنيف اتجاهاتهم وتحديد الاتجاهات التي يجب تنميتها أو تطويرها.

- استخدام خبرات تعليمية متنوعة مثل قصص عن العلماء، وتحليهم بالاتجاهات العلمية.

- الاهتمام بالأنشطة العلمية والعملية.

- استخدام أساليب تدريسية حديثة ومتنوعة.

- كتابة البحوث العلمية وعرضها على باقي التلاميذ ومناقشتهم فيها.

قياس الاتجاهات العلمية:

يستخدم لتحديد موقف الفرد من موضوع معين (اتجاهاتـــه) أو مقـــاييس الاتجاهـــات وتختلف هذه المقاييس عن الاختبارات التحصيلية في أن الفقرات الواردة هنا لا تكون صحيحة أو خاطئة.

إنما تترك الحرية للمفحوص في تحديد مشاعره بالدرجة التي يريد ولذلك تستخدم قي هذه المقاييس درجات مختلفة بعضها ثلاثية وبعضها خماسية. فقد يكون مقياس الرتب بالقبول أو الرفض خماسيا كما هو شائع الآن وهو مقياس ليكرت الخماسي، مع تحديد درجة الحيـــاد مثل أوافق جدا، أوافق، لا أدري، لا أوافق، أرفض تماما. فواضح من هذه الرتب أن الدرجة الحيادية تعني أن اتجاهات المفحوص صفر (لا مع ولا ضد) وأن الموافق والموافق جدا تكون اتجاهاته ايجابية، ولكن الموافق فقط أقل درجة ايجابية في اتجاهاته. وللتمييز بينهمـــا يعطـــى الموافق (+1) والموافق جدا (+2). أما المفحوص الذي لا يوافق ويرفض تماما فواضـــح أن اتجاهاته سلبية ولكن بدرجات متفاوتة وللتمييز بينهمـــا يعطيـــان الـــدرجتين (−1)، (− 2)، ولتقرير ما إذا كانت حصيلة اتجاهات الفرد نحو الموضوع سلبية أو ايجابية تجمع الـــدرجات على جميع الفقرات فيكون المجموع ممثلا لمواقف الفرد أو اتجاهاته نحو الموضوع. (نشوان، 2001، 283)

الاتجاهات العلمية في القرآن الكريم والسنة:

التربية في جوهرها تعديل للسلوك الإنساني، وإحداث تغييرات مرغوب فيها ويعـــد القرآن الكريم والسنة النبوية الشريفة من أهم مصادر التربية الإسلامية، فهي معينا لا ينضب غنية بالفكر التربوي الذي يفي بحاجات المتعلمين في كل زمان ومكان، ولقد حرص القـــرآن الكريم على توجيه المسلم في كل شأن من شئون حياته، كما اهتم بتعديل ســـلوكه، وإكـــسابه

الاتجاهات والقيم المرغوبة، كما فتح أمامه أبوابا للاستفادة من كل جديد، وحثه على البحث عن المعرفة بكل الوسائل، كما حرص على أن يكون المسلم منفتح العقل واسع الأفق فيقبل، ويرفض، وينقد، ويطور، ويضيف ويحذف من الآراء والأفكار في إطار ما ارتضاه لنفسه من اهتمامات علمية ومعايير إسلامية، كما دعاه إلي الاستفادة من الماضي ليحسن الحاضر ويستعد لما ادخره الله له من مستقبل، وهو بذلك يستحق أن يكون دستورا للحياة يعتمد عليه المسلم في تسيير كافة أموره، ولذلك كان ولابد من أن نتناول في هذه الدراسة حرص الإسلام على تنمية الاتجاهات العلمية الايجابية لدى الفرد منذ ظهوره قبل أن ينادي علماء التربية والمفكرون بذلك ويمكن تلخيص الاتجاهات العلمية في القران والسنة بالتالي:

1- الموضوعية:

تعني الموضوعية: " أن يكون لدى المرء روح نقدية فينقد نفسه ويتقبل النقد من الآخرين، ويعترف بالخطأ الذي قد يقع فيه، كذلك ترتبط بالنزاهة فلا ينسب العالم لنفسه شيئا استمده من غيره وذلك من خلال استبعاد العوامل الذاتية من عمله العلمي فيطرح مصالحه، وميوله، واتجاهاته الشخصية جانبا، ويعالج موضوعاته بتجرد تام " (زكريا، 1988، 30)

و بناء على ذلك فإن الفرد الذي يمتلك اتجاه الموضوعية في التفكير يكون قادرا على التحرر من الميل الشخصي والتحيز العاطفي في نظرته للأمور المختلفة، وإذا لم يكن الفرد موضوعيا في التفكير فإن نظرته ستكون جانحة مع الميول، والأهواء المختلفة بعيدة عن الصواب وبعيدة عن الواقع، وبالتالي فهي تقتضي إنكار الذات وتنحي كل ما يعوق تقصي الحقائق من طلب شهرة أو مجد أو استغلال الثراء.

إن في **القرآن الكريم** العديد من الآيات التي تحث على الموضوعية والتجرد من الميول والأهواء عند البحث العلمي وذلك لأن العواطف والميول الذاتية تنأى بالإنسان عن المنهج العلمي الدقيق " **[بَلِ اتَّبَعَ الَّذِينَ ظَلَمُوا أَهْوَاءَهُمْ بِغَيْرِ عِلْمٍ فَمَنْ يَهْدِي مَنْ أَضَلَّ اللهُ وَمَا لَهُمْ مِنْ نَاصِرِينَ]** (الروم: 29)

كما يوصي الله تعالى أنبياءه ورسله بالابتعاد عن الأهواء فيخاطب داوود عليه السلام **[يَا دَاوُودُ إِنَّا جَعَلْنَاكَ خَلِيفَةً فِي الأَرْضِ فَاحْكُمْ بَيْنَ النَّاسِ بِالحَقِّ وَلَا تَتَّبِعِ الهَوَى فَيُضِلَّكَ عَنْ سَبِيلِ اللهِ إِنَّ الَّذِينَ يَضِلُّونَ عَنْ سَبِيلِ اللهِ لَهُمْ عَذَابٌ شَدِيدٌ بِمَا نَسُوا يَوْمَ الحِسَابِ]** (ص : 26) وأوصى أيضا سيدنا محمد صلى الله عليه وسلم بالابتعاد عن أصحاب الأهواء " **[وَاصْبِرْ نَفْسَكَ مَعَ الَّذِينَ يَدْعُونَ رَبَّهُمْ بِالغَدَاةِ وَالعَشِيِّ يُرِيدُونَ وَجْهَهُ وَلَا تَعْدُ عَيْنَاكَ عَنْهُمْ تُرِيدُ زِينَةَ الحَيَاةِ الدُّنْيَا وَلَا تُطِعْ مَنْ أَغْفَلْنَا قَلْبَهُ عَنْ ذِكْرِنَا وَاتَّبَعَ هَوَاهُ وَكَانَ أَمْرُهُ فُرُطًا]** (الكهف: 39)

فليس هناك أخطر على البحث العلمي وتنمية العقل من الانقياد للأهواء واستجابته للعواطف الهوجاء، " **[فَإِنْ لَمْ يَسْتَجِيبُوا لَكَ فَاعْلَمْ أَنَّمَا يَتَّبِعُونَ أَهْوَاءَهُمْ وَمَنْ أَضَلُّ مِمَّنَ اتَّبَعَ هَوَاهُ بِغَيْرِ هُدًى مِنَ اللهِ إِنَّ اللهَ لَا يَهْدِي الْقَوْمَ الظَّالِمِينَ]** (القصص:50)

ونلاحظ من خلال الآيات السابقة نفور واضح من الأحكام الذاتية التي وصف القرآن أصحابها بالظلم ،والإسراف، والضلال، والضياع، ومنها حث على الأحكام الموضوعية التي يصل بها الإنسان إلى الحقيقة والعلم. وليس أدل على ذلك من وصف الله للرسول صلى الله عليه وسلم بالآية الكريمة " **[وَمَا يَنْطِقُ عَنِ الْهَوَى(3) إِنْ هُوَ إِلَّا وَحْيٌ يُوحَى(4)]. {النَّجم}.**، وقد حذر الله رسوله من إتباع الأهواء بعد ما جاءه العلم في قوله " **[وَكَذَلِكَ أَنْزَلْنَاهُ حُكْمًا عَرَبِيًّا وَلَئِنِ اتَّبَعْتَ أَهْوَاءَهُمْ بَعْدَمَا جَاءَكَ مِنَ الْعِلْمِ مَا لَكَ مِنَ اللهِ مِنْ وَلِيٍّ وَلَا وَاقٍ]** (الرعد: 37)

2- التريث قبل إصدار الأحكام:

ويعرفه (الأغا والزعانين، 2000: 25) " بأنه تجنب للأحكام السريعة والحذر من التعميمات الجارفة، وتجنب الأحكام المتسرعة، وعدم الحكم على أساس ملاحظة واحدة، والحرص على جمع الأدلة الكافية حول الظاهرة والأحداث التي تدور حولها، وما يحدث فيها من تغييرات، والتأني في إبداء الرأي في الأمور والقضايا المختلفة والمثابرة على وزن الأدلة في ضوء علاقتها بالموضوع ومدى قوتها وملاءمتها ". كما يعرفه (عميرة والديب، 1981: 124) بأنه التريث قيل قبول أي شيء كحقيقة دون أن تسانده أدلة كافية مقنعة "

وهكذا نرى أن الشخص الذي يتميز بهذا الاتجاه يحرص على جمع الشواهد والأدلة قبل إصدار الأحكام، أو التوصل إلى نتيجة معينة وعدم الانخداع بالمظهر الخارجي بل لابد من الاهتمام بالحقائق وجواهر الأمور.

وقد حث القرآن الكريم على التريث قبل إصدار الأحكام في أي قضية حتى نبني أحكامنا على اليقين وتعليمات القرآن الكريم في هذا واضحة لكل إنسان عاقل في **قوله تعالى: [يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا إِنْ جَاءَكُمْ فَاسِقٌ بِنَبَأٍ فَتَبَيَّنُوا أَنْ تُصِيبُوا قَوْمًا بِجَهَالَةٍ فَتُصْبِحُوا عَلَى مَا فَعَلْتُمْ نَادِمِينَ]** (الحجرات:6)

فهي دعوة صريحة للتبين والتثبت قبل إصدار حكم، فقد يخطيء الفرد هدفه فيندم على فعلته.

و قوله تعالى: " [يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا اجْتَنِبُوا كَثِيرًا مِنَ الظَّنِّ إِنَّ بَعْضَ الظَّنِّ إِثْمٌ]. (الحجرات: 12) كما حرص القرآن الكريم على توجيه المسلم إلى الاهتمام بالحقائق وجواهر الأمور وجمع الأدلة والبراهين قبل الحكم حتى لا يندم أو يخسر ويهيب بالمسلم ألا

ينخدع بالمظهر الخارجي فيغفل عن جوهر الموضوع الذي يعتمد عليه في الأحكام والآيات في ذلك كثيرة نذكر منها قوله تعالى: " **[وَمِنَ النَّاسِ مَنْ يُعْجِبُكَ قَوْلُهُ فِي الحَيَاةِ الدُّنْيَا وَيُشْهِدُ اللهَ عَلَى مَا فِي قَلْبِهِ وَهُوَ أَلَدُّ الخِصَامِ]** (البقرة: 204)

وكثيرا ما ينخدع الإنسان وراء المظاهر الشكلية فتقوده إلى الضرر بنفسه " **[عَسَى أَنْ تَكْرَهُوا شَيْئًا وَهُوَ خَيْرٌ لَكُمْ وَعَسَى أَنْ تُحِبُّوا شَيْئًا وَهُوَ شَرٌّ لَكُمْ وَاللهُ يَعْلَمُ وَأَنْتُمْ لَا تَعْلَمُونَ]**(لبقرة:216) ما دعا إلي الاستناد إلي العلم عند تقديم الأدلة والحجج والبراهين كما في قوله تعالى " **[هَا أَنْتُمْ هَؤُلَاءِ حَاجَجْتُمْ فِيمَا لَكُمْ بِهِ عِلْمٌ فَلِمَ تُحَاجُّونَ فِيمَا لَيْسَ لَكُمْ بِهِ عِلْمٌ وَاللهُ يَعْلَمُ وَأَنْتُمْ لَا تَعْلَمُونَ]** (آل عمران: 66)

3- الأمانة العلمية:

يقصد بالأمانة العلمية " هو اتجاه الفرد بالمحافظة على نتائج الدراسات والأبحاث أو الأعمال التي يقوم بها الآخرون دون تحريف فيها عن طريق حذف أشياء منها أو إضافة أشياء إليها (عطا الله، 2001: 173)،

وقد عرفها (عميرة والديب، 1989:125) بأنها البحث عن الحق الكامل بغض النظر عن التعصب الشخصي والديني والاجتماعي، وتبدو الأمانة العلمية في البحث عن الحقيقة دون محاباة أو مجادلة، وتوخي الدقة في الملاحظات المتعلقة بالأشياء والأحداث، والظواهر في الطبيعة ووصفها وصفا دقيقا أمينا ".

ومن الأمانة العلمية أن يقف الإنسان عند ما يعلم، وأن يقول لما لا يعلم: لا أعلم، فليس في العلم خجل ولا كبرياء وأن يدون الملاحظات كما هي حتى لو تعارضت مع فروضه أو تصوراته .وقد ورد في القرآن كثيرمن الآيات التي تحث على الأمانة العلمية " **[وَلَا تَقُولُوا لِمَا تَصِفُ أَلْسِنَتُكُمُ الكَذِبَ هَذَا حَلَالٌ وَهَذَا حَرَامٌ لِتَفْتَرُوا عَلَى اللهِ الكَذِبَ إِنَّ الَّذِينَ يَفْتَرُونَ عَلَى اللهِ الكَذِبَ لَا يُفْلِحُونَ]**. (لنحل: 116)

وكذلك قوله تعالى: " [وَلَا تَقْفُ مَا لَيْسَ لَكَ بِهِ عِلْمٌ إِنَّ السَّمْعَ وَالبَصَرَ وَالفُؤَادَ كُلُّ أُولَئِكَ كَانَ عَنْهُ مَسْئُولًا] (الإسراء : 36)

ولنا في رسول الله قدوة حسنة في هذا المجال حيث سئل رسول اله صلى الله عليه وسلم عن الساعة فقال: " ما المسئول عنها بأعلم من السائل " وذلك في حديث جبريل المشهور، وعن جبير بن مطعم: أن رجلا قال: يا رسول الله، أي البلدان أحب إلي الله ؟ وأي البلدان أبغض إليه ؟ قال " لا أدري حتى أسأل جبريل " ثم قال " إن أحب البقاع إلي الله المساجد وأبغض البقاع إلي الله الأسواق " رواه " أحمد والترمذي "، صحيح الإسناد وفي

الحديث أيضا قول الرسول صلى الله عليه وسلم " من أفتى بغير علم كان إثمه على من أفتاه، ومن أشار على أخيه بأمر يعلم الرشد في غيره فقد خانه " رواه " أبو داود والحاكم عن أبـــي هريرة.

كما أوضح الرسول الكريم أن خيانة الأمانة من صفات المنافق وذلك لتنفير المسلمين من خيانة الأمانة وحثهم على الحرص عليها وذلك في قوله صلى الله عليه وسلم: "**آية المنافق ثلاث، إذا حدث كذب وإذا وعد اخلف وإذا أؤتمن خان**" متفق عليـــه (البخـــاري،1987: 21) و"عن ابن عباس رضي الله عنه " قال أن رسول الله صلى الله عليه وسلم قال: " **تناصحوا في العلم فإن خيانة أحدكم في علمه أشد من خيانته في ماله، وأن الله سائلكم يوم القيامة** " رواه (الطبراني، ج8: 64) وما ذلك إلا لأن الخيانة في المال مهما عظمت محدودة الـــضرر أمـــا الخيانة في العلم فقد تدمر مجتمعا بأسره. **وهذا علي أمير المؤمنين رضي الله عنه يقـــول:** " **لا يستحي أحدكم إذا لم يعلم أن يتعلم، وإذا سئل ما لا يعلم أن يقول لا أعلم** " ويشير، ومـــن أمانة العلم أن ينسب القول لمن قاله، والفكرة لصاحبها، ولا يستفيد من القديم ثم يسند الفـــضل لنفسه فهذا لون من الغش والسرقة والتزوير ورسول الله قال " من غشنا ليس منا " رواه مسلم عن أبي هريرة رضي الله عنه، وقد حذر الرسول الكريم من اسناد الأمر إلي غير أهله فـــي جميع مجالات الحياة واعتبره علامة من علامات الساعة **حينما سئل أخبرني الساعة فأجاب:** " **إذا ضيعت الأمانة فانتظر الساعة، قال: كيف أضاعها، قال:إذا وسد الأمر إلي غيـــر أهلـــه فانتظر الساعة** " (البخاري، 1987، ج1، 33)

4- التواضع العلمي:

يرى كاظم وزكي (2002: 176) أن الشخص ذو الاتجاه العلمي لا يغتر بنفـــسه ولا يتكبر عليها لأنه يعرف في مجال العلم ما لا يعرفه الآخرون وهو أيضا لا يبالغ فـــي العلـــم ويعرف حدود إمكانياته كما يعرف إمكانيات العلم ذاته.

ولعل من أهم الاتجاهات التي حرص الإسلام علي إرساؤها في نفـــس المـــسلم هـــو اجتناب الإعجاب بالنفس وتزكيتها فلا يغتر الباحث بعلمه لأن الغرور من أخطر الأمور التي تنأى بالباحث عن الطريق السليم. ومن هنا يحث القرآن الكريم على التواضع بالقلب والعقـــل معا لأن الإنسان مهما توصل في علمه فإن هناك من هو أعلم منه ويظهر ذلـــك **فـــي قولـــه** تعالى:" **[وَفَوْقَ كُلِّ ذِي عِلْمٍ عَلِيمٌ]** (يوسف: 76). فالعالم الحق لا يركبه الغرور ولا يستبد به العجب لأنه يدرك بيقين أن العلم بحر لا شطآن له ولا يصل أحد إلي قراره كما أن طاقـــة الإنسان وعلمه مهما بلغا فهما محدودان كما قال تعالى:" **[وَيَسْأَلُونَكَ عَنِ الرُّوحِ قُلِ الرُّوحُ**

مِنْ أَمْرِ رَبِّي وَمَا أُوتِيتُمْ مِنَ العِلْمِ إِلَّا قَلِيلًا] (الإسراء: 85)، ومحدودية علم الإنسان تقتضي منه التواضع أمام عظمة الله وعلمه الواسع الشامل لجميع الجزيئات والكليات في عالمي الغيب والشهادة، والتخلي عن التكبر والغرور بعلمه ومعرفته ويظهر ذلك في قوله تعالى: " **[وَلَا تَمْشِ فِي الأَرْضِ مَرَحًا إِنَّكَ لَنْ تَخْرِقَ الأَرْضَ وَلَنْ تَبْلُغَ الجِبَالَ طُولًا] (الإسراء: 37).** وقد جاء في الحديث الشريف ذم أولئك المدعين المغرورين بما حصلوا من علم فعن عمر بن الخطاب رضي الله عنه قال: قال رسول الله صلى الله عليه وسلم: " **يظهر الإسلام حتى تختلف التجار في البحر، وحتى تخوض الخيل في سبيل الله، ثم يظهر قوم يقرؤون القرآن يقولون من أقرأ منا ؟ من أعلم منا ؟ من أفقه منا ؟ ثم قال لأصحابه: هل في أولئك من خير ؟ قالوا: الله ورسوله أعلم: قال أولئك منكم من هذه الأمة، أولئك هم وقود النار** " وقال رسول الله صلى الله علي وسلم " **ألا أخبركم بمن يحرم على النار أو تحرم عليه النار، تحرم على كل قريب هين لين سهل** " **رواه الترمذي، وقال حديث حسن**

و قد نهى تعالى عن التكبر والإعجاب بالنفس: **[وَلَا تُصَعِّرْ خَدَّكَ لِلنَّاسِ وَلَا تَمْشِ فِي الأَرْضِ مَرَحًا إِنَّ اللهَ لَا يُحِبُّ كُلَّ مُخْتَالٍ فَخُورٍ].** (لقمان: 18) .

وتبدو قمة التواضع العلمي في قصة سيدنا موسى و الخضر عليهما السلام في سورة الكهف عندما طلب سيدنا موسى من الخضرأن يعلمه من علمه فقال له أنه لن يصبر و سوف يسأل عما يراه فرد عليه سيدنا موسى بكل تواضع و أدب وهو نبي بأنه لن يعصي أمره **[فَوَجَدَا عَبْدًا مِنْ عِبَادِنَا آتَيْنَاهُ رَحْمَةً مِنْ عِنْدِنَا وَعَلَّمْنَاهُ مِنْ لَدُنَّا عِلْمًا(65) قَالَ لَهُ مُوسَى هَلْ أَتَّبِعُكَ عَلَى أَنْ تُعَلِّمَنِ مِمَّا عُلِّمْتَ رُشْدًا(66) قَالَ إِنَّكَ لَنْ تَسْتَطِيعَ مَعِيَ صَبْرًا(67) وَكَيْفَ تَصْبِرُ عَلَى مَا لَمْ تُحِطْ بِهِ خُبْرًا(68) قَالَ سَتَجِدُنِي إِنْ شَاءَ اللهُ صَابِرًا وَلَا أَعْصِي لَكَ أَمْرًا(69)].** {الكهف}.

5-تقدير العلم والعلماء:

ويرى (الزعانين والأغا، 2000: 25) بأنه يتمثل في شعور الفرد الايجابي بأهمية العلم له وللمجتمع، وإبداء الرضا عن المنجزات العلمية والتكنولوجية والثقة في نتائج العلم وطرائقه والاعتراف بفضل العلماء، واحترام مجهودهم وتثمينها وتقدير أعمالهم في خدمة البشرية والسعي لما فيه خيرها ".

و لقد وجه القرآن الكريم إلى العلم بمفهومه الواسع منذ اللحظة الأولى لنزول الوحي حيث بدأت ب (اقرأ) ثم " **[اقْرَأْ بِاسْمِ رَبِّكَ الَّذِي خَلَقَ]** (العلق: 1). وارتبط العلم بالإيمان حيث قال تعالى : **[لَكِنِ الرَّاسِخُونَ فِي العِلْمِ مِنْهُمْ وَالمُؤْمِنُونَ يُؤْمِنُونَ بِمَا أُنْزِلَ إِلَيْكَ**

وَمَا أَنْزِلَ مِنْ قَبْلِكَ وَالمُقِيمِينَ الصَّلَاةَ وَالمُؤْتُونَ الزَّكَاةَ وَالمُؤْمِنُونَ بِاللهِ وَاليَوْمِ الآخِرِ أولَئِكَ سَنُؤْتِيهِمْ أَجْرًا عَظِيمًا] (النساء: 162) . وكذلك حرم الله كتمانه في قوله تعالى: **[الَّذِينَ يَبْخَلُونَ وَيَأْمُرُونَ النَّاسَ بِالبُخْلِ وَيَكْتُمُونَ مَا آتَاهُمُ اللهُ مِنْ فَضْلِهِ وَأَعْتَدْنَا لِلْكَافِرِينَ عَذَابًا مُهِينًا]**. (النساء: 37)

كما بين الله سبحانه وتعالى قيمة العلم حيث جعله مقياس التفضيل في قوله تعالى: **[قُلْ هَلْ يَسْتَوِي الَّذِينَ يَعْلَمُونَ وَالَّذِينَ لَا يَعْلَمُونَ إِنَّمَا يَتَذَكَّرُ أُولُو الأَلْبَابِ]**. (الزُّمر: 9)

و قوله تعالى " **[وَمِنَ النَّاسِ وَالدَّوَابِّ وَالأَنْعَامِ مُخْتَلِفٌ أَلْوَانُهُ كَذَلِكَ إِنَّمَا يَخْشَى اللهَ مِنْ عِبَادِهِ العُلَمَاءُ إِنَّ اللهَ عَزِيزٌ غَفُورٌ]**. (فاطر : 28)

كما أوضح القرآن الكريم بأن الله يهب العبد الصالح من العلم ما لا يناله إلا من حظي برضا ربه وذلك في قوله تعالى عن العبد الصالح الذي بهر موسى عليه السلام بعلمه **[فَوَجَدَا عَبْدًا مِنْ عِبَادِنَا آتَيْنَاهُ رَحْمَةً مِنْ عِنْدِنَا وَعَلَّمْنَاهُ مِنْ لَدُنَّا عِلْمًا]**. (الكهف: 65)

وقد حرص الرسول صلى الله عليه وسلم على حث المسلمين على نيل العلم والسعي في تحصيله ولذلك لم يطلب من الله أن يزده شيء سوى العلم " **[فَتَعَالَى اللهُ المَلِكُ الحَقُّ وَلَا تَعْجَلْ بِالقُرْآنِ مِنْ قَبْلِ أَنْ يُقْضَى إِلَيْكَ وَحْيُهُ وَقُلْ رَبِّ زِدْنِي عِلْمًا]** (طه: 114)]. ويقول الرسول الكريم في وصف العلم " **من يرد الله به خيرا يفقهه في الدين، إنما العلم بالتعلم" أورده البخاري معلقا.**

كما أوضح الرسول صلى الله عليه وسلم فضل العلم والعلماء في قوله" **ألا إن الدنيا ملعونة ملعون ما فيها إلا ذكر الله، وما والاه من عالم ومتعلم " (الترمذي، ب، ت، ج:561).** ولم يميز الرسول الكريم بين الرجل والمرأة في تحصيل العلم فقد أثنى على نساء الأنصار لحرصهن على طلب العلم " **نعم النساء، نساء الأنصار لم يمنعهن الحياء أن يتفقهن في الدين " (ابن ماجة، ب، ت، ج1: 211).**

وكان من عادته عليه الصلاة والسلام أن يرحب بطالب العلم، وقد وصف ذلك أحد طلابه، " **عن صفوان بن عسال المراوي، قال أتيت رسول الله صلى الله عليه وسلم وهو متكيء في المسجد على برد له، فقلت يا رسول الله إني جئت أطلب العلم فقال مرحبا بطالب العلم طالب العلم لتحفه الملائكة وتظله بأجنحتها ثم يركب بعضها بعضا حتى يبلغوا السماء الدنيا من حبهم لما يطلب " (الطبراني، ب، ت، ج8: 64)**، ومن نصوص الحديث الشريف كذلك قول الرسول صلى الله عليه وسلم: " " **من سلك طريقا يلتمس به علما، سهل الله له طريقا إلي الجنة " (مسلم، ب، ت: 380)**

6- حب الاستطلاع:

ويعرفه (الأغا والزعانين، 2000: 25) بأنه" تشوق المتعلمين لمعرفة البيئة والحصول على معلومات جديدة، وتفسيرات مقبولة حول الأشياء المثيرة، والمتعلقة بمجريات البيئة "

ويتمثل هذا الاتجاه بالرغبة في الحصول على المعرفة والاكتشاف، ومحاولة اكتساب خبرات جديدة من الأشياء المحيطة بالبيئة كذلك يتميز صاحب هذا الاتجاه بكثرة الاستفسار وطرح الأسئلة عن الأحداث والظواهر الطبيعية والميل إلي القراءة والبحث عن المعلومات التي توفر إجابات مقبولة لاستفساراته.

ولو تمحصنا في آيات القرآن الكريم لوجدنا الكثير والكثير من الآيات التي تدعو المسلم إلي التأمل والبحث في الكون ليكتشف ما أودعه الله من أسرار، وآيات سخرها الله لخدمة الإنسان وسعادته في الدنيا والآخرة ومن هذه الآيات قوله تعالى " **[إِنَّ فِي خَلْقِ السَّمَاوَاتِ وَالأَرْضِ وَاخْتِلَافِ اللَّيْلِ وَالنَّهَارِ وَالْفُلْكِ الَّتِي تَجْرِي فِي الْبَحْرِ بِمَا يَنْفَعُ النَّاسَ وَمَا أَنْزَلَ اللَّهُ مِنَ السَّمَاءِ مِنْ مَاءٍ فَأَحْيَا بِهِ الأَرْضَ بَعْدَ مَوْتِهَا وَبَثَّ فِيهَا مِنْ كُلِّ دَابَّةٍ وَتَصْرِيفِ الرِّيَاحِ وَالسَّحَابِ الْمُسَخَّرِ بَيْنَ السَّمَاءِ وَالأَرْضِ لَآيَاتٍ لِقَوْمٍ يَعْقِلُونَ]**. (البقرة: 164). كما يدعو القرآن إلي استخدام الاستقراء للفحص الدقيق لحقائق الأشياء كيف وجدت وكيف تطورت كما يظهر ذلك في قوله تعالى: " [**أَفَلَا يَنْظُرُونَ إِلَى الإِبِلِ كَيْفَ خُلِقَتْ * وَإِلَى السَّمَاءِ كَيْفَ رُفِعَتْ* وَإِلَى الجِبَالِ كَيْفَ نُصِبَتْ**]. (الغاشية: 17-19).. كما وجه القرآن الكريم الإنسان إلي فهم نفسه والكشف عن أسرارها مما يتوفر لديه من المعارف وما يصل إليه عقله من نضج وبذلك يستطيع أن يهذبها ويعمق الإيمان بخالقها وورد ذلك في قوله تعالى **[وَفِي الأَرْضِ آيَاتٌ لِلْمُوقِنِينَ* وَفِي أَنْفُسِكُمْ أَفَلَا تُبْصِرُونَ]** (الذاريات: 20-21) . وهذه دعوة صريحة لدراسة الكائن البشري ومعرفة خصائصه ومكوناته كما وجه الله تعالى الإنسان إلي الدراسة والبحث في كثير من العلوم كعلم النبات والحيوان والأجناس كقوله تعالى: **[أَلَمْ تَرَ أَنَّ اللَّهَ أَنْزَلَ مِنَ السَّمَاءِ مَاءً فَأَخْرَجْنَا بِهِ ثَمَرَاتٍ مُخْتَلِفًا أَلْوَانُهَا وَمِنَ الجِبَالِ جُدَدٌ بِيضٌ وَحُمْرٌ مُخْتَلِفٌ أَلْوَانُهَا وَغَرَابِيبُ سُودٌ * وَمِنَ النَّاسِ وَالدَّوَابِّ وَالأَنْعَامِ مُخْتَلِفٌ أَلْوَانُهُ كَذَلِكَ إِنَّمَا يَخْشَى اللَّهَ مِنْ عِبَادِهِ العُلَمَاءُ إِنَّ اللَّهَ عَزِيزٌ غَفُورٌ]**. (فاطر: 27-28)

لقد وجهت الآيات السابقة أصحاب العقول والقلوب والأبصار إلي بدائع صنع الله ودعت إلي التفكر في آياته وفهم نظمه ونواميسه ففتحت بهذا باب العلم والبحث في الكون والكشف عن مظاهر الإبداع كما فتحت ميادين متعددة لعلوم الفلك ،والنبات، والحيوان والفيزياء، والجغرافيا وغيرها من العلوم للدراسة والبحث فيها. كما شجع القرآن الكريم المسلمين على الاستفسار عن الأمور التي يجهلونها وحرص على تقديم إجابات مقبولة

لاستفساراتهم والقرآن الكريم مليء بالآيات التي يستفسر بها أصحاب رسول الله عن الأشياء الغامضة بالنسبة لهم ومنها قوله تعالى: **[يَسْأَلُونَكَ عَنِ السَّاعَةِ أَيَّانَ مُرْسَاهَا * فِيمَ أَنْتَ مِنْ ذِكْرَاهَا]**. (النَّازعات:42-43) ، وقوله تعالى: " **[عَمَّ يَتَسَاءَلُونَ * عَنِ النَّبَإِ العَظِيمِ* الَّذِي هُمْ فِيهِ مُخْتَلِفُونَ* كَلَّا سَيَعْلَمُونَ* ثُمَّ كَلَّا سَيَعْلَمُونَ]**. **(النَّبأ: 1-5).** كما كان الرسول صلى الله عليه وسلم يشجع أصحابه على الاستفسار، ويجيب عن استفساراتهم **فقد روي عن أنس رضي الله عنه قال لرسول الله صلى الله عليه وسلم " متى الساعة يا رسول الله ؟ قال: ما أ عددت لها ؟ قال ما أعددت لها من كثير صيام ولا صلاة ولا صدقة ولكني أ حب الله ورسوله قال: أنت مع من أحببت) (البخاري، ب، ت، ج4: 77)** كما سئل صلى الله عليه وسلم عن الإثم فقال: " **الإثم ما حاك في صدرك وكرهت أن يطلع عليه الناس** " **(مسلم، ب.ت، ج1: 236)** وهناك في السنة النبوية الكثير من الأحاديث التي يصعب حصرها والتي يجيب فيها الرسول على استفسارات أصحابه ولو كان الإسلام لا يحبذ هذا الأسلوب لكان نهى عنه الرسول والقرآن الكريم ولكن التساؤل والاستفسار ينمي في الإنسان حب الاستطلاع ويحثه على السعي والعمل للإجابة على استفساراته وهذا ما أكده القران الكريم والسنة النبوية الشريفة في كثير من المواضع.

7 – المرونة

و المقصود بالمرونة "هو القدرة على فهم واستيعاب العالم المحيط والذي يكون عرضة للتغيير بصورة مستمرة بفعل ما يضاف إليه من خبرات تؤدي إلي تطويره أو تناقض هذه الخبرات ما هو معروف حتى الآن " (عطا الله، 2001:171). وقد ورد هذا المعني في القرآن الكريم حيث أوضح الله سبحانه وتعالى أن التغير سنة من سنن الكون كما أخبر الله عن نفسه أنه لا ينفك عن إحداث الجديد في هذا الكون " **[يَسْأَلُهُ مَنْ فِي السَّمَاوَاتِ وَالأَرْضِ كُلَّ يَوْمٍ هُوَ فِي شَأْنٍ]**. (الرَّحمن: 29) . كما أن الأيام بين الناس دول ولا يبقى الحال على ما هو عليه وقد عبر القرآن عن هذه السنة الإلهية في خلقه بقوله عز وجل: **[إِنْ يَمْسَسْكُمْ قَرْحٌ فَقَدْ مَسَّ القَوْمَ قَرْحٌ مِثْلُهُ وَتِلْكَ الأَيَّامُ نُدَاوِلُهَا بَيْنَ النَّاسِ وَلِيَعْلَمَ اللهُ الَّذِينَ آمَنُوا وَيَتَّخِذَ مِنْكُمْ شُهَدَاءَ وَاللهُ لَا يُحِبُّ الظَّالِمِينَ]** (آل عمران : 140)

كذلك من مظاهر المرونة الانتفاع بخبرات الآخرين وما لديهم من معارف وخبرات جديدة يمكن أن تزيد المسلم من التعايش في بيئته " [**أَفَلَمْ يَسِيرُوا فِي الأَرْضِ فَتَكُونَ لَهُمْ قُلُوبٌ يَعْقِلُونَ بِهَا أَوْ آذَانٌ يَسْمَعُونَ بِهَا فَإِنَّهَا لَا تَعْمَى الأَبْصَارُ وَلَكِنْ تَعْمَى القُلُوبُ الَّتِي فِي الصُّدُورِ]**. (الحج: 46). وقوله تعالى: **[قُلْ سِيرُوا فِي الأَرْضِ ثُمَّ انْظُرُوا كَيْفَ**

كَانَ عَاقِبَةُ المُكَذِّبِينَ]. (الأنعام: 11). وقد دعا الرسول كذلك إلي الانتفاع بخبرات الآخرين حتى ممن يخالفوننا في الديانة **فقد روي عن زيد بن ثابت رضي الله عنه أنه قال:" أمرني رسول الله صلى الله عليه مسلم أن أتعلم له كتاب يهود، قال: إني والله ما آمن يهود على كتاب، قال: فما مر بي نصف شهر حتى تعلمته له فلما تعلمته كان إذا كتب إلي يهود كتبت إليهم وإذا كتب إليهم قرأت له كتابهم " (الترمذي، ب، ت، ج5: 87)**

كذلك من مظاهر المرونة في الإسلام عدم التركيز على الأخطاء فقط وإغفال الجوانب الايجابية في الإنسان ودل على ذلك قول رسول الله صلى الله عليه وسلم : "**خيركم المدافع عن عشيرته ما لم يأثم " (أبو داود،ب.ت،ج 4:331)**

كذلك قرر الإسلام مبدأ هام من مباديء المرونة هو عدم تكليف الإنسان أكثر من طاقته وبذل الجهد يكون في حدود الاستطاعة التي تختلف باختلاف الأفراد والفروق الفردية بينهم فجميع التكاليف والمسئوليات مرتبطة بالطاقة والامكانات بلا حرج ولا تضييق والآيات الدالة على ذلك كثيرة كقوله **تعالى: [وَالوَالِدَاتُ يُرْضِعْنَ أَوْلَادَهُنَّ حَوْلَيْنِ كَامِلَيْنِ لِمَنْ أَرَادَ أَنْ يُتِمَّ الرَّضَاعَةَ وَعَلَى المَوْلُودِ لَهُ رِزْقُهُنَّ وَكِسْوَتُهُنَّ بِالمَعْرُوفِ لَا تُكَلَّفُ نَفْسٌ إِلَّا وُسْعَهَا.....وَاعْلَمُوا أَنَّ اللهَ بِمَا تَعْمَلُونَ بَصِيرٌ]** (البقرة:233) وكذلك قوله تعالى: **[فَاتَّقُوا اللهَ مَا اسْتَطَعْتُمْ]. (التغابن: 16)**

و من مظاهر الاعتدال والمرونة موقف الرسول من الرهط الذين ظنوا أنه بمغالاتهم وتشددهم تميزوا عن غيرهم فبين لهم خطأ ظنهم "**عن انس ابن مالك رضي الله تعالى عنه حيث قال: جاء ثلاث رهط إلي بيوت النبي صلى الله عليه وسلم، يسألون عن عبادة النبي، فلما أخبروا عنها وكأنهم تقالوها فقالوا: أين نحن من النبي قد غفر له ما تقد من ذنبه وما تأخر قال أحدهم: أما أنا فإني أصلي الليل أبدا، وقال الآخر: أنا أصوم ولا أفطر وقال الآخر: أنا أعتزل النساء فلا أتزوج أبدا، فجاء رسول الله فقال: أنتم الذين قلتم كذا وكذا أما والله إني لأخشاكم لله وأتقاكم له لكني أصوم وأفطر وأصلي وأرقد وأتزوج النساء، فمن رغب عن سنتي فليس مني " (البخاري، ب،ت، ج3:237)**

8- الإيمان بالطريقة العلمية:

يتطلب الإيمان بالطريقة العلمية من الشخص ذو هذا الاتجاه أن يؤمن بأن التجريب يؤدي إلي الحقائق وأن يحرص عل معرفة عناصر الطريقة العلمية كالدقة والتسجيل والملاحظة والتكرار ويستخدم وسائل وأساليب صحيحة في جمع البيانات وتفسيرها كذلك تتطلب أن يؤمن بان المعرفة العلمية قابل التغيير والتعديل (زكريا، 1988، 33) وقد اعتمد

القرآن الكريم في كثير من الآيات على بيان أهمية الطريقة العلمية في الوصول إلي الحقائق من خلال التجربة العملية المباشرة ويظهر ذلك في موقفه من سيدنا إبراهيم علي السلام عندما أراد أن يعرف كيف يحيي الله الموتى **[وَإِذْ قَالَ إِبْرَاهِيمُ رَبِّ أَرِنِي كَيْفَ تُحْيِي الْمَوْتَى قَالَ أَوَلَمْ تُؤْمِنْ قَالَ بَلَى وَلَكِنْ لِيَطْمَئِنَّ قَلْبِي قَالَ فَخُذْ أَرْبَعَةً مِنَ الطَّيْرِ فَصُرْهُنَّ إِلَيْكَ ثُمَّ اجْعَلْ عَلَى كُلِّ جَبَلٍ مِنْهُنَّ جُزْءًا ثُمَّ ادْعُهُنَّ يَأْتِينَكَ سَعْيًا وَاعْلَمْ أَنَّ اللَّهَ عَزِيزٌ حَكِيمٌ]** **(البقرة: 260)**.

وهذا ما أكده سيد قطب بأن منهج الإسلام في التربية منهج واقعي عملي لا منهج نظري معرفي يهتم فقط ببناء نظرية وعرضها لذاتها دون تطبيقها عمليا (أبو دف،2006: 79)

وفي السنة النبوية الشريفة الكثير من المواقف التي تقرن القول بالعمل فعن أبي عبد الرحمن قال: حدثنا **من كان يقرئنا من أصحاب رسول الله صلى الله عليه وسلم أنهم كانوا يقترئون من رسول الله صلى الله عليه وسلم عشر آيات فلا يأخذون من العشر الأخرى حتى يعلموا ما في هذه من العلم والعمل وقالوا: فعلمنا العلم والعمل**" (ابن حنبل، ب، ت، ج1: 993)، ويظهر الربط بين العلم والعمل في القرآن الكريم في قوله تعالى: **[يا أيها الذين آمنوا لم تقولون ما لا تفعلون كبر مقتا عند الله أن تقولوا ما لا تفعلون]** (الصف:2-3)

كما كان يلجأ الرسول صلى الله عليه وسلم إلي الأسلوب العملي في الوضوء والصلاة وسائر العبادات. ومن أهم العناصر التي تعتمد عليها الطريقة العلمية في الوصول إلي الحقائق هو ملاحظة الأشياء عن طريق الحواس، وتسجيل الاستنتاجات وقد دعا القرآن الكريم إلي استخدام الحواس كأدوات للمعرفة يمكن عن طريقها ملاحظة الأشياء للوصول إلي الحقائق وقد ورد ذلك في الكثير من الآيات **منها قوله تعالى** " **[وَاللَّهُ أَخْرَجَكُمْ مِنْ بُطُونِ أُمَّهَاتِكُمْ لَا تَعْلَمُونَ شَيْئًا وَجَعَلَ لَكُمُ السَّمْعَ وَالْأَبْصَارَ وَالْأَفْئِدَةَ لَعَلَّكُمْ تَشْكُرُونَ]** (النحل: 78)**. كما وصف القرآن** الذين لا يوظفون حواسهم في الوصول إلي الحقيقة والهداية بالأنعام وذلك في قوله تعالى : " **[وَلَقَدْ ذَرَأْنَا لِجَهَنَّمَ كَثِيرًا مِنَ الْجِنِّ وَالْإِنْسِ لَهُمْ قُلُوبٌ لَا يَفْقَهُونَ بِهَا وَلَهُمْ أَعْيُنٌ لَا يُبْصِرُونَ بِهَا وَلَهُمْ آذَانٌ لَا يَسْمَعُونَ بِهَا أُولَئِكَ كَالْأَنْعَامِ بَلْ هُمْ أَضَلُّ أُولَئِكَ هُمُ الْغَافِلُونَ]** (الأعراف:179)

9-الانفتاح العقلي وسعة الأفق:

و يعرفه (الأغا والزعانين، 2000: 25) بأنه إعادة النظر في الرأي والنتائج وفهم إمكانية تغير الحقيقة والاعتماد على الدليل الموضوعي فيما يتعلق بمتغيرات البيئة التي تمس

استخدام الآلات، والأدوات، ومعرفة الكائنات الحية، والاختراعات الكبرى، والفضاء والكون والطقس، والمناخ، والانسان، والصحة ".

ويرى كاظم وزكي (2002 : 175) أن هذه الاتجاهات لها أهميتها في فهم العلم كنشاط ومسعى انساني، وأن حقائق العلم قابلة للتغيير في ضوء ما يستجد من حقائق جديدة، كما يؤكد أن الشخص ذو العقلية المتفتحة لا يتعصب لأرائه الشخصية إذا أوضحت الأدلة الجديدة أنها خاطئة، ويتقبل النقد الموجه لآرائه وأعماله دون غضب أو حقد على الأشخاص الصادر عنهم النقد ومن هنا نرى أن الشخص الذي يتصف بالانفتاح العقلي في سلوكه العلمي يهتم ويقيم أفكار الآخرين ويتقبلها حتى لو تعارضت مع أفكاره، ويقدر نقد الآخرين لأفكاره ويكون على استعداد للتراجع عن أفكاره وآراءه إذا ثبت خطأها. كما أنه يطلع على خبرات الآخرين ويحاول الاستفادة منها.

وقد ورد عن الرسول الكريم، **قال:** " **المؤمن مرآة أخيه** " وهذه دعوة من الرسول لتقبل رأي الآخرين بنا كما أنها حث على تقديم النصح والإرشاد للمخطيء لتعديل سلوكه.

وفي موقف آخر استطاع الرسول أن يجعل رجلا كان يؤذي جاره يغير سلوكه ويتوقف عن ذلك بعد أن تعرض لنقد الآخرين **فقد ورد عن أبي هريرة رضي الله عنه أنه قال: قال رجل يا رسول الله أن لي جارا يؤذيني، فقال: انطلق فاخرج متاعك إلي الطريق، فانطلق فأخرج متاعه إلي الطريق، فاجتمع الناس عليه فقالا: ما شأنك ؟ قال: لي جار يؤذيني فذكرت ذلك للنبي فقال صلى الله عليه وسلم انطلق فاخرج متاعك إلي الطريق فجعلوا يقولون: اللهم العنه، اللهم إخزه، فبلغه، فأتاه فقال:ارجع إلي منزلك فوالله لا أؤذيك** "(البخاري،1987).و قد اتبع الخلفاء الراشدين ومنهم أبو بكر وعمر سنة الرسول الكريم فكان لديهم من سعة الأفق والانفتاح العقلي ما جعل أبو بكر الصديق يقول عند بيعته " **إن استقمت فتابعوني وإن زللت فقوموني** " وهذا ما جعل عمر بن الخطاب أن يعترف بخطئه عندما قال " **أخطأ عمر وأصابت امرأة** " وهو خليفة وأميرا للمؤمنين وإن دل ذلك على شيء فإنما يدل على ما كان لديهم من عقل متفتح وأفق واسع.

كما دعا القرآن إلي أخذ العبرة والعظة من أخطاء الأمم السابقة والاستفادة منها في حياتهم فقد قال تعالى: [**قَدْ خَلَتْ مِنْ قَبْلِكُمْ سُنَنٌ فَسِيرُوا فِي الأَرْضِ فَانْظُرُوا كَيْفَ كَانَ عَاقِبَةُ الْمُكَذِّبِينَ * هَذَا بَيَانٌ لِلنَّاسِ وَهُدًى وَمَوْعِظَةٌ لِلْمُتَّقِينَ**]. (آل عمران: 137-138)

و لم يتوان الرسول عن حث أصحابه على الانتفاع بما عند الآخرين من علم وخبرة

فقد قال عليه الصلاة و السلام : " **الكلمة الحكمة ضالة المؤمن، حيث وجدها فهو أحق بها** " **(ابن ماجة، ب.ت، ج2: 1395)**

10-الدقة العلمية:

و تعني دقة الملاحظة والدقة في جمع البيانات وحساب النتائج والتفسير والتعليق على هذه النتائج والدقة والإتقان في الإسلام مأمور بها المسلم في كل أحواله ففيها طاعة وعبودية لله سبحانه وتعالى ويظهر ذلك في قوله تعالى [**إِنَّا لَا نُضِيعُ أَجْرَ مَنْ أَحْسَنَ** عَمَلًا] (الكهف:30) وقوله تعالى: [**وَأَنْ لَيْسَ لِلْإِنْسَانِ إِلَّا مَا سَعَى * وَأَنَّ سَعْيَهُ سَوْفَ يُرَى**] (النجم : 39-40) وقوله تعالى: [**مَنْ عَمِلَ صَالِحًا فَلِنَفْسِهِ وَمَنْ أَسَاءَ فَعَلَيْهَا وَمَا رَبُّكَ بِظَلَّامٍ لِلْعَبِيدِ**] (فصّلت:46)

كما حث الرسول الكريم على إتقان العمل بقوله " إن الله يحب إذا عمل أحدكم عملا أن يتقنه " رواه (البيهقي، 1994)

كما يوضح الله سبحانه وتعالى أن لكل شيء قدر وميزان حتى يعلم الفرد إلي أن مظاهر الوجود كلها تسير وفق نظام من المقدار والتناسب العددي وأن الميزان وسيلة المعرفة المضبوطة بالطبيعة وبالتالي يلجأ إلي قياسها قياسا كميا، وآيات الله كثيرة تشير إلي هذا التوازن العظيم والدقة المتناهية في خلق الله لكي يتعلم الإنسان الدقة في تسيير كافة أمور حياته وخاصة في الأمور العلمية ومن هذه الآيات قوله تعالى:

[**اللهُ يَعْلَمُ مَا تَحْمِلُ كُلُّ أُنْثَى وَمَا تَغِيضُ الأَرْحَامُ وَمَا تَزْدَادُ وَكُلُّ شَيْءٍ عِنْدَهُ بِمِقْدَارٍ**]. (الرعد: 8). وقوله: [**وَإِنْ مِنْ شَيْءٍ إِلَّا عِنْدَنَا خَزَائِنُهُ وَمَا نُنَزِّلُهُ إِلَّا بِقَدَرٍ مَعْلُومٍ**]. (الحجر: 21)

وقوله [**إِنَّا كُلَّ شَيْءٍ خَلَقْنَاهُ بِقَدَرٍ**]. (القمر: 49)

[**وَخَلَقَ كُلَّ شَيْءٍ فَقَدَّرَهُ تَقْدِيرًا**] (الفرقان: 2)

[**قَدْ جَعَلَ اللهُ لِكُلِّ شَيْءٍ قَدْرًا**] (الطَّلاق: 3)

كما جعل الله سبحانه وتعالى الحقائق الشرعية حلالها وحرامها وواجبها ومندوبها ومكروهها ذات حدود والنقص عن هذه الحدود تفريط والزيادة عن هذه الحدود ابتداع وتحريف وبذلك نري أن الله سبحانه وتعالى وجه الإنسان إلي إتباع الدقة والإتقان في سلوكه وكافة أعماله وجعل ذلك مدعاة لنيل الثواب والرضا.

11- عدم تصديق الخرافات:

و يقصد بهذا الاتجاه التجرد من المعتقدات الخاطئة التي تتعلق بتفسيرات بعض الظواهر الطبيعية والبيولوجية التي تحدث في الكون وتلك المتعلقة بالصحة والمرض أو الطقس والاختراعات.وقد نشأت تلك الخرافات بسبب عجز الإنسان القديم عن تفسير الكثير من الظواهر الطبيعية والبيولوجية مما دفعه إلي تفسيرها على أنها من فعل قوى خفية أو من تحريك قوى أسمى من الإنسان تستطيع أن تنفع وتضر البشر ولها القدرة على إسعادهم أو نحسهم ومن هنا بدأت الخرافات والأساطير وظهر السحر والشعوذة علي يد أشخاص استطاعوا استغلال جهل الناس، ثم جاءت الديانات السماوية لترشدهم إلي الحق وتجنبهم الخطأ ومع ذلك مازالت تسود العادات والتقاليد البالية والخرافات الكثير من المجتمعات كما أن العادات الغريبة في التداوي مازال يلجأ إليها الكثير من الأفراد حتى المتعلمين. ومن هذه الخرافات ما يلي: (زكريا، 1988، 53)

1- ما يتعلق بالمرض والصحة:

ارتباط المرض بالجن والأرواح والزعم بان كرامات الأولياء تدفع الأذى والأمراض عنهم أو اللجوء إلي رجال الدين والشيوخ للدعاء لهم والتوسط لهم عند الله لقضاء حاجتهم ورفع الأذى عنهم، كما يلجأ البعض إلي الأموات منهم ويقدمون النذور والذبائح وكل هذا لاعتقادهم بأن المرض غضب من الله وأن رفع البلاء لن يتم إلا بشفاعة الولي إلي مولاه سواء كان حيا أو ميتا. ويلجأ البعض للأحجبة والتعاويذ كأداة للشفاء من الأمراض، ويلجأ البعض الآخر إلي الوصفات الشعبية الغريبة التي يدعي أصحابها بأنها قادرة على شفاء المرض.

2- معتقدات خاصة بتفسير الظواهر الطبيعية مثل:

أ- ظواهر جوية: كالعواصف والرياح حيث كان يعتقد أهل العراق ومصر قديما يعتقدون أن الرياح والعواصف المحملة بالغبار هي من فعل الشياطين وهي تحمل معها الأذى للعيون وما زال البعض يعتقد بذلك خاصة في المناطق الحارة حيث تسود الدوامات الهوائية والتي يفسرونها على أنها غازات تخرج من بطن العفريت كالتي تخرج من بطن الإنسان ولكنها تتميز بالقوة بحيث تجعل الهواء يدور وهم يخافون منها لأنها تضر بهم.

ب- البرق والرعد والمطر: كان الإنسان القديم يخاف من قوى الطبيعة كالبرق والرعد وما يتبعها من المطر الذي يمكن أن يسبب فيضانات تؤدي إلي غرق البعض وقد يقع الإنسان ل لتفريغ هوائي فيموت وهم لم يجدوا تفسيرا علميا فأرجعوا ذلك إلي وجود آلهة

مكلفة بالبرق والرعد والمطر وأن هذه الظواهر تعني غضب الآلهة ولإرضائها لابد من تقديم القرابين وإقامة الصلوات.

2- **ظواهر طبيعية:**

أ- المد والجزر: وقد فسر الإنسان القديم أن الأرض تتنفس كما يتنفس الإنسان والحيوان وارتفاع الماء يعني ارتفاع قفصها الصدري قد ارتفع فيكون المد وعند الشهيق ينقبض فيكون الجزر.

ب- الزلازل والبراكين: هناك العديد من التفسيرات حول هذه الظاهرة نذكر منها اعتقاد المصريين القدماء أن الأرض محمولة على قرني ثور وعندما يحل به التعب فأنه ينقلها من قرن لآخر وأثناء ذلك تهتز الأرض ويحدث الزلزال

3- **ظواهر بيولوجية:** من المعتقدات والخرافات أن الأمراض والأوبئة التي تحل بالنباتات والمحاصيل الزراعية سببها غضب الآلهة لأن البشر ضلوا الطريق المستقيم وإلي الآن ما زال البعض يعتقد أن أمراض النباتات ترجع إلي غضب الله على العباد علما بأن الفيروسات والحشرات والفطريات والبكتيريا هي التي تسبب أمراض معظم النباتات.

4- **ظواهر كونية:**

أ- **خسوف القمر وكسوف الشمس:** لقد فسر القدماء خسوف القمر بهجوم بنات الحور عليه وهن من مخلوقات سماوية يتمتعن بحسن وجمال وكل واحدة منهن تريد أن تستحوذ عليه وتنال حبه وفي النهاية يقع القمر صريعا نتيجة التكالب عليه فيمتقع لونه ويضعف نوره وكان الناس يقرعون الدفوف والطبول ويرددون الأناشيد لمضايقة بنات الحور وحتى وقت قريب ما زال الريفيون في مصر يرددون الأناشيد ويقرعون الطبول وأحد الأناشيد يقول يا بنات الحور سيبوا القمر دا القمر مخنوق

ب- البروج والنجوم والحظ والتنجيم: تخيل القدماء أن لكل إنسان برجا خاصا يتأثر به حتى أصبحت الأبراج والتنبؤ عن المستقبل وما سيحدث للإنسان من أوسع الخرافات انتشارا لدرجة أنه يندر أن نجد مجلة أو جريدة إلا وتخصص جزءا منها للأبراج كذلك كان الأقدمون يراقبون الكواكب والنجوم لقراءة الطالع والحظوظ، وما زال الكثير من الناس حتى عصرنا هذا ما يلجأون إلي هذه الخرافات.و قد حارب الإسلام كل هذه المعتقدات والخرافات ومنها ما يلي: (مراد، 2004: 124 -125)

1- الرقي والتمائم: وقد نهى الرسول صلى الله عليه وسلم عن تعليق التمائم لكونها تتنافى مع عقيدة التوحيد **فعن عقبة بن عامر الجهني أن رسول الله صلى الله عليه وسلم، أقبل إليه رهط فبايع تسعة وأمسك عن واحد فقال: يا رسول الله، بايعت تسعة وتركت هذا ؟ قال إن عليه تميمة فأدخل يده فقطعها فبايعه وقال: " من علق تميمة فقد أشرك ".**

وعن ابن مسعود رضي الله عنه قال سمعت رسول الله صلى الله عليه وسلم يقول " **إن الرقي والتمائم والتولة شرك** " أما التمائم فهي شيء يعلق على الأولاد خوفا من العين، والتولة: هي شيء يضعونه يزعمون أنه يحبب المرأة إلي زوجها والرجل إلي امرأته.

2- لبس الحلقة أو الخيط لرفع البلاء أو دفعه فقد قال تعالي: **[قُلْ أَفَرَأَيْتُمْ مَا تَدْعُونَ مِنْ دُونِ اللهِ إِنْ أَرَادَنِيَ اللهُ بِضُرٍّ هَلْ هُنَّ كَاشِفَاتُ ضُرِّهِ أَوْ أَرَادَنِي بِرَحْمَةٍ هَلْ هُنَّ مُمْسِكَاتُ رَحْمَتِهِ قُلْ حَسْبِيَ اللهُ عَلَيْهِ يَتَوَكَّلُ الْمُتَوَكِّلُونَ]**. (الزُّمر: 38)

3- التشاؤم والتطير: كثير من الناس من يتشاءم من بعض الأشياء كأن يتشاءم من يوم معين أو رقم معين كرقم 13، التشاؤم من يوم الجمعة والتشاؤم من رؤية شخص ' التشاؤم من البومة وقد نهى الرسول صلى الله عليه وسلم عن الطيرة أي التشاؤم فقال: " من ردته الطيرة عن حاجته فقد أشرك ". وقال تعالى: **[فَإِذَا جَاءَتْهُمُ الْحَسَنَةُ قَالُوا لَنَا هَذِهِ وَإِنْ تُصِبْهُمْ سَيِّئَةٌ يَطَّيَّرُوا بِمُوسَى وَمَنْ مَعَهُ أَلَا إِنَّمَا طَائِرُهُمْ عِنْدَ اللهِ وَلَكِنَّ أَكْثَرَهُمْ لَا يَعْلَمُونَ]**.(الأعراف: 131). وعن ابن مسعود مرفوعا أن رسول الله قال " **الطيرة شرك، الطيرة شرك، وما منا....، ولكن الله يذهبه بالتوكل** " كما قال رسول الله صلى الله عليه وسلم: " **لا عدوى ولا طيرة ولا هامة ولا صفر** " زاد مسلم: " **ولا نوء ولا غول** " والمقصود بالعدوى: أي لا شيء يعدي بنفسه، لا هامة: طير قيل إنها البوم كانوا يتشاءمون بها، صفر: شهر صفر كانوا يتشاءمون به، لا غول، قيل إنها جنس من الجن والشياطين تتلون ألوانا وتضل الناس عن الطريق.

4- الاستسقاء بالأنواء: " منازل القمر " فعن زيد بن خالد رضي الله عنه قال صلى النبي صلى الله عليه وسلم بنا صلاة الصبح بالحديبية على إثر سماء كانت من الليل، فلما انصرف أقبل على الناس، **فقال** " **هل تدرون ماذا قال ربكم ؟ قالوا: الله ورسوله أعلم، قال:** " **أصبح من عبادي مؤمن بي وكافر، فأما من قال مطرنا بفضل الله ورحمته فذلك مؤمن بي كافر بالكواكب، وأما من قال مطرنا بنوء كذاو كذا، فذلك كافر بي مؤمن بالكواكب" أخرجاه البخاري ومسلم**

5- الخوف من غير الله من وثن أو طاغوت،أن يصيبه بمكروه: وهذا ما يعبر عنه بخوف السر، قال تعالى:" **[إِنَّمَا ذَلِكُمُ الشَّيْطَانُ يُخَوِّفُ أَوْلِيَاءَهُ فَلَا تَخَافُوهُمْ وَخَافُونِ إِنْ**

كُنْتُمْ مُؤْمِنِينَ]. (آل عمران: 175).

6- تصديق **الكاهن أو المنجم وإتيان العرافين وتصديقهم** من الكفر الأصغر أي كفر العمل أو كفر النعمة · وقد **قال رسول الله صلى الله عليه وسلم: " من أتى عرافا أو كاهنا فصدقه بما يقول، فقد كفر بما أنزل على محمد صلى الله عليه وسلم " إسناده صحيح**

وقال صلى الله عليه وسلم: " من أتى عرافا فسأله عن شيء فصدقه،لم تقبل له صلاة أربعين يوما " رواه مسلم

كما قال رسول الله صلى الله عليه وسلم:"**من اقتبس شعبة من النجوم، اقتبس شعبة من السحر** " رواه مسلم

7- اللجوء إلى السحر: لقد نهى الله سبحانه وتعالى اللجوء إلي السحر وربطه بالشطان فقد قال الله تعالى: " **[وَاتَّبَعُوا مَا تَتْلُو الشَّيَاطِينُ عَلَى مُلْكِ سُلَيْمَانَ وَمَا كَفَرَ سُلَيْمَانُ وَلَكِنَّ الشَّيَاطِينَ كَفَرُوا يُعَلِّمُونَ النَّاسَ السِّحْرَ وَمَا أُنْزِلَ عَلَى الْمَلَكَيْنِ بِبَابِلَ هَارُوتَ وَمَارُوتَ وَمَا يُعَلِّمَانِ مِنْ أَحَدٍ حَتَّى يَقُولَا إِنَّمَا نَحْنُ فِتْنَةٌ فَلَا تَكْفُرْ فَيَتَعَلَّمُونَ مِنْهُمَا مَا يُفَرِّقُونَ بِهِ بَيْنَ الْمَرْءِ وَزَوْجِهِ وَمَا هُمْ بِضَارِّينَ بِهِ مِنْ أَحَدٍ إِلَّا بِإِذْنِ اللهِ وَيَتَعَلَّمُونَ مَا يَضُرُّهُمْ وَلَا يَنْفَعُهُمْ وَلَقَدْ عَلِمُوا لَمَنِ اشْتَرَاهُ مَا لَهُ فِي الْآخِرَةِ مِنْ خَلَاقٍ وَلَبِئْسَ مَا شَرَوْا بِهِ أَنْفُسَهُمْ لَوْ كَانُوا يَعْلَمُونَ]. (البقرة: 102)**

الفصـــــل الثـــالـــث

الـــدراســـــات الســـــابقـــــة

أولا: الدراسات المتعلقة بالتنور البيولوجي

ثانيا: تعليق على الدراسات السابقة المتعلقة بالتنور البيولوجي

ثالثا: الدراسات المتعلقة بالاتجاهات العلمية

رابعا: تعليق على الدراسات المتعلقة بالاتجاهات العلمية

الفصل الثالث

الدراسات السابقة

يتضمن هذا الفصل مجموعة من الدراسات المتعلقة بقياس مستوى التنور البيولـــوجي وقد اشتمل على أربعة أبعاد سيتم عرضها، كما يتضمن الدراسات المتعلقة بالاتجاهات العلمية، ثم تعليق عام على الدراسات السابقة وتوضيح مدى ما استفادته الدراسة الحالية من الدراسات السابقة.

أولا: الدراسات التي تناولت التنور البيولوجي:

وقد اشتملت الدراسات التي تناولت التنور البيولوجي عدة أبعاد وهي:

أ- دراسات تناولت قياس أنماط مختلفة من التنور العلمي.

ب- دراسات تناولت تضمين بعض عناصر التنور البيولوجي في مناهج العلوم .

ج–دراسات تناولت قياس مستوى التنور البيولوجي وتنميته.

د – دراسات اهتمت ببرامج الإعداد الأكاديمي لمعلمي البيولوجيا.

(أ) دراسات تناولت قياس أنماط مختلفة من التنور العلمي:

1– دراسة (خليل وآخرون، 1990)

هدفت هذه الدراسة إلى معرفة المستوى العام للتنور العلمي لـــدى معلمـــي العلـــوم الطبيعية في مصر والكشف عن أثر التخصص الأكاديمي (كيمياء، فيزياء، أحياء) في مستوى التنور العلمي لدى هؤلاء المعلمين، واتبع الباحثون المنهج التحليلي الوصـــفي، واســـتخدموا مقياسا للتنور العلمي تم تطبيقه على عينة تكونت من (537) طالبا من طلاب الشعب العلمية بالفرقة الرابعة بكليات التربية بجامعة الأزهر، والإسكندرية، وبنهـــا وســـوهاج، وتوصـــلت الدراسة إلى مجموعة من النتائج أهمها:

1– تدني مستوى التنور العلمي لدى معلمي العلوم الطبيعية في مصر سواء على النتيجة الكلية (المستوى العام للتنور) أو على كل بعد من أبعاد التنور المحددة في الدراسة .

2– عدم وجود فروق دالة إحصائيا في مستوى التنور العلمي تعزي إلى التخـــصص العلمـــي (كيمياء – فيزياء – أحياء).

2- دراسة (فراج، 1992)

هدفت هذه الدراسة إلي التعرف على مستوى التنور العلمي لـــدى معلمـــي العلـــوم وعلاقته بالتحصيل الدراسي، والتفكير العلمي لدى طلبة المرحلة الإعدادية في مصر، واتبـــع الباحث المنهج الوصفي، كما أعد مقياسا للتنور العلمي في ضوء عشرة أبعاد للتنور العلمـــي وطبقه على عينة من معلمي العلوم بالمرحلة الإعدادية بلغ عدهم (101) معلمـــا، وتوصـــلت الدراسة إلي النتائج التالية :

1-انخفاض مستوى التنور العلمي العام لدى معلمي العلوم

2- عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية في مستوى التنور العلمي يمكن إرجاعها إلي مستوى التحصيل الدراسي.

3- دراسة (شعير، 1993)

هدفت هذه الدراسة إلي التعرف على مستوى التنور الصحي لدى الطلاب المعلمـــين بشعبة التعليم الابتدائي في كلية التربية بجامعة المنصورة وقد شملت الدراســـة تخصـــصات مختلفة وهي (اللغة العربية، المواد الاجتماعية، العلوم، الرياضيات) واتبع الباحـــث المـــنهج الوصفي التحليلي، وقد بلغت عينة الدراسة (147) طالبا وطالبـــة، (105) طالبـــة و(42) طالب، وأعد الباحث اختبارا لقياس مستوى التنور الصحي تكون من (70) فقـــرة توزعت علي ستة مجالات للتنور الصحي، واستخدم الباحث أساليب إحصائية لمعالجة البيانات التي تم الحصول عليها عند تطبيق الاختبار وهي تحليل التبـــاين الأحـــادي، واختبـــار (ت) وتوصلت الدراسة إلي النتائج التالية:

1- تدني مستوى التنور الصحي سواء في المقياس الكلي أوفي كل بعد من الأبعاد الستة لدى الطلاب المعلمين عن حد الكفاية المحدد في الدراسة وهو85 % حيث بلـــغ النـــسبة المئويـــة لمتوسط درجات الطلبة 59،5%

2-لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية على المقياس الكلي للتنور الصحي ترجـــع إلـــي أثـــر التخصص الأكاديمي .

3- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية على المقياس الكلي للتنور الصحي ترجع إلـــي أثـــر الجنس .

4- دراسة (عطيو والنجدي،1995)

هدفت هذه الدراسة إلي التعرف على مستويات الثقافة العلمية لدى معلمي المرحلة الابتدائية وتكونت عينة الدراسة من (315) طالبا من طلاب المستوى الرابع بشعبة التعليم الابتدائي وذلك في كليات التربية، بجامعة حلوان، وعين شمس، والمنصورة، واعتمد الباحث في دراسته على المنهج الوصفي التحليلي، واستخدم الباحث مقياسا للثقافة العلمية تضمن خمسة أبعاد اشتملت على (110) فقرة، وباستخدام اختبار "ت" وتحليل التباين الأحادي تمكن الباحث من معالجة البيانات إحصائيا وتوصلت الدراسة إلي:

1- انخفاض مستوى الثقافة العلمية لدى معلمي المرحلة الابتدائية حيث بلغ متوسط درجات الطلاب حوالي 45.75 % وهو يقل عن حد الكفاية المحدد بالدراسة وهو75 %

2- وجود فروق ذات دلالة إحصائية في مستوى الثقافة العلمية تعزى للتخصص وهو لصالح التخصصات العلمية.

5 - دراسة (طنطاوي، 1995)

هدفت هذه الدراسة إلي معرفة مستوى التنور الفيزيائي لدى خريجي المدارس الثانوية العامة بمحافظة دمياط، واستخدم الباحث المنهج الوصفي . وتكونت أداة الدراسة من استبيان يدور حول أهم المفاهيم الأساسية للتنور الفيزيائي، كما استخدم الباحث مقياسا للتنور الفيزيائي تكون من (97) بندا، أما عينة الدراسة فقد بلغت (215) طالبا وطالبة من طلبة الثانوية العامة تم اختيارهم عشوائيا، وبعد جمع البيانات تم تحليلها إحصائيا باستخدام اختبار (ت) والنسبة المئوية وتوصلت الدراسة إلي النتائج التالية:

1- انخفاض مستوى التنور الفيزيائي لدى خريجي الثانوية العامة حيث نسبة متوسط درجات الطلبة حوالي 41.9% وهي تقل عن حد الكفاية الذي حدده الباحث لهذه الدراسة 75% .

2- عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية في مستوى التنور الفيزيائي ترجع إلي الجنس .

6 - دراسة (البغدادي، 1995)

هدفت هذه الدراسة إلي التعرف على مستويات التنور في ضوء أشكال الوعي الحياتي لدى خريجي المدرسة الثانوية في محافظات شمال الصعيد، واستخدم الباحث المنهج الوصفي، وتكونت أداة الدراسة من مقياس أشكال الوعي الحياتي (التنور)، وتكونت عينة الدراسة من (1749) طالبا وطالبة من خريجي الثانوية العامة الفنية، وقد استخدم الباحث اختبار (ت) لمعالجة البيانات إحصائيا . توصلت الدراسة إلي النتائج التالية:

انخفاض مستويات الطلبة على أشكال الوعي الحياتي لدى خريجي المدارس الثانوية في محافظات شمال الصعيد حيث وصلت نسبة متوسط درجات الطلبة إلي أقل من 25 % وهي تقل عن حد الكفاية المحدد وهو75 % .

7- دراسة (عطوة، 1995)

هدفت هذه الدراسة إلي معرفة مستوى التنور العلمي الغذائي لدى معلمي العلوم الزراعية والاقتصاد المنزلي قبل الخدمة .واستخدم الباحث المنهج الوصفي في دراسته، وتكونت أداة الدراسة من اختبار للتنور العلمي الغذائي المكون من (180) بندا والموزع على أربعة أبعاد، وتم تطبيقه في جامعة المنوفية بمصر على عينة من الطلاب المعلمين بكليات التربية (الشعب الزراعية وبلغ عددهم (49) طالبا وعينة من الطلاب المعلمين بكليات الاقتصاد وبلغ عددهم (85) طالبا وتوصلت الدراسة إلي النتائج التالية:

1- انخفاض مستوى التنور الغذائي لدى أفراد العينتين بالنسبة لحد الكفاية وهو75% حيث بلغت نسبة متوسط درجات الطلبة 32،7 %

2- انخفاض مستوى أفراد العينتين في كل بعد من أبعاد التنور العلمي الغذائي عن حد الكفاية.

3- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية في مستوى التنور العلمي الغذائي تعزى إلي التخصص .

8- دراسة (ملكاوي والعبد الله، 1996)

هدفت الدراسة إلي التعرف على مستوى الثقافة العلمية لدى طلبة المرحلة الثانوية في الأردن من وجهة نظر المعلمين وتكونت عينة الدراسة من (144) معلما و(55) معلمة واستخدم الباحثان استبيانا لقياس آراء المعلمين في عدد من القدرات المتوقع من طالب الثانوية العامة أن يمتلكها عند تخرجه لكي يعتبر مثقفا علميا وقد تكون المقياس من (15) فقرة واستخدم الباحث اختبار "ت " وتحليل التباين الأحادي في معالجة البيانات إحصائيا وقد أظهرت النتائج أن:

أكثر المجالات بحاجة لتعليمها للطلبة طبيعة العلاقة بين العلم والتكنولوجيا والمجتمع، والعلم كطريقة في التفكير والبحث.

9- دراسة (الرافعي، 1997)

هدفت هذه الدراسة إلي التعرف على مستوى التنور البيئي لدى طالبات كلية التربية للبنات بالمملكة العربية السعودية بالقسمين العلمي والأدبي، واتبع الباحث المنهج الوصفي كما أعدا اختبارا لقياس مستوى التنور البيئي، ويضم 65 فقرة تم توزيعها على أربعة أبعاد للتنور البيئي، وتم تطبيقه على علي عينة مكونة من (250) طالبة من طالبات كليتي التربية للأقسام الأدبية والأقسام العلمية بالرياض، ووزعت العينة بالتساوي (125) طالبة للأقسام الأدبية، و(125) للأقسام العلمية،حيث تم اختيار الطالبات عشوائيا من كل تخصص(25) طالبة . وللإجابة عن أسئلة الدراسة استخدم الباحث أساليب إحصائية كالمتوسط الحسابي، والنسب المئوية والانحرافات المعيارية واختبار (ت) وأشارت النتائج إلي:

1- انخفاض المستوى العام للتنور البيئي لدى طالبات كليات البنات للأقسام العلمية والأدبية حيث وصل إلي 69 % يقل عن حد الكفاية 75 %

2- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات طالبات التخصصات العلمية والأدبية ترجع إلي أثر التخصص .

10 - دراسة (عبد المجيد، 1999)

هدفت الدراسة التعرف على مستوى التنور الكيميائي لدى طلاب المرحلة الثانوية في محافظة القاهرة، واعتمد الباحث على المنهج الوصفي، كما أعد الباحث مقياسا للتنور الكيميائي مكون من (100) فقرة وموزع على ثلاثة أبعاد للتنور الكيميائي وتم تطبيقه على عينة بلغ عددها (200) طالبا وطالبة، واستخدم الباحث اختبار "ت" والنسب المئوية لمعالجة البيانات إحصائيا، وتوصلت الدراسة إلي النتائج التالية:

1- انخفاض مستوى التنور الكيميائي لدى أفراد العينة حيث لم يصل أيا منهم إلي حد الكفاية في المقياس المستخدم وهو70 % .

2- يقل متوسط درجات الطلبة في كل بعد من أبعاد التنور الكيميائي عن حد الكفاية وهو70 % .

11- دراسة (أحمد، 1999)

هدفت هذه الدراسة التعرف على مستوى التنور التكنولوجي لدى معلمي العلوم بالمرحلة الثانوية العامة بمحافظة الإسماعيلية بمصر، واتبع الباحث المنهج الوصفي، كما أعد

الباحث مقياسا للتنور التكنولوجي يتكون من (23) فقرة، وتم تطبيقه على عينة مكونة من (54) معلما في تخصصات العلوم المختلفة (فيزياء، كيمياء، أحياء) وأشارت نتائج الدراسة إلي:

انخفاض مستوى التنور التكنولوجي لمعلمي العلوم في المرحلة الثانوية حيث بلغت النسبة المئوية لمتوسط درجات المعلمين 34 % وهو أقل من حد الكفاية المحدد في هذه الدراسة وهو 50 %

12- دراسة (الشهراني، 2004)

هدفت الدراسة إلي التعرف على مستوى الثقافة العلمية لدى طلاب المستويين الأول والرابع من التخصصات العلمية (كيمياء وفيزياء وأحياء) بكلية التربية بأبها، ودور برنامج الإعداد في تنميته، اتبع الباحث المنهج الوصفي، وتكونت عينة الدراسة من (276) طالبا منهم (149) طالبا في المستوى الأول و(127) طالبا في المستوى الرابع واستخدم الباحث أداتان للدراسة مقياس للثقافة العلمية، ومقياس الاتجاهات نحو العلوم، وقد حدد الباحث 80 % من الدرجة الكلية كحد الكفاية للمقياس وتوصلت الدراسة إلي:

1- مستوى الثقافة العلمية لدى طلاب المستوى الأول والرابع (التخصصات العلمية) بكلية التربية بأبها منخفض مقارنة بحد الكفاية الذي تم تحديده

2- هناك فروق دالة إحصائيا بين مستوى الثقافة العلمية والاتجاهات نحو العلوم لدى طلاب المستوى الأول والمستوى الرابع في التخصصات العلمية لصالح المستوى الرابع

1- تعليق على دراسات البعد الأول:

- اتفقت معظم الدراسات على تدني مستوى التنورالعلمي لدى عينة الدراسة

- اتفقت معظم الدراسات على أن حد الكفاية للتنور النوعي هو 75 % ومنها دراسة، (عطيو والنجدي،1995)، (طنطاوي، 1995)، (البغدادي، 1995)، (عطوة، 1995)، (الرافعي، 1997،).

- المنهج الذي اتبع في معظم الدراسات هو المنهج الوصفي.

- اختلفت عينة الدراسة وإن كان معظم الدراسات أجريت على طلبة كليات التربية أو معلمي العلوم، والباقي على خريجي الثانوية العامة كدراسة (عبد المجيد، 1999)، (طنطاوي، 1995)، (البغدادي، 1995).

– استخدم الباحثون أساليب إحصائية متنوعة كالتكرارات والنسب المئوية ومعامل ارتباط بيرسون تحليل التباين الأحادي، واختبار (ت).

وقد استفادت الدراسة الحالية من الدراسات السابقة في:

– كتابة الإطار النظري الخاص بالدراسة

– تحديد حد الكفاية لمقياس التنور البيولوجي المستخدم بالدراسة

– التعرف على الأساليب الإحصائية المستخدمة

(ب) دراسات تناولت تضمين بعض عناصر التنور البيولوجي في مناهج العلوم:

1- دراسة (زين الدين،1984)

هدفت الدراسة التعرف على فعالية نظام المقررات الاختبارية في تنمية الثقافة البيولوجية لدى طلبة المرحلة الثانوية في الكويت، واتبعت الباحثة المنهج الوصفي، وأعدت قائمة بمفاهيم الثقافة البيولوجية التي يجب أن يلم بها الطلاب في جوانب الصحة العامة، الزواج والعناية بالأطفال، الإسعافات الأولية، مظاهر الحياة، الوراثة والتطور، البيئة والسلوك، تلوث البيئة، إنتاج الغذاء، كما أعدت الباحثة اختبار يقيس مدى تحصيل المفاهيم البيولوجية اللازمة للمواطن وأشتمل على (136) سؤالا .وتوصلت الدراسة إلى النتائج التالية

1– تفوق طلاب وطالبات نظام المقررات الاختيارية في نتائج الاختبار .

2– مستوى طلاب وطالبات الشعب العلمية أفضل من مستوى طلاب وطالبات الشعب الأدبية.

2– دراسة (البغدادي، 1985)

هدفت الدارسة التعرف على أثر مناهج العلوم بمرحلة التعليم الأساسي في محو الأمية البيولوجية لدى طلاب، وأعد الباحث اختبارا يقيس مفاهيم الثقافة البيولوجية في ضوء قائمة المتطلبات التي أعدها وتشمل: مظاهر الحياة، البيئة، التصنيف والتعضي، والجنس، الوراثة، الصحة، الوقاية من الأمراض، وطبق الباحث الاختبار على عينة من طلاب الصف التاسع الأساسي ومجموعة أخرى من البنين والبنات تقع أعمارهم في حدود 15 سنة من المتسربين من المدرسة أسفرت النتائج عن:

1– عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات المجموعتين وهذا يعني أنه لا يوجد أثر لمدرسة التعليم الأساسي بمناهجها وخبراتها في إكساب الطلاب مفاهيم الثقافة البيولوجية حيث جاءت درجات تحصيل الطلاب على محاور الاختبار منخفضة جدا وهو ما

يعني أن المدرسة قد تعادلت مع ما تقدمه البيئة من خبرات حياتية مختلفة.

3- دراسة (حسن، 1987)

هدفت هذه الدراسة إلى تحديد مدى تضمين مناهج العلوم المتكاملة بالمرحلة الإعدادية لمفاهيم الثقافة البيولوجية والكشف عن مدى اكتساب طلاب المرحلة الإعدادية في مصر لمفاهيم الثقافة البيولوجية من خلال دراستهم لمناهج العلوم المتكاملة، وقد استخدم الباحث في دراسته منهج التحليل الكمي، حيث أعد الباحث قائمة بمفاهيم الثقافة البيولوجية وحلل محتوى كتب العلوم بالمرحلة الإعدادية قي ضوئها، كما أعد اختبارا آخر بمفاهيم الثقافة البيولوجية وطبقه على عينة مكونة من (543) طالبا في الصف السابع، (381) طالبا في الصف التاسع، (130) فردا (ذكر وأنثى) من الطلبة المناظرين في السن لطلبة التاسع ولكنهم لم يدرسوا مناهج العلوم في المرحلة الإعدادية .وتوصلت الدراسة إلى مجموعة من النتائج أهمها:

1- احتواء كتب العلوم على مفاهيم الثقافة البيولوجية بنسبة منخفضة 38% .

2- عدم مساعدة مناهج العلوم في نمو مفاهيم الثقافة البيولوجية لديهم .

3- لم يظهر فروق بين الطلاب المرحلة الإعدادية وطلاب العينة المناظرة في نمو مفاهيم الثقافة البيولوجية .

4 – دراسة (السايح، 1987)

هدفت الدراسة تطوير منهج علم الأحياء بالمدرسة الثانوية العامة في ضوء متطلبات الثقافة البيولوجية، وأعد الباحث قائمة بمتطلبات الثقافة البيولوجية وشملت القائمة الثقافة الصحية، الثقافة الغذائية، الثقافة السكانية، الوراثة، مستحدثات البيولوجيا، البيولوجيا والقرآن الكريم، البيولوجيا والمحافظة على القيم . ثم أعد الباحث اختبارا يقيس تلك المتطلبات واختبارا لقياس التفكير العلمي والاتجاه نحو بعض القضايا البيولوجية ذات الصلة بالحياة، وطبق تلك الأدوات على عينة من طلاب وطالبات الصف التاسع الأساسي والصف الأول الثانوي والصف الثالث الثانوي عام وتجاري وتوصلت الدراسة إلي النتائج التالية : -

1- يتضمن محتوى كتب علم الأحياء بالمدرسة الثانوية العامة مفاهيم متطلب ثقافة عن تركيب جسم الإنسان، مظاهر الحياة، الوراثة، وبعض مفاهيم متطلبات الثقافة البيولوجية الأخرى، ولا يتضمن مفاهيم الثقافة الصناعية، البيولوجيا والقرآن الكريم، مستحدثات البيولوجيا، البيولوجيا

والمحافظة على القيم .

2- انخفاض مستوى إلمام طلاب المدرسة الثانوية العامة لمفاهيم الثقافة البيولوجية كما توجد فروق دالة إحصائيا في مستوى الثقافة البيولوجية بين طلاب الصف الأول وطلاب الصف الثالث الثانوي العام لصالح طلاب الصف الأول الثانوي وهذه الفروق لا تعود إلى المنهج بل قد تعود لوسائل الإعلام .

3- عدم فعالية مناهج الأحياء بالمرحلة الثانوية في تنمية قدرات التفكير العلمي لدى طلاب المرحلة الثانوية .

4- عدم فعالية مناهج الأحياء بالثانوية العامة في تكوين اتجاهات موجبة نحو القضايا البيولوجية لدى طلاب المرحلة الثانوية .

5- دراسة (عطوة، 1989)

هدفت الدراسة تقويم منهج علم الأحياء بالمدرسة الثانوية الزراعية بمصر في ضوء مفهوم ومتطلبات الثقافة البيولوجية، وأعد الباحث قائمة بمتطلبات الثقافة البيولوجية ثم أعد اختبار يقيس مدى تحصيل مفاهيم متطلبات الثقافة البيولوجية ومقياسا لقياس الاتجاهات نحو القضايا البيولوجية، وطبق الأدوات على عينة من طلاب المدرسة الثانوية الزراعية وعينة موازية من طلاب المدرسة الثانوية التجارية وتوصلت الدراسة إلى :

1- يتضمن محتوى كتب الأحياء بالمدرسة الثانوية الزراعية متطلبات عن النباتات وأمراضها، الحشرات والحيوان، الحشرات الاقتصادية، ولا يتضمن متطلبات ثقافة عن الوراثة، مستحدثات البيولوجيا، البيولوجيا والمحافظة على القيم، تركيب جسم الإنسان،البيولوجيا والقرآن الكريم .

2- انخفاض مستوى الثقافة البيولوجية لدى طلاب المدرسة الثانوية الزراعية وعدم وجود فروق دالة إحصائيا بين طلاب المدرسة الثانوية الزراعية وبين طلاب كلا من الصف التاسع الأساسي والمدرسة الثانوية التجارية مما يشير لعدم فعالية منهج الأحياء بالمدرسة الثانوية الزراعية في إكساب الطلاب متطلبات الثقافة البيولوجية .

3- عدم فعالية منهج علم الأحياء بالمدرسة الثانوية الزراعية في تكوين اتجاهات موجبة نحو القضايا البيولوحية .

6- دراسة (رضوان، 1991)

هدفت الدراسة تطوير منهج البيولوجيا بالمرحلة الثانوية العامة في ضوء التكنولوجيا الحيوية، وأعد الباحث اختبارا من متعدد وطبقه على عينة من طلبة الثانوية العامة، وأشارت النتائج إلي عدم فعالية منهج البيولوجيا بالمرحلة الثانوية في إكساب طلاب تلك المرحلة القيم البيولوجية، كما دلت النتائج على أن معلمي البيولوجيا بالمرحلة الثانوية يواجهون قدرا كبيرا من المعاناة في تدريس الجزء الخاص بالهندسة الوراثية حيث إنهم لم يتعاملوا مع هذه المعلومات أثناء دراستهم .

7- دراسة (شبارة، 1992)

هدفت الدراسة التعرف على الأسباب التي تدعو إلى تدريس أو عدم تدريس القضايا الجدلية في منهج البيولوجيا بالمرحلة الثانوية من خلال استبيان قدم إلى معلمي البيولوجيا للتعرف على آرائهم بشأن تدريس أو عدم تدريس القضايا المثيرة للجدل بمنهج البيولوجيا، **وانتهت الدراسة** إلى صياغة مجموعة من المقترحات لمخططي ومطوري مناهج البيولوجيا وكذلك مقترحات خاصة بتدريس القضايا الجدلية ومناقشتها مع الطلاب داخل قاعات الدراسة.

8- **دراسة (العبد، 2000)**

هدفت هذه الدراسة إلي تطوير منهج البيولوجي للثانوية العامة في ضوء كل من متطلبات التخصص والثقافة العلمية، وأعد الباحث وحدة للثقافة العلمية البيولوجية وطبقها على عينة مكونة من (110) طالبا من طلبة الثانوية العامة بمحافظة الإسكندرية، واستخدم الباحث اختبارا تحصيليا، واختبارا للثقافة العلمية البيولوجية وتوصلت الدراسة إلي:

فاعلية الأنشطة المكونة للوحدة في تنمية الثقافة العلمية البيولوجية

9- دراسة (الميهي، 2000)

هدفت هذه الدراسة إلي التعرف على إستراتيجية مقترحة لتجهيز المعلومات، وقياس فعاليتها في تدريس المستحدثات البيولوجية لدى طلبة كلية التربية "تخصص علوم " والكشف عن أثر كل من التحصيل والتغير في القيم البيولوجية كمؤشرين لهذه الفاعلية . واستخدم الباحث المنهج التجريبي، وتكونت أداة الدراسة من ثلاثة مقاييس هي: مقياس أساليب التعلم وتضمن أربعة أساليب: أسلوب المعالجة العميقة، أسلوب المعالجة المسهبة، الدراسة، استبقاء الحقائق .والمقياس الثاني اختبار تحصيلي، والثالث مقياس القيم البيولوجية . وتكونت العينة من (24) طالبة من طالبات كلية التربية بالكويت " تخصص علوم " اختيرت عشوائيا. وتوصلت الدراسة إلي النتائج التالية:

1- فعالية الإستراتيجية المقترحة لتجهيز المعلومات في مجال تحصيل الطالبات واكتسابهم لمعومات ومفاهيم المستحدثات البيولوجية وتطبيقاتها.

2- فعالية الإستراتيجية المقترحة في اكتساب الطالبات للقيم البيولوجية.

10- دراسة (عبد الفتاح، 2000)

هدفت هذه الدراسة إلي قياس فاعلية التعلم الذاتي السمعي في دراسة وحدة في الثقافة البيولوجية على التحصيل الدراسي لدى طلاب شعبة التعليم الابتدائي (علوم) بكليات التربية، واعتمدت الباحثة على المنهج التجريبي ذا المجموعة الواحدة، بالإضافة إلي المنهج التحليلي الوصفي، وتكونت عينة الدراسة من (23) طالبا من طلاب الفرقة الرابعة شعبة تعليم ابتدائي "علوم " بكلية التربية بور سعيد، وأعدت الباحثة قائمة بأهم المفاهيم والموضوعات البيولوجية الحديثة التي يجب أن يكتسبها طلاب شعبة تعليم ابتدائي علوم، وحدة مقترحة في بعض المفاهيم والموضوعات البيولوجية الحديثة وصياغتها بأسلوب التعلم الذاتي السمعي ،كما أعدت اختبارا تحصيليا في الوحدة المقترحة يقيس مدى تحصيل الطلاب في المفاهيم والموضوعات البيولوجية الحديثة . وكانت النتائج التالية:

توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات الطلاب المعلمين شعبة تعليم ابتدائي في الاختبار التحصيلي قبل الدراسة باستخدام التعلم الذاتي السمعي وبعد الدراسة لصالح التطبيق البعدي مما يدل على فعالية الوحدة .

11- دراسة (علي، 2003)

هدفت الدراسة إلي قياس فاعليةوحدة مقترحة في المفاهيم البيوتكنولوجية الزراعية بمقرر البساتين بمصرفي تنمية تحصيل طلاب الصف الأول الثانوي الزراعي ونموقيمهم البيوتكنولوجية وقد أعد الباحث قائمة بالمفاهيم البيوتكنولوجية والتي يمكن تضمينها بالوحدة من خلال استطلاع رأي للخبراء والمتخصصين من الأساتذة في هذا المجال، وهذه المفاهيم هي التكنولوجيا الحيوية، زراعة الأنسجة، الهندسة الوراثية، المحاصيل المعدلة وراثيا، الأغذية المعدلة وراثيا كما حدد بعض القيم البيوتكنولوجية المتوقع إكسابها للطلاب بعد دراسة الوحدة وهي قيم علمية كالتأني في إصدار الأحكام، واحترام الضوابط العلمية، وقيم بيئية كالمحافظة على البيئة، والمحافظة على التوازن البيئي، وقيم بيوأخلاقية مثل استثمار تطبيقات التكنولوجيا في النواحي السلمية، وتكونت عينة الدراسة من فصلين اختيرا عشوائيامن الصف الأول الثانويبمدرسة قويسنا الزراعية يمثل أحداهما المجموعة الضابطة الذي يدرس المقرر

الدراسي الحالي، ومجموعة تجريبية تدرس الوحدة المقترحة واستخدم الباحث أداتان للدراسة اختبارا تحصيليا، واختبارا للقيم وتوصلت الدراسة إلي النتائج التالية:

1- وجود فروق ذات دلالة إحصائيا بين متوسطي درجات المجموعتين في الاختبار التحصيلي (التطبيق البعدي) لصالح المجموعة التجريبية

2- وجود فروق دالة إحصائيا بين متوسطي درجات المجموعتين الضابطة والتجريبية في اختبار القيم البيوتكنولوجية لصالح التجربة في (التطبيق البعدي)

3- وجود ارتباط موجب بين النمو في التحصيل الدراسي والنمو في القيم ويرجع الباحث أن القيم كأحد أبعاد المعرفة يمكن أن تتأثر إيجابا أو سلبا بأسلوب تعلم تلك المعرفة وتنظيمها.

14 – دراسة (الوسيمي،، 2004)

هدفت هذه الدراسة معرفة فعالية برنامج مقترح في الثقافة البيولوجية على التحصيل وتنمية مهارات التفكير الناقد والاتجاهات نحو مادة البيولوجيا لدى طلاب الصف الثاني الثانوي " القسم الأدبي " استخدم الباحث المنهج الوصفي التحليلي في إعداد الموديلات التعليمية، وأدوات البحث، كما استخدم المنهج التجريبي ذا المجموعة الواحدة، وتكونت عينة الدراسة من (50) طالبا من طلاب الصف الثاني الثانوي القسم الأدبي بمدرسة الظاهرة الثانوية التابعة لمحافظة القاهرة، واستعان الباحث بثلاث أدوات للدراسة وهي اختبار تحصيلي في المفاهيم والمعلومات والمستحدثات البيولوجية، اختبار لمهارات التفكير الناقد، مقياس للاتجاه نحو مادة البيولوجيا، وأشارت الدراسة إلي النتائج التالية:

1- ضعف المعلومات البيولوجية الأساسية والمستحدثات المرتبطة بها وظهر ذلك من الاختبار القبلي.

2- فعالية وحدة بيولوجيا الإنسان في إكساب الطلاب المفاهيم والمعلومات البيولوجية والمستحدثات المرتبطة بها.

3- ساهمت هذه الوحدة في تنمية مهارات التفكير الناقد واتجاهات الطلاب نحو مادة البيولوجيا حيث كان هناك فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات الطلبة في اختبار التفكير الناقد واختبار الاتجاهات نحو مادة البيولوجيا قبل تدريس الوحدة وبعد تدريسها لصالح التطبيق البعدي .

تعليق على دراسات البعد الثاني :

– توصلت معظم الدراسات التي تناولت تقويم أو تطوير مناهج الأحياء للمرحلة الثانوية في ضوء بعض عناصر التنور البيولوجي إلي عدم فعالية مناهج الأحياء بالمرحلة الثانوية في تنمية قدرات التفكير العلمي لدى طلاب المرحلة الثانوية، وكذلك إلي عدم فعالية مناهج الأحياء بالثانوية العامة في تكوين اتجاهات موجبة نحوالقضايا البيولوجية لدى طلاب المرحلة الثانوية (السايح، 1987)، و(عطوة، 1989)، و(رضوان، 1991)، و(العبد، 2000)

– اتفقت الدراسات التي تناولت تقويم مناهج العلوم بالمرحلة الإعدادية في ضوء عناصر التنور البيولوجي إلي أن مناهج العلوم تشتمل على نسب منخفضة من مفاهيم الثقافة البيولوجية، وكذلك عدم مساعدة مناهج العلوم في نمو مفاهيم الثقافة البيولوجية لدى الطلاب ومنها دراسة (حسن، 1987)، و(أمين، 1987)

– تناولت بعض الدراسات بناء وحدات دراسية في الثقافة والمستحدثات البيولوجية وقياس فعاليتها على تحصيل الطلاب واكتسابهم لمعلومات ومفاهيم المستحدثات البيولوجية وتطبيقاتها وأثبتت فعالية تلك الوحدات في إكساب الطلاب المفاهيم والمعلومات البيولوجية والمستحدثات المرتبطة بها كما ساهمت تلك الوحدات في تنمية مهارات التفكير الناقد واتجاهات الطلاب نحو مادة البيولوجيا ومنها دراسة (عبد الفتاح، 2000)، و(الميهي، 2000)، و(علي، 2002)، و(الوسيمي، 2004)

– حددت (زين الدين،1984) عناصر الثقافة البيولوجية التي يجب أن يلم بها الطلبة وهي الجوانب المتعلقة بكل من الصحة العامة، الزواج والعناية بالأطفال، الإسعافات الأولية، مظاهر الحياة، الوراثة والتطور، البيئة والسلوك، تلوث البيئة، إنتاج الغذاء، بينما حدد (البغدادي، 1985) مفاهيم الثقافة البيولوجية وتشمل: مظاهر الحياة، البيئة، التصنيف والتعضي، والجنس، الوراثة، الصحة، الوقاية من العلاج، وفي دراسة (علي، 2002) المفاهيم البيوتكنولوجية والتي يمكن تضمينها وحدة في المفاهيم البيوتكنولوجية وهذه المفاهيم هي التكنولوجيا الحيوية، زراعة الأنسجة، الهندسة الوراثية، المحاصيل المعدلة وراثيا، الأغذية المعدلة وراثيا، كما حدد بعض القيم البيوتكنولوجية المتوقع إكسابها للطلاب بعد دراسة الوحدة وهي قيم علمية كالتأني في إصدار الأحكام، واحترام الضوابط العلمية، وقيم بيئية كالمحافظة على البيئة، والمحافظة على التوازن البيئي، وقيم بيوأخلاقية مثل استثمار تطبيقات التكنولوجيا في النواحي السلمية، وفي دراسة (السايح، 1987) أعد الباحث قائمة بمتطلبات الثقافة البيولوجية وشملت القائمة الثقافة الصحية، الثقافة الغذائية، الثقافة السكانية، الوراثة، مستحدثات البيولوجيا، البيولوجيا

والقرآن الكريم، البيولوجيا والمحافظة على القيم .

وقد استفادت الدراسة الحالية من دراسات هذا البعد في:

- بناء قائمة بمتطلبات التنور البيولوجي وتحديد القضايا والموضوعات البيولوجية التي يتضمنها كل متطلب من المتطلبات وتشمل القائمة:

1- الإلمام بقدر مناسب من المعرفة العلمية في مجال علم البيولوجيا ·

2- فهم طبيعة علم البيولوجيا ·

3- إدراك تأثير البيولوجيا على المجتمع ·

4- فهم البيئة ومشكلاتها من خلال دراسة البيولوجيا ·

5- اتخاذ القرارات السليمة فيما يتعلق بالقضايا البيولوجيا المرتبطة بالحياة ·

6- تطبيقات الهندسة الوراثية والبيوتكنولوجية في مجالات الحياة المختلفة ·

7- القضايا البيوأخلاقية ورأي علماء المسلمين بها ·

ويتضمن ملحق رقم (1) الموضوعات والقضايا الفرعية التي اشتقتها الباحثة من خلال الدراسات السابقة التي تم عرضها في هذا البعد

- إعداد إختبار للتنور البيولوجي بناء على قائمة متطلبات التنور البيولوجي التي تم اشتقاقها

(ج) دراسات تناولت قياس مستوى التنور البيولوجي وتنميته:

1- دراسة مارتن وهندركس (Martens & Hendrix، 1982)

هدفت الدراسة تنمية التنور البيولوجي لدى الطلاب ودارسي البيولوجيا بجامعة ولاية بولا وقد استخدم الباحثان استراتيجية مسئولية اتخاذ القرار في القضايا الأخلاقية المرتبطة بعلم البيولوجي . كأداة لتنمية التنور البيولوجي وتقوم هذه الاستراتيجية على الخطوات التالية:

1- تحديد المشكلة .

2- وضع حلول للمشكلة لا تقل عن خمسة حلول.

3- ترتيب الحلول من رقم 1 إلي5 .

4- وضع القائمة بالأسباب التي دعت إلي وضع الحل الأول في تلك المرتبة .

5- تكرار الخطوة السابقة مع باقي الحلول.

6- مناقشة الحلول المقترحة من وجهة نظر الأنظمة والأخرى في المجتمع مثل الأسرة .

7- ذكر الأسباب التي تدعوالآخرون على عدم الموافقة على الحل الذي تم اختياره .

8- تحديد مدى الموافقة الشخصية على كل الذي تم اختياره بعد المناقشة السابقة بإعطاء درجة على متصل من 1: 5 حيث تدل 1 على تمام الاقتناع، وتدل 5 على عدم الاقتناع .

وقد استخدم الباحثان الاستراتيجية في قضيتين من قضايا الوراثة في الإنسان وهما: العيوب الوراثية، DNA معاد التركيب، وقد أثبتت الإستراتيجية فعاليتها في تنمية التنور البيولوجي لدى الطلاب وأوصى الباحثان باستخدام الاستراتيجية في المرحلة الثانوية وفي التعليم الجامعي لتنمية التنور البيولوجي .

2- دراسة كيمبل وبراون (Campell & Brown، 1987)

هدفت الدراسة التعرف على قراءات الطلاب عن القضايا الأخلاقية من مصادر أخرى غير الكتب المدرسية وأثر ذلك على تنمية التنور البيولوجي لدى الطلاب . وقد توصل الباحث إلي أن الطلاب الذين يقرأون عن القضايا الأخلاقية من الكتب والمجلات الخارجية يلجأون كثيرا إلي مناقشة تلك القضايا وخاصة القضايا المرتبطة بالمجتمع وأن مستوى التنور البيولوجي لديهم أفضل من غيرهم، وقد أوصى الباحثان بتضمن القضايا الأخلاقية في مناهج البيولوجيا بالمرحلة الثانوية والجامعية ومناقشتها في قاعات الدراسة .

3- دراسة (يوسف، 1988)

هدفت الدراسة إلي التعرف على مستوى نمو مفاهيم الهندسة الوراثية لدى الطلاب المعلمين بكليات التربية ودور الإعداد ومصادر حصولهم على المعلومات حول الهندسة الوراثية وتوصلت الدراسة إلي النتائج التالية:

1- انخفاض مستوى الطلاب المعلمين في تحصيل مفاهيم الهندسة الوراثية .

2- غياب مفاهيم الهندسة الوراثية عن خريطة الدراسة الأكاديمية في الكليات التي شملتها الدراسة بالرغم من الاهتمام بها على مستوى التعليم قبل الجامعي

وسائل الإعلام هي المصدر الرئيسي لمعلومات الطلاب المعلمين عن الهندسة الوراثية وقد أوصت الدراسة بتضمين علم الهندسة الوراثية ضمن برنامج الإعداد الأكاديمي للطلاب المعلمين كعلم مستقل أو ضمن مقررات الوراثة .

4- دراسة ستاونسكي (Stawiniski، 1992)

هدفت هذه الدراسة تنمية التنور البيولوجي لدى الطلاب المعلمين بأمريكا من خلال تقديم برامج لتعليم البيولوجيا والقضايا الاجتماعية للطلاب المعلمين ثم تدريسه خلال فصل دراسي استغرق (20) ساعة تدريسية من خلال توظيف المحاضرات ودراسة الحالة حول بعض المشكلات وقد تضمن البرنامج الموضوعات الآتية:

1- إساءة استخدام العقاقير والتدخين والإدمان وما يصاحب ذلك من أزمات اجتماعية .

2- دور المعلمين والآباء والشباب لمواجهة تلك المشكلات

3- تعليم البيولوجيا المتمركزة حول مشكلات سوء التغذية، الجوع، المرض الإعاقة، الموت، التربية الصحية والجنسية، المظاهر الأخلاقية لكل مشكلة مثل: النيكوتين على الأجنة، والأطفال والشباب والبالغين، كما تم الاستعانة ببعض الأفلام التعليمية ونماذج من مخططات لتدريس موضوعات خاصة بإدمان الكحول .

5- دراسة ديماستس وواندريس (Demastes & Wanderse، 1992)

هدفت الدراسة تنمية التنور البيولوجي لدى الطلاب المعلمين باستخدام استراتيجية تدريس تقوم على تحليل محتوى الجرائد والمجلات شهريا وتحديد القضايا البيولوجية التي تناولتها ثم مناقشة تلك القضايا في حجرات الدراسة حيث تناقش كل قضية باستخدام عدد قليل من المباديء البيولوجية، ويعد المعلم عدد من الأسئلة المثيرة لتفكير الطلاب يلقيها عليهم وهي تغطي كل جوانب القضية، واستخدمت تلك الطريقة مع قضايا مثل الظروف البيئية، الحياة البرية، تأثير البيئة على الكائنات الحية، وقد أدت تلك الطريقة إلي تحسين التنور البيولوجي بالمقارنة مع طريقة المحاضرة، وقد أوصى الباحثان بتعديل مقررات البيولوجي بالمرحلة الجامعية لتتضمن تلك القضايا حتى يصبح تعليم البيولوجي أكثر ارتباطا بحياة الطلاب .

6 - دراسة جيبس ولاوسون (Gibbs & Lawson، 1992)

هدفت الدراسة إلي التعرف على طبيعة التفكير العلمي في مجال علم البيولوجيا كما يظهر في عمل علماء البيولوجي واستخدام عمليات العلم كما تظهر في كتب المدرسة الثانوية والمرحلة الجامعية وتوصلت الدراسة إلي:

1- غالبية الأمريكيين غير متنورين بيولوجيا عندما نعني بالتنور البيولوجي كيف يفكر العلماء

تفكيرا علميا في مجال علم البيولوجيا

2- معظم كتب البيولوجيا بالمرحلة الثانوية والجامعية لا تقدم صورة صحيحة عن عمليات العلم

وقد أرجع الباحثان النتيجة إلي أن مؤلفي الكتب أنفسهم غير متنورين بيولوجيا بالقدر الكافي .

7 - دراسة (شبارة، 1992)

هدفت هذه الدراسة إلي التعرف على مستوى التنور العلمي البيولوجي لدى الطالبات المعلمات بالشعب الأدبية في الكلية المتوسطة بسلطنة عمان، وقد استخدم الباحث المنهج الوصفي وتكونت أداة الدراسة من مقياس التنور العلمي البيولوجي المكون من 90 فقرة شملت خمسة أبعاد هي فهم طبيعة العلم والمعرفة العلمية في مجال علم البيولوجيا، فهم البيئة ومشكلاتها من خلال دراسة البيولوجي، استخدام عمليات العلم في حل المشكلات،الإلمام بقدر مناسب من المعرفة العلمية في مجال علم البيولوجيا، الاتجاهات الموجبة نحو العلم والتكنولوجيا، وتم تطبيقه على عينة مكونة من (138) طالبة من طالبات الشعب الأدبية بالكلية المتوسطة . وتوصلت الدراسة إلي النتائج التالية:

1- انخفاض مستوى التنور العلمي البيولوجي لدى الطالبات المعلمات بالشعب الأدبية حيث بلغت نسبة متوسط درجات الطالبات 22،2 **%** وهويقل عن حد الكفاية المحدد بالدراسة 85 % .

2- يقل متوسط درجات الطالبات المعلمات في كل بعد من أبعاد التنور العلمي البيولوجي عن حد الكفاية .

8- دراسة (حسين، 1995):

هدفت هذه الدراسة إلي التعرف على مستوى الثقافة الإحيائية لدى طلبة الصف العاشر الأساسي في الأردن، واتبع الباحث المنهج الوصفي، كما أعد اختبارا للثقافة الإحيائية تكون من (58) فقرة من نوع الاختيار من متعدد، وبعد التأكد من صدقه وثباته، طبقه على عينة من طلبة الصف العاشر بالأردن بلغ عددهم (295) وتوصلت الدراسة إلي النتائج التالية:

1- وجود فروق ذات دلالة إحصائية في مستوى الثقافة الإحيائية تعزى لمستوى التحصيل في المباحث العلمية لصالح ذوي التحصيل المرتفع

2- وجود فروق ذات دلالة في مستوى الثقافة الإحيائية تعزى إلي الجنس لصالح الذكور

9- دراسة (زيدان وآخرون، 2004)

هدفت هذه الدراسة إلي التعرف على مستوى الثقافة الإحيائية (البيولوجية) وعلاقته بالاتجاه نحو العلوم الحياتية لدى الطلبة الجدد وطلبة السنة الرابعة في كلية العلوم جامعة القدس، وتناولت الدراسة العلاقة بين مستوى الثقافة الإحيائية والجنس والتخصص (كيمياء – فيزياء – أحياء) واتبع الباحثون المنهج الوصفي، وتكونت عينة الدراسة من جميع الطلبة الجدد وطلبة السنة الرابعة في كلية العلوم، وبلغ عددهم 273 طالبا وطالبة، وأعد الباحثون أداتان للدراسة، أداة لقياس مستوى الثقافة الإحيائية وتكون من 40 فقرة، ومقياس الاتجاهات نحو العلوم الحياتية وتكون من 33 فقرة . وتوصلت الدراسة إلي النتائج التالية:

1- تدني مستوى الثقافة الإحيائية لدى الطلاب الجدد في كلية العلوم حيث بلغ متوسط الدرجات،5 66% وهو أقل من حد الكفاية المحدد 75 %

2- تدني مستوى الثقافة الإحيائية لدى طلبة السنة الرابعة حيث بلغ متوسط الدرجات 72 % وهو أقل من حد الكفاية .

3- تفوق الطالبات الجدد (الإناث) على الطلبة الجدد (الذكور) في كل من مستوى الإحيائية وفي الاتجاه نحو العلوم الحياتية

4- تفوق طلبة السنة الرابعة في كلية العلوم على الطلبة الجدد في مستوى الثقافة الإحيائية بينما تفوق الطلبة الجدد علي طلبة السنة الرابعة في الاتجاه نحو العلوم الحياتية .

10- دراسة (سليمان وعيسى، 2005)

هدفت الدراسة إلي التعرف على مدى اكتساب طلاب الفرقة الرابعة شعبة العلوم البيولوجيةوالجيولوجية بكلية التربية جامعة الإسكندرية للمفاهيم البيولوجية التي تشكل البنية الأساسية لعلم البيولوجي، وأعدت الباحثتان أداتين للدراسة أداة تقييم كمي تمثلت في اختبار البنية المفاهيمية الأساسية لعلم البيولوجي وقد بلغ عدد مفردات الاختبار (45) مفردة تغطي المفاهيم الخمسة الأساسية لعلم البيولوجي وهي الخلية، أنظمة الكائنات الحية، النظام البيئي، الوراثة، التطور وقد تم تطبيق الاختبار على عينة مكونة من (105) طالبا وطالبة من طلبة الفرقة الرابعة شعبة علوم بيولوجية وجيولوجية، أما الأداة الثانية فهي أداة نوعية تتمثل في خمسة مهام يقابل كل منها أحد المفاهيم الأساسية لعلم البيولوجي وقد اتبعت الباحثتان أسلوب المقابلة الشخصية التي تدور حول الحدث كذلك أسلوب المهام الممتدة حيث طلب من الطلاب تنفيذ بعض المهام بشكل كتابي وبعضها استخدم فيها خرائط المفاهيم وقد تم تطبيق الأداة

الكمية على عينة مكونة من (20) طالبا وطالبة في العام الجامعي 2003 / 2004 واستغرقت عملية التطبيق ثلاثة أسابيع، واستخدمت الدراسة إختبار " ت " لمعالجة البيانات إحصائيا.

وقد توصلت الدراسة إلي : انخفاض واضح في تمكن طلاب شعبة العلوم البيولوجية والجيولوجية من المفاهيم التي تشكل البنية الأساسية لعلم البيولوجي في كل من التقييم النوعي والتقييم الكمي عن حد الكفاية 70 %، مما يؤكد قصور في برنامج الإعداد الأكاديمي في كلية التربية.

تعليق على دراسات البعد السابق:

– تناولت بعض الدراسات قياس مستوى التنور البيولوجي لدى الطلبة مثل دراسة (شبارة، 1992)، ودراسة (زيدان وآخرون، 2004)، و(ديمتري، 1988)

– هدفت دراسات أخرى إلي تنمية التنور البيولوجي باستخدام وسائل متعددة مثل إستراتيجية اتخاذ القرار كما في دراسة (مارتن وهندركس،1982)، أو من خلال التعرف على قراءات الطلاب عن القضايا الأخلاقية من مصادر أخرى غير الكتب المدرسية مثل دراسة (كيمبل وبراون، 1987)، أو باستخدام إستراتيجية تدريس تقوم على تحليل محتوى الجرائد والمجلات شهريا وتحديد القضايا البيولوجية التي تناولتها ثم مناقشة تلك القضايا في حجرات الدراسة مثل دراسة (ديماستس ووواندريس، 1992)، أومن خلال تقديم برامج لتعليم البيولوجيا والقضايا الاجتماعية للطلاب المعلمين كما في دراسة(ستاونسكي، 1992) ، وأجمعت هذه الدراسات على أن هذه الوسائل ساهمت في تنمية التنور البيولوجي لدى الطلاب

– بلغ حد الكفاية في دراسة (زيدان وآخرون، 2004) 75%، بينما في دراسة (سليمان وعيسى، 2005) 70%، وفي دراسة (شبارة 1992) فقد بلغ 85 % حيث أجرى الدراسة على طلبة الشعب الأدبية .

وقد استفادت الدراسة الحالية في:

– تحديد ثلاثة عناصر من عناصر التنور البيولوجي هما: اتخاذ القرارات السليمة فيما يتعلق بالقضايا البيولوجية المرتبطة بالحياة، والقضايا البيوأخلاقية ورأي علماء المسلمين بها · الإلمام بقدر مناسب من المعرفة العلمية في مجال علم البيولوجيا ·

(د) دراسات اهتمت ببرامج الإعداد الأكاديمي لمعلمي البيولوجيا:

1- دراسة (شبارة، 1988)

هدفت الدراسة تقويم مستوى الإعداد الأكاديمي لمعلمي البيولوجيا وأعد الباحث اختبارا تشخيصيا لتحديد مستوى الطلاب المعلمين وطبق الاختبار على الطلاب المعلمين في خمس كليات تربية بمصر وتوصلت الدراسة إلي:

تدني مستوى الإعداد الأكاديمي لمعلمي البيولوجي حيث كان متوسط أداء الطلاب في الاختبار التحصيلي (30 %) وهو أقل من حد الكفاية الذي حدده الباحث 75 % مما يؤكد أن هذا الإعداد لا يكسب الطلاب الكثير من المعارف العلمية اللازمة لأداء أدوارهم المتنوعة في العملية التعليمية على المستوى المطلوب . وأوصت الدراسة بضرورة إعادة النظر في برامج الإعداد الحالية وتطويرها كي تحقق الأهداف المرجوة منها .

2- دراسة (طليمات، 1992)

هدفت الدراسة تقويم برامج الإعداد الأكاديمي لمعلمي البيولوجي في ضوء التطورات العلمية الحديثة وقد توصلت الدراسة إلي قصور مضمون المحتوى العلمي لبرنامج الإعداد الأكاديمي لمعلمي البيولوجي بالنسبة إلي:

1- مجالات تطور علم البيولوجي الحديث.

2- برنامج إعداد معلمي البيولوجي بجامعة كلورادو بالولايات المتحدة الأمريكية.

3- الاتجاهات الحديثة لتدريس علم البيولوجي كما عبرت عنها منظمة اليونسكو ومشروع (BSCS)، والمنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم .

3- دراسة (مطاوع، 1995)

هدفت الدراسة تنمية بعض الجوانب الأكاديمية والوجدانية المرتبطة بالمستحدثات البيولوجية لدى الطلاب المعلمين، وأعد الباحث قائمة بالمستحدثات البيولوجية التي يجب تضمينها برنامج إعداد معلمي البيولوجي، وأعد برنامج في ضوء القائمة يتكون من ست وحدات تدور حول تطبيقات البيوتكنولوجي في الحياة، ثم أعد مقياسا للقيم والاتجاهات واختبارا تحصيليا، وطبق الأدوات قبليا على عينة من طلاب الفرقة الرابعة شعبة البيولوجي بكلية التربية بالمنصورة ثم قام بتطبيق البرنامج وطبق الأدوات بعديا وأسفرت النتائج عن:

فعالية البرنامج المقترح في تنمية المعارف العلمية الأكاديمية والاتجاهات والقيم المرتبطة بالمستحدثات البيولوجية لدى الطلاب المعلمين .

4- دراسة (هيبة، 1997)

هدفت الدراسة التعرف على فاعلية برنامج الإعداد الأكاديمي لمعلمي البيولوجي بكليات التربية في تحقيق متطلبات التنور البيولوجي لدى الطلاب المعلمين، وأعد الباحث قائمة بأهم متطلبات التنور البيولوجي اللازمة للطالب المعلم، ثم أعد الباحث مقياسا للتنور البيولوجي في ضوء تلك القائمة، ثم طبق المقياس على عينة من طلاب الفرقة الأولى والفرقة الرابعة شعبة البيولوجي بكلية التربية عين شمس، ومجموعة أخرى موازية من طلاب شعبة الرياضيات الفرقة الأولي والفرقة الرابعة وتوصلت الدراسة إلي النتائج التالية:

1- تدني مستوى التنور البيولوجي العام والنوعي لدى طلاب الفرقة الأولى بيولوجي والفرقة الأولى رياضيات قبل دراستهم لبرنامج الإعداد الأكاديمي مما يشير إلي عدم فعالية مناهج البيولوجي بالتعليم قبل الجامعي في تحقيق التنور البيولوجي

2- تدني مستوى التنور البيولوجي العام والنوعي لدى الطلاب المعلمين الفرقة الرابعة بيولوجي على المقياس ككل وعلى الأبعاد الفرعية للمقياس حيث جاء متوسط الدرجات أقل من حد الكفاية المحدد في الدراسة وهو 75 %

3- وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين طلاب الفرقة الأولى والفرقة الرابعة بيولوجي لصالح الفرقة الرابعة بيولوجي يمكن إرجاعها لأثر برنامج الإعداد الأكاديمي حيث تبين للباحث عدم تأثير عناصر التنور الأخرى كالصحف، ووسائل الإعلام

4- وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين طلاب الفرقة الرابعة رياضيات وطلاب الفرقة الرابعة بيولوجي لصالح الفرقة الرابعة بيولوجي يمكن إرجاعها أيضا لأثر برنامج الإعداد الأكاديمي على الرغم من عدم بلوغ أي من المجموعتين حد الكفاية المحدد بالدراسة .

5- دراسة (طليمات، 2002)

هدفت هذه الدراسة إلي المقارنة بين تمكن كل من خريجي كليات التربية وكليات العلوم من مفاهيم علم البيولوجي وبذلك يمكن إلقاء الضوء على مستوى الإعداد الأكاديمي للخريجين سواء في كليات التربية أو كليات العلوم وحددت الباحثة المفاهيم الكبرى لعلم البيولوجي وهي التطور، الأساس الجيني لنقل وتوارث الصفات، التفاعل والعلاقات المتبادلة بين الكائنات الحية، الأساس الخلوي (التركيب والوظيفة)، العمليات الحيوية(التنظيم والاتزان)،

عمليات الاستقصاء البيولوجي، وقد أعدت الباحثة اختبارا يتضمن هذه المفاهيم ويتكون من 110 سؤالا، وقد اختارت الباحثة عينة البحث عشوائيا من بين العاملين في مدارس محافظات الإسكندرية والبحيرة والغربية، وبلغ عدد أفراد العينة (165) من معلمي البيولوجي خريجي كليات التربية،(91) من معلمي البيولوجي خريجي كليات العلوم وقد توصلت الدراسة إلي النتائج التالية :

1- تدني مستوى أداء معلمي البيولوجي سواء المتخرجين من كليات التربية أو كليات العلوم حيث لم تتجاوز قيمة متوسط الدرجات 3،7 5 % وهي قيمة أقل من حد الكفاية الذي حددته الباحثة وهو 70 %

2- لا يوجد فروق ذات دلالة إحصائية بين معلمي البيولوجي المتخرجين في كليات التربية والمتخرجين من كليات العلوم بالرغم أن محتوى البرنامج التخصصي في كليات العلوم يفترض فيه أنه يزيد بحوالي 25 % عن نظيره في كليات التربية مما يدل على أن الدراسة العلمية بكليات العلوم ليس بأفضل حالا من كليات التربية 0

3- معلمي البيولوجي من قدامى الخريجين في كليات التربية يتمتعون بمستوى مفاهيمي أفضل من معلمي البيولوجي المتخرجين حديثا من كليات التربية، وأفضل من نظائرهم قدامى معلمي البيولوجي المتخرجين في كليات العلوم من ناحية أخرى .

تعليق على دراسات البعد السابق:

- اتفقت معظم الدراسات على تدني مستوى أداء معلمي البيولوجي سواء المتخرجين من كليات التربية أو كليات العلوم

- توصلت بعض الدراسات إلي تدني مستوى الإعداد الأكاديمي لمعلمي البيولوجي مما يؤكد أن هذا الإعداد لا يكسب الطلاب الكثير من المعارف العلمية اللازمة لأداء أدوارهم المتنوعة في العملية التعليمية على المستوى المطلوب.

- اتفقت معظم الدراسات إلي قصور مضمون المحتوى العلمي لبرنامج الإعداد الأكاديمي لمعلمي البيولوجي عن مواكبة التطورات العلمية الحديثة التي طرأت في الأونة الأخيرة على علم البيولوجي.

- أوصت جميع الدراسات بضرورة تطوير برنامج الإعداد الأكاديمي الحالي لمعلمي البيولوجي مع تضمين المعارف العلمية الحديثة وما يصاحبها من تكنولوجيا حديثة تمس جوانب الحياة .

وقد استفادت الدراسة الحالية من الدراسات في هذا البعد:

- الاطلاع على أدوات الدراسات السابقة والاستفادة من بعضها في صياغة فقرات مقياس التنور البيولوجي، كما أن بعض فقرات المقياس قد أخذت من دراسة (هيبة، 1997) .

- استفادت الدراسة الحالية من نتائج بعض الدراسات السابقة في تفسير ة تحليل نتائج الدراسة الحالية أحيانا.

- تحديد حد الكفاية للحكم على مستوى أداء طلبة كلية التربية للدراسة الحالية وهو 75 %

- كتابة الإطار النظري الخاص بالتنور البيولوجي

تعليق عام على الدراسات التي تناولت التنور البيولوجي

يتضح من خلال استعراض الدراسات السابقة أنها تباينت في اهتماماتها فمنها ما استهدفت دراسات تناولت الكشف عن مستوى التنور العلمي وأنواعه المختلفة كالتنور الكيميائي والتنور الفيزيائي، التنور التكنولوجي والتنور الصحي، التنور البيئي، ومنها دراسات استهدفت تقويم أو تطوير مناهج البيولوجي في ضوء بعض عناصر التنور البيولوجي وأخرى دراسات اهتمت ببناء برامج أو وحدات دراسية في الثقافة والمستحدثات البيولوجية أو تطبيق استراتيجيات معينة وقياس فعاليتها، ومنها دراسات هدفت تنمية مستوى التنور البيولوجي أو الكشف عن عنه لدى الطلاب، ومنها دراسات اهتمت ببرامج الإعداد الأكاديمي لمعلمي البيولوجيا ويمكن تلخيص أهم نتائج هذه الدراسات فيما يلي:

- أثبتت جميع الدراسات التي تناولت الكشف عن مستويات التنورالعلمي في التخصصات المختلفة، تدني مستوى التنور العلمي أو أحد فروعه لدى العينة المختارة عن حد الكفاية المحدد بالدراسة مثل دراسة (خليل وآخرون، 1990) ودراسة (فراج، 1992) التي اهتمت بالتنور العلمي في العلوم الطبيعية، ،، دراسة (طنطاوي، 1995) التي اهتمت بالتنور الفيزيائي، (البغدادي، 1995) التي اهتمت بالتنور في ضوء أشكال الوعي الحياتي، (الرافعي،1997) التي اهتمت بالتنور البيئي، دراسة (عبد المجيد، 1999) التي اهتمت بالتنور الكيميائي، (أحمد، 1999) التي اهتمت بالتنور التكنولوجي ،دراسة (شعير، 1993) التي اهتمت بالتنور الصحي، ودراسة (شبارة، 1992) التي اهتمت بالتنور البيولوجي ودراسة (زيدان وآخرون، 2004) التي اهتمت بالثقافة البيولوجية
- اتفقت معظم الدراسات على أن حد الكفاية للتنور العلمي في التخصصات المختلفة هو 75% مثل (طنطاوي، 1995)، (فراج، 1992)، (البغدادي،1995)، (عطيو والنجدي،

1995)، (عطوة، 1995)، (الرافعي، 1997)، (زيدان وآخرون، 2004)، بينما اعتبرت كل من دراسة (شبارة 1992،)، و(شعير 1993) حد الكفاية 85 %، وكان حد الكفاية في دراسة (عبد المجيد، 1990)، (سليمان وعيسى، 2005) 70 %، وفي دراسة (أحمد، 1999) 50%

- معظم الدراسات أجريت في مصر مثل دراسة (خليل وآخرون،1990)، (حسن، 1987)، (السايح،1987)، ودراسة (هيبة، 1997) و(عبد الفتاح، 2000) و(علي، 2002)، و(السنوسي 2003)، (طنطاوي، 1995)، (شعير، 1993) وبعضها أجري في الكويت مثل دراسة (زين الدين، 1984) ودراسة (شبارة، 1992) التي أجريت في سلطنة عمان ودراسات (صابر، 1993) و(الرافعي، 1997)، (الشهراني، 2004) التي أجريت في المملكة العربية السعودية ودراسة(زيدان وآخرون، 2004) في القدس، ، دراسة (أمين، 1987) بقطر، ودراسة (ملكاوي والعبد الله، 1996) بالأردن ودراسة (مارتن وهندركس، 1982)، (ستاونسكي،1992) في أمريكا

- توصلت الدراسات التي تناولت تقويم وتطوير مناهج البيولوجي في ضوء بعض عناصر التنور البيولوجي للمرحلة الإعدادية أو الثانوية إلي عدم مواكبة تلك المناهج للتطورات العلمية الحديثة في مجال علم البيولوجي وقصور كتب البيولوجيا عن معالجة القضايا الاجتماعية أو القضايا الجدلية، وعدم إسهام تلك المناهج في تنمية التنور البيولوجي لدى الطلاب أو قدرات التفكير العلمي أو تكوين اتجاهات موجبة نحو القضايا البيولوجية مثل دراسة (زين الدين، 1984)، دراسة (حسن، 1987)، دراسة (السايح، 1987)، دراسة (عطوة، 1989)، دراسة (رضوان، 1991) دراسة (شبارة، 1992)

- اهتمت بعض الدراسات ببناء برامج أو وحدات دراسية في الثقافة والمستحدثات البيولوجية أو تطبيق استراتيجيات معينة وقياس فعاليتها وأثبتت هذه الدراسات فاعلية هذه البرامج أو الوحدات في تنمية مفاهيم المستحثات البيولوجية وتطبيقاتها لدى الطلاب وكذلك تنمية القيم تجاه تلك المستحدثات البيولوجية بالإضافة إلي أثرها الواضح علي تنمية التفكير الناقد والاتجاهات الايجابية تجاه مادة البيولوجيا مثل دراسة (الميهي، 2000)، دراسة (عبد الفتاح، 2002)، دراسة (السنوسي، 2003)، دراسة (الوسيمي، 2004)

- تناولت بعض الدراسات برامج الإعداد الأكاديمي لمعلمي البيولوجيا في كليات التربية وأثبتت قصور المحتوى العلمي لبرنامج الإعداد الأكاديمي لمعلمي البيولوجيا عن معالجة التطورات البيولوجية الحديثة وما يصاحبها من تغيرات تكنولوجية مرتبطة بالحياة ويعود ذلك لافتقار برامج الإعداد الأكاديمي للمفاهيم البيولوجية الحديثة ومنها دراسة (شبارة،

1988)، دراسة (طليمات، 1992)، دراسة (مطاوع، 1995)، دراسة (هيبة، 1997)

- اهتمت بعض الدراسات بتنمية مستوى التنور البيولوجي لدى الطلاب أولدي المعلمين مثل دراسة (مارتن وهندركس، 1982) التي استخدمت فيها إستراتيجية مسئولية اتخاذ القرار في القضايا الأخلاقية البيولوجية، ودراسة (ديماستس وواندرسي، 1992) التي استخدمت فيها طريقة تحليل محتوى الكتب والجرائد ومناقشة القضايا البيولوجية الموجودة بها، ودراسة (ستاونسكي، 1992) التي قدمت برنامج يقوم على طرح القضايا الاجتماعية كالتدخين والجوع والادمان والعقاقير

- اختلفت عينة الدراسة فبعض الدراسات اهتمت بالكشف عن مستوى التنور العلمي أو البيولوجي أو أنواع أخرى من التنور لدى معلمي العلوم المرحلة الاعدادية أثناء الخدمة مثل دراسة (فراج، 1990) بينما غالبية الدراسات تناولت طلبة كليات التربية مثل دراسة (خليل وآخرون، 1990) ودراسة (عطيو والنجدي، 1995) ودراسة (الرافعي، 1997) ودراسة (شعير، 1993) ودراسة ستاونسكي، 1992)، و(الشهراني، 2004) وبعض الدراسات كانت العينة خريجي الثانوية العامة مثل دراسة (طنطاوي 1995)، ودراسة (البغدادي، 1995) ودراسة (عبد المجيد 1999)

- تناولت بعض الدراسات أثر التخصص على اكتساب الطلاب والطالبات لعناصر التنور وقد أثبتت بعض الدراسات أن لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية في مستوى التنور العلمي يرجع لأثر التخصص (كيمياء، فيزياء، أحياء) مثل دراسة (خليل، وآخرون، 990)، ودراسة (عطوة، 1995)، دراسة (الرافعي،1997)، ودراسة (شعير،1993)

- بينما أثبتت دراسات أخرى وجود فروق ترجع لأثر التخصص لصالح التخصصات العلمية مثل دراسة (زين الدين،1984)، ودراسة (عطيو والنجدي، 1995)

- أجريت بعض الدراسات على مستويات مختلفة من طلبة كليات التربية لقياس مستوى التنور البيولوجي كالمستوى الأول والرابع والمقارنة بينهما مثل دراسة (هيبة، 1997)، (زيدان وآخرون، 2004)، (الشهراني، 2004) واتفقت هذه الدراسات على وجود فروق في مستوى التنور البيولوجي أو العلمي لصالح المستوى الرابع، بينما تناولت دراسات أخرى المستوى الرابع فقط مثل دراسة (سليمان وعيسى، 2005)، و(عبد الفتاح، 2000)

- تباينت نتائج الدراسات التي تناولت أثر الجنس كمتغير مستقل مثل دراسة (زيدان وآخرون، 2004) تفوق (الإناث) على (الذكور) في كل من مستوى الثقافة الإحيائية وفي الاتجاه نحو العلوم الحياتية، أما دراسة (شعير،1993) لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية

على المقياس الكلي للتنور الصحي ترجع إلي أثر الجنس، وفي دراسة (طنطاوي 1995)، وجود فروق ذات دلالة إحصائية في مستوى التنور الفيزيائي ترجع إلي الجنس .

- الدراسات التي اهتمت بدراسة مستوى التنور العلمي في التخصصات المختلف اتبعت المنهج الوصفي مثل دراسة (صابر، 1993)، (طنطاوي، 1995)، (فراج، 1992)، (البغدادي،1995)، (عطيو والنجدي، 1995)، (عطوة، 1995)، (الرافعي، 1997)، (زيدان وآخرون، 2004) وكثير غيرها، بينما الدراسات التي اهتمت بمعرفة أثر برنامج أو وحدة دراسية في التنور العلمي والبيولوجي استخدمت المنهج التجريبي بعضها ذو المجموعة الواحدة وبعضها ذو المجموعتين مثل دراسة (الميهي، 2000)، (عبد الفتاح، 2000)، (علي، 2002)، (السنوسي، 2003)، (الوسيمي، 2004)
- استعانت الدراسات السابقة بأساليب إحصائية عديدة منها اختبار "ت"، وتحليل التباين، والنسب المئوية لمعالجة البيانات إحصائيا
- استخدمت معظم الدراسات أدوات الدراسة اختبار تحصيلي من نوع الاختيار من متعدد يتضمن الأبعاد الموضحة في كل دراسة كما استخدمت بعض الدراسات مقياسا للاتجاهات أو القيم

وقد استنتجت الدراسة الحالية من مراجعة واستعراض الدراسات السابقة في مجال التنور البيولوجي.

1- قصور مناهج البيولوجيا عن معالجة الجوانب الحياتية المرتبطة بالقضايا الاجتماعية

2- عدم متابعة مناهج البيولوجيا للتطورات الحادثة، خاصة المرتبطة بالإنسان وما يواجهه من مشكلات نتيجة التقدم العلمي.

3- عدم فعالية مناهج البيولوجيا بالمرحلة الثانوية في تنمية القيم البيولوجية لدى الطلاب وقصور معالجة مفاهيم التكنولوجيا الحيوية.

4- ضعف تأثير مناهج البيولوجيا بالمرحلة الثانوية والإعدادية في عناصر التنور البيولوجي لدى الطلاب

5- عدم تضمين القضايا الأخلاقية في مناهج البيولوجيا بالمرحلة الثانوية وكذلك الجامعية ومناقشتها داخل قاعات الدراسة

6- تدني مستوى التنور البيولوجي لدى خريجي المدارس الإعدادية والثانوية

7- ضعف أداء معلمي البيولوجيا في تدريس وتنمية المفاهيم البيولوجية

8- تدني مستوى الإعداد الأكاديمي لمعلمي البيولوجيا بالمرحلة الثانوية.

9- افتقار برنامج الإعداد الأكاديمي لمعلمي البيولوجيا للعديد من المفاهيم البيولوجية الحديثة وما يصاحبها من تكنولوجيا.

ولقد استفادت الدراسة الحالية من الدراسات السابقة في:

- بناء قائمة بمتطلبات التنور البيولوجي اللازمة لطلبة كليات التربية من ذوي التخصصات العلمية لكي يتمكنوا من القيام بأدوارهم على اعتبار أنهم معلمي المستقبل
- إعداد مقياس التنور البيولوجي في صور اختيار من متعدد في ضوء المتطلبات المحددة
- كتابة الإطار النظري الخاص بالتنور العلمي والتنور البيولوجي
- تحديد حد الكفاية 75 % بناء على الدراسات السابقة في هذا المجال
- اختيار الأساليب الإحصائية المناسبة للتحقق من فرضيات الدراسة
- تحليل وتفسير نتائج الدراسة الحالية

ولقد تشابهت الدراسة الحالية مع الدراسات السابقة في:

- قياس مستوى التنور البيولوجي مثل دراسة (شبارة، 1992) ودراسة (زيدان وآخرون، 2004)
- في أدوات الدراسة والأساليب الإحصائية المتبعة

ولقد اختلفت الدراسة الحالية عن الدراسات السابقة فيما يلي:

- قياس مستوى التنور البيولوجي لدى طلبة كليات التربية من ذوي التخصصات العلمية (علوم، رياضيات، تكنولوجيا) حيث لم يسبق لأي دراسة من الدراسات السابقة أن تناولت هذه العينة من الطلاب.
- حاولت هذه الدراسة توضيح العلاقة بين مستوى التنور البيولوجي والاتجاهات العلمية.
- طبقت هذه الدراسة في فلسطين بالجامعات الفلسطينية الثلاثة (الأزهر، والإسلامية، والأقصى) وعلى حد علم الباحثة لم تجري أي دراسة مشابهة في الجامعات المذكورة.

ثانيا : الدراسات المتعلقة بالاتجاهات العلمية:

وقد اشتملت الدراسات المتعلقة بالاتجاهات العلمية على بعدين هما:

أ – دراسات اهتمت بالاتجاهات العلمية من خلال علاقتها ببعض المتغيرات.

ب– دراسات اهتمت بتنمية الاتجاهات العلمية من خلال مناهج العلوم:

أ– دراسات اهتمت بالاتجاهات العلمية من خلال علاقتها ببعض المتغيرات:

1– دراسة المحتسب (1984) :

هدفت هذه الدراسة إلي معرفة أثر فهم المعلم لطبيعة العلم، وسمات شخصيته، واتجاهاته العلمية على اتجاهات الطلاب العلمية، واعتمدت الباحثة على المنهج الوصفي التحليلي وطبقت الباحثة ثلاث أدوات هي: اختبار فهم طبيعة العلم، اختبار الاتجاهات العلمية، اختبار كاتل للشخصية . وتكونت عينة الدراسة من (38) معلما ومعلمة من معلمي ومعلمات الصف الثاني الثانوي العلمي في المدارس الأردنية، وقد توصلت الدراسة إلى النتائج التالية:

1– يوجد علاقة ارتباطية بين اتجاهات الطلبة العلمية ومستوى فهم معلمي العلوم لطبيعة العلم

2– توجد علاقة ارتباطية ذات دلالة بين اتجاهات الطلبة واتجاهات المعلم العلمية

3– توجد علاقة ذات دلالة بين السمات العلمية للمعلم الشخصية واتجاهات الطلبة العلمية ما عدا سمتين من سمات المعلم الشخصية وهي شكاك، وذو ثقة فقد بينت الدراسة وجود علاقة موجبة .

4– فهم المعلمين لطبيعة العلم كان متدنيا 58 %

2– دراسة زيتون (1988):

هدفت هذه الدراسة إلى معرفة العلاقة بين مستوى فهم طبيعة العلم عند طلبة كلية التربية في الجامعة الأردنية واتجاهاتهم العلمية واعتد الباحث على المنهج الوصفي، قد استخدم الباحث عينة مكونة من (45) طالبا من طلبة كلية العلوم التربوية سنة أولى، و(42) طالبا من طلبة كلية العلوم التربوية سنة رابعة، واستخدم الباحث أداتان للدراسة هما: اختبار لفهم طبيعة العلم، واختبار للاتجاهات العلمية وقد بلغت العلاقة (ر = 86,) عند طلبة كلية العلوم التربوية سنة أولى، وبلغ عدد طلبة كلية العلوم التربوية سنة رابعة (ر = 47,) وقد فسر الباحث النتائج بأن تكون الاتجاهات العلمية أو تشكيلها لدى الطلبة يتأثر إلي حد ما بفهمهم وفهم معلميهم لطبيعة العلم، أي أنه كلما زاد فهم الطلبة أو فهم المعلمين لطبيعة العلم زاد من احتمال انعكاس ذلك الفهم على تكون الاتجاهات العلمية المناسبة لدى الطلبة .

3- دراسة زيتون(1988):

هدفت هذه الدراسة إلي دراسة العلاقة بين اعتقادات معلمي العلوم حول التدريس بالطرق الاستقصائية (كمتغير تابع) والمتغيرات المستقلة التالية منفصلة أو مجتمعة وهي (الاتجاهات العلمية، الدوجيماتية – عدد سنوات الخبرة – المرحلة التعليمية – الجنس) . واستخدم الباحث المنهج الوصفي التحليلي، وتكونت عينة الدراسة من (140) معلما ومعلمة يتوزعون إلي (40) معلم يمثل المرحلة الثانوية، (50) معلم يمثل المرحلة الإعدادية، (50) معلم يمثل المرحلة الابتدائية، أي (76) معلما، (45) معلمة . وصمم الباحث لذلك استبانة واستخدم الأساليب الإحصائية مثل معامل ارتباط بيرسون، ومعامل ألفا لثبات المقياس، الانحدار المتعدد، التحليل المتدرج . وتوصلت الدراسة إلى النتائج التالية:

توجد علاقة ارتباطية مرتفعة نسبيا وذات دلالة إحصائية بين اعتقادات المعلمين حول التدريس بالطرق الإحصائية، والاتجاهات العلمية ويرجع ذلك لسببين:

1- أن للاتجاهات العلمية علاقة طردية بقبول الفرد للمستحدثات والمستجدات التربوية

2- أن الفرد ذو الاتجاهات العلمية المرتفعة يعتقد بنسبية العلم واحتماليته وقابليته للتغيير .

4- دراسة حيدر (1995)

هدفت هذه الدراسة إلي معرفة طبيعة العلاقات الأسرية لدى طلبة المرحلة الثانوية باليمن وطبيعة الاتجاهات العلمية لديهم ومدى تأثير العلاقات البطركية (الوالدية) على الاتجاهات العلمية . واعتمد الباحث على المنهج الوصفي، وتكونت عينة الدراسة من (554) طالبا من طلاب الثاني والثالث الثانوي بمدينتي تعز وأب وكان عدد الذكور (416) بينما بلغ عدد الإناث (138) واستخدم الباحث أداتين هما: مقياس يقيس العلاقات البطركية، ومقياس يقيس الاتجاهات العلمية . وكما استخدم الباحث الإحصاءات الوصفية، ومعامل الفا كرونباخ واختبار(ت) وتوصلت الدراسة إلي النتائج التالية:

1- هناك ثلاثة عوامل رئيسية كانت مسيطرة على العلاقات الأسرية لدى أفراد العينة وهي الاحترام الأحادي، والتبعية، والهيمنة ولم يظهر التسلط كعامل مسيطر على العلاقات الأسرية بالرغم من تأثيره السلبي على الاتجاهات العلمية وأوضح الذكور أنهم مطلوب منهم احترام أحادي بقدر أكبر من الإناث، أما الإناث فيشعرن بقدر أكبر من المتابعة الأسرية أكثر من الذكور .

2- أن أفراد العينة كان لديهم اتجاهات علمية ايجابية لكنها ليست كبيرة وتبين أن الذكور

يتفوقون على الإناث في ثلاث اتجاهات علمية وهي حب الاستطلاع، الموضوعية، العقلانية، أما الإناث فهن يتفوقن على الذكور في الإتقان، والتروي في إصدار الأحكام

3- هناك علاقة سلبية بين العلاقات البطركية (الأسرية) والاتجاهات العلمية وكان للاحترام الأحادي والتسلط أثر سلبي على الاتجاهات العلمية عند أفراد العينة فقد تبين أنه كلما زاد الاحترام الأحادي والتسلط قلت الاتجاهات العلمية .

5- دراسة نصار (2003):

وهدفت هذه الدراسة إلى معرفة أثر استخدام نموذج الشكل(V) المعرفي على التحصيل واكتساب الاتجاهات العلمية لطلاب الصف العاشر في مادة الفيزياء بمحافظة غزة . واتبع الباحث المنهج التجريبي وتكونت العينة من (100) طالب قسموا إلي مجموعتين (50) طالبا درسوا بالطريقة التقليدية و(50) طالبا درسوا باستخدام الشكل (V)، واستخدم الباحث أداتان هما اختبار تحصيلي ومقياس الاتجاهات العلمية .وتوصلت الدراسة إلي النتائج التالية:

1- وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين طلبة المجموعة التجريبية وطلبة المجموعة الضابطة في مستوى التحصيل لصالح المجموعة التجريبية.

2- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين طلبة المجموعتين على مقياس الاتجاهات العلمية

6- دراسة نصر الله (2005)

وهدفت هذه الدراسة إلي الكشف عن العلاقة بين امتلاك تلاميذ الصف السادس الابتدائي لعمليات العلم وللاتجاهات العلمية ومدى اكتسابهم لها، واستخدمت الباحثة المنهج الوصفي التحليلي، وقامت الباحثة بإعداد اختبار عمليات العلم، كما قامت ببناء مقياس للاتجاهات العلمية، وقامت الباحثة بتطبيق أدوات الدراسة على عينة من طلاب الصف السادس الابتدائي في مدارس وكالة الغوث الدولية في محافظة رفح اختيرت عشوائيا لتشمل (173) طالبا وطالبة (94 ذكور، 79 إناث) واستخدمت الباحثة اختبار (ت) لاختبار صحة الفرضيات وتوصلت الدراسة إلي النتائج التالية:

1- مستوى اكتساب تلاميذ الصف السادس لكل من عمليات العلم والاتجاهات العلمية يقل عن المستوى المقبول المحدد في الدراسة وهو80 % لكل منهما .

2- توجد علاقة ذات دلالة بين الدرجة الكلية لاختبار عمليات العلم والدرجة الكلية لمقياس الاتجاهات العلمية

3- تفوق الإناث على الذكور في كل من اختبار عمليات العلم ومقياس الاتجاهات العلمية

4-توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين مستوى التلاميذ في عمليات العلم ومستوى اتجاهاتهم العلمية لصالح الإناث.

تعليق على دراسات البعد السابق

- تناولت الدراسات السابقة العلاقة بين بعض المتغيرات والاتجاهات العلمية ففي دراسة المحتسب (1984) تناولت العلاقة بين فهم المعلم لطبيعة العلم، وسمات شخصيته، واتجاهاته العلمية على اتجاهات الطلاب العلمية، بينما دراسة زيتون (1988) فقد تناولت العلاقة بين مستوى فهم طبيعة العلم عند طلبة كلية التربية في الجامعة الأردنية واتجاهاتهم العلمية، ودراسة زيتون(1988) درست العلاقة بين اعتقادات معلمي العلوم حول التدريس بالطرق الاستقصائية والاتجاهات العلمية، ودراسة حيدر (1995) هدفت معرفة طبيعة العلاقات الأسرية لدى طلبة المرحلة الثانوية باليمن وطبيعة الاتجاهات العلمية لديهم أما دراسة نصار (2003) فقد هدفت هذه الدراسة إلى معرفة أثر استخدام نموذج الشكل(V) المعرفي على التحصيل واكتساب الاتجاهات العلمية لطلاب الصف العاشر في مادة الفيزياء، ودراسة نصر الله (2005) هدفت إلي الكشف عن العلاقة بين امتلاك تلاميذ الصف السادس الابتدائي لعمليات العلم وللاتجاهات العلمية ومدى اكتسابهم لها.
- جميع الدراسات في هذا البعد استخدمت المنهج الوصفي ما عدا دراسة نصار(2003) فقد استخدم المنهج التجريبي ذو المجموعتين الضابطة والتجريبية
- في دراسة نصر الله (2005) تفوق الإناث على الذكور في كل من اختبار عمليات العلم ومقياس الاتجاهات العلمية، أما في دراسة حيدر (1995) تبين أن الذكور يتفوقون على الإناث في ثلاث اتجاهات علمية وهي حب الاستطلاع، الموضوعية، العقلانية، أما الإناث فهن يتفوقن على الذكور في الإتقان، والتروي في إصدار الأحكام، وفي دراسة نصار (2003) لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين طلبة المجموعة التجريبية وطلبة المجموعة الضابطة على مقياس الاتجاهات العلمية

وقد استفادت الدراسة الحالية من دراسات هذا البعد في:

- تحديد العناصر المكونة للاتجاهات العلمية وهي

حب الاستطلاع، الدقة العلمية، الأمانة العلمية، التفتح الذهني وسعة الأفق، الإيمان بالطريقة العلمية، الاعتقاد بالدور الاجتماعي للعلم، الموضوعية، عدم التسرع في إصدار الأحكام،

التواضع العلمي، المرونة

- بناء مقياس للاتجاهات العلمية وخاصة دراسة نصار (003 2)، دراسة زيتون (1988)

- كتابة الإطار النظري الخاص بالاتجاهات العلمية .

(ب) دراسات اهتمت بتنمية الاتجاهات العلمية من خلال مناهج العلوم:

1- دراسة جابل 1981 (Gabel)

هدفت هذه الدراسة التعرف على ما إذا كانت اتجاهات المعلمين العلمية قبل الخدمة أفضل من اتجاهات المعلمين الذين يدرسون العلوم، ومعرفة ما إذا كانت المساقات التي تعطى لهم كافية لبناء هذه الاتجاهات . وقد اختارت الباحثة عينة تتكون من (189) طالبا من الذين تعلموا مساق الجيولوجيا واستخدمت مقياس للاتجاهات نحو العلوم وتدريسها، كما قام الطلاب بتعبئة استبانة توضح عدد المساقات العلمية التي درسها الطالب . وتم تقسيم العينة إلي ثلاث مجموعات: مجموعة من أجل قياس الاتجاهات نحو العلوم وتدريسها، والمجموعة الثانية لقياس تحصيل الطلاب في مساق الجيولوجيا، والمجموعة الثالثة فكان من أجل قياس أثر دراسة مساقات العلوم على التحصيل والاتجاهات العلمية وأشارت النتائج إلي التالي:

1- اتجاهات الطلاب الذين يدرسون العلوم كمادة رئيسية أكثر ايجابية من أولئك الذين يدرسون العلوم كمادة ثانوية .

2- المعلمين في المرحلة الثانوية لديهم اتجاهات ايجابية نحو العلوم وتدريسه أكثر ايجابية من المعلمين في المرحلة الابتدائية .

3- الاتجاهات تزداد في إيجابيتها كلما زاد عدد المساقات العلمية التي يدرسها الطالب .

2 - دراسة منبي Munby (1983)

هدفت الدراسة إلي تقويم قياس الاتجاهات في التربية العلمية في الولايات المتحدة في عام 1983 وتكمن أهمية هذه الدراسة في أنها تناولت تقويم أدوات قياس الاتجاهات وبلغ عددها (200) أداة تم تطبيقها في السبعينات والثمانينات، فقد قام الباحث بوضع إطار نظري لمفهوم الاتجاه والجوانب التي يجب أن تقاس فيه واشتق من هذا الإطار مجموعة من المعايير التي يمكن الحكم على أي من المقاييس التي تناولتها الدراسة، وقام بتحليل تقويم كل مقياس على حدة مبينا جوانب القوة والضعف فيه ومن خلال تطبيق الأدوات التي جرى تقويمها يتبين أن العديد من مقاييس الاتجاهات التي استخدمت لا تقيس في واقع الأمر الاتجاهات العلمية، كما أن عددا لا بأس به من المقاييس يمكن أن تكون استطلاعا لآراء الطلاب حول العلم

ودوره في تغيير المجتمع بالإضافة إلى بعض المقاييس التي تتناول جوانب متخصصة في تدريس العلوم .

3- دراسة راشد (1992):

هدفت هذه الدراسة إلي التعرف على دور مناهج العلوم في تنمية الاتجاهات العلمية لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية، واتبع الباحث المنهج الوصفي التحليلي، واقتصر البحث على عدة اتجاهات علمية هي: الدقة، الموضوعية، العقلانية، سعة الأفق، التروي قبل إصدار الأحكام، حب الاستطلاع، تقدير العلم والعلماء . واقتصر البحث على عدة عناصر في مناهج العلوم لمعرفة دورها في تنمية الاتجاهات وهذه العناصر هي: العناصر التربوية، المحتوى الدراسي طرق وأساليب التدريس، الوسائل التعليمية وخاصة مختبر العلوم، وأساليب التقويم

4- دراسة استيفن Stephen (1998):

هدفت الدراسة إلي التعرف على محتويات كتاب العلوم لطلبة المرحلة الابتدائية وتحديد الاتجاهات العلمية المرتبطة بها واختبار مساقات العلوم لطلبة وطالبات لهم قدرات عالية، واستخدمت الدراسة أداة تحليل المحتوى ومقياس الاتجاهات العلمية، وتكونت عينة الدراسة من (111) طالبا وطالبة من عمر (9-13) سنة وتوصلت الدراسة إلي أن:

1- هناك ارتباط دال معنويا بين عدد مساقات العلوم المختارة والاتجاهات العلمية المرتبطة بها مثل الاستمتاع بدراسة العلوم وقضاء وقت الفراغ، والاهتمام بالعلوم في المستقبل .

2- كانت الاتجاهات العلمية المرتبطة بالعلوم أكثر دلالة عند الطالبات .

5- دراسة عبد المنعم Abdul Munim (1993)

وهدفت هذه الدراسة إلي التعرف على أثر مساق تعليم العلوم ومساق التربية العامة على الاتجاهات العلمية لدى الطلاب، وتكونت عينة الدراسة من (38) طالبا درسوا مساق تعليم العلوم منهم (18 طالب،20 طالبة) وهم مثلوا المجموعة التجريبية أما المجموعة الضابطة فتكونت من (45) طالب وطالبة منهم (20 طالب، 25طالبة) درسوا مساق التربية العامة واستمرت الدراسة (12) أسبوعا في إحدى المدارس الحكومية الابتدائية التابعة لمدينة غزة . واستخدم الباحث لذلك أداتين هما: اختبار الاتجاهات العلمية لقياس الاتجاهات العلمية لدى عينة الدراسة واختبار تحصيل العلوم لتصنيف مستوى الطلاب، وتم تطبيق الاختبار قبليا وبعديا وتوصلت الدراسة إلي النتائج التالية:

1- الطلاب الذين درسوا مساق تعليم العلوم اكتسبوا اتجاهات علمية (المجموعة التجريبية)

أعلى من الطلاب الذين درسوا مساق التربية العامة (المجموعة الضابطة) .

2- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية تعزى لعامل الجنس

3- الطلاب ذوي التحصيل المرتفع كان لديهم اتجاهات علمية أفضل من الطلاب ذوي التحصيل المنخفض.

6- دراسة رسول (1994)

هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على مدى ملائمة كتب العلوم والتربية الصحية العراقية في المرحلة الابتدائية لتنمية الاتجاهات العلمية، وقد استخدم الباحث في هذه الدراسة أداة لتحليل محتوى كتب العلوم، كما أعد مقياسا للاتجاهات العلمية تضمن ستة اتجاهات وهي (فهم علاقات السبب والمسبب، حب الاستطلاع، الأمانة الفكرية، التفتح الذهني، التريث في إصدار الأحكام، المثابرة على استخدام الطريقة العلمية)، وقد بلغت عدد فقرات المقياس 33 فقرة عرضها على لجنة من المحكمين لإبداء آرائهم في مدى تمثيل تلك الفقرات للاتجاهات العلمية المقترحة، ثم قام الباحث بتحليل كتب العلوم وتوصل الباحث من خلال الدراسة إلى:

1- أن كتب العلوم والتربية الصحية العراقية لا تؤدي كثيرا إلى تنمية الاتجاهات العلمية ولا تؤكد عليها بشكل واضح بحسب التصنيف الذي أراده الباحث .

2- ضرورة إعادة النظر في كتب العلوم والتربية الصحية نظرا لأهمية بناء الاتجاهات العلمية لدى التلاميذ في هذه المرحلة بالذات .

تعليق على دراسات البعد السابق:

- اهتمت غالبية هذه الدراسات بتطوير الاتجاهات العلمية لدى التلاميذ من خلال تدريس العلوم. واستخدم فيها المنهج التجريبي وكانت النتائج التي تم التوصل إليها في غاية الأهمية، لأن بناء الاتجاهات العلمية وتطويرها من أهم أهداف تدريس العلوم .

وقد أفادت الدراسة في أنها:

1- قدمت الدراسات مقياسا مناسبا للاتجاهات العلمية يمكن أن يستند إليه الباحثون عند قياس الاتجاهات أو التعرف على العناصر الأساسية التي تكون الاتجاه العلمي .

2- أظهرت الدراسات الخلفية النظرية التي تبناها الباحثون وهي أهمية تكوين الاتجاهات العلمية لدى الطلاب والعمل على تنميتها .

تعليق عام على الدراسات التي تناولت الاتجاهات العلمية

من خلال استعراض الدراسات السابقة على الاتجاهات العلمية نلاحظ ما يلي:

- تناولت الدراسات مجالان هما: الأول دراسات اهتمت بعلاقة الاتجاهات العلمية ببعض المتغيرات، والثاني دراسات اهتمت بتنمية الاتجاهات العلمية من خلال تدريس العلوم
- أجريت الدراسات في أماكن مختلفة فبعضها أجري في الأردن مثل دراسة كل من المحتسب (1984) وزيتون (1988) وبعضها أجري في غزة مثل دراسة عبد المنعم (1993) ونصار (2003) ونصر الله (2005)، كما أن هناك دراسة حيدر (1995) أجريت في اليمن ودراسة رسول في العراق، ودراسة منبي (1983) في الولايات المتحدة
- بعض الدراسات استخدمت المنهج الوصفي التحليلي مثل دراسة نصر الله (2005)، ودراسة راشد (1995)، زيتون (1988)، ودراسة حيدر (1995)، واستخدمت بعض الدراسات المنهج التجريبي مثل دراسة عبد المنعم (1993)، ودراسة نصار (2003)
- اختلفت عينة الدراسة فقد تناولت دراسة المحتسب (1884) ودراسة زيتون (1988) طلبة كلية التربية في الأردن، بينما تناولت دراسة حيدر (1995) ودراسة نصار (2003) طلاب المرحلة الثانوية، أما دراسة راشد (1992)، ودراسة نصر الله (2005) فتناولت طلاب المرحلة الابتدائية، ودراسة زيتون (1988) ودراسة دورثي جابل (1881) فقد تعاملت مع معلمي العلوم أثناء الخدمة .
- تناولت دراسة كل من زيتون (1988) والمحتسب (1984) العلاقة بين فهم الطلبة لطبيعة العلم واتجاهاتهم العلمية ووجد أن هناك ارتباط موجب بين فهم الطلبة لطبيعة العلم ونمو الاتجاهات العلمية لديهم كما وجد أن هناك علاقة موجبة بين اتجاهات الطلبة العلمية واتجاهات معلميهم العلمية
- في دراسة حيدر (1995) وجد أن الإناث يتفوقن على الذكور في الإتقان **و**التروي في إصدار الأحكام بينما يتفوق الذكور على الإناث في حب الاستطلاع، والموضوعية والعقلانية أما دراسة نصر الله (2005) فقد كان هناك فروق ذات دلالة إحصائية في كل من عمليات العلم والاتجاهات العلمية لصالح الإناث
- في دراسة زيتون (1988) وجد أن هناك علاقة ارتباطية بين اعتقادات المعلمين حول التدريس بالطرق الاستقصائية والاتجاهات العلمية، بينما في دراسة نصار (2003) لم يكن هناك علاقة بين استخدام الشكل (V) في التدريس واكتساب الطلبة للاتجاهات العلمية

- اهتمت بعض الدراسات بمعرفة دور تعليم العلوم في تنمية الاتجاهات العلمية مثل دراسة عبد المنعم (1993) حيث كان الطلاب الذين درسوا العلوم اكتسبوا اتجاهات علمية أعلى من الذين درسوا مساق التربية العامة كما أن الطلاب ذوي التحصيل المرتفع كان لـــديهم اتجاهات علمية أفضل من ذوي التحصيل المنخفض . ودراسة فرنجـــة اســـتيفن (1998) حيث وجدت أن هناك ارتباط بين عدد مساقات العلوم والاتجاهات المرتبطة بهـــا بينمـــا وجدت دراسة (رسول) أن مناهج العلوم والتربية الصحية لم تساهم في تنمية الاتجاهـــات العلمية لدى الطلاب مما يدل على قصور في تلك المناهج .
- كذلك اهتمت بعض الدراسات في بناء مقاييس للاتجاهات العلمية يمكن أن يـــستفيد منهـــا الباحثون في هذا المجال دراسة منبي (1983)

وقد استفادت الدراسة الحالية من الدراسات السابقة في :

– تحديد مفاهيم الإطار النظري للدراسة، ومعرفة العوامل التي تؤثر على الاتجاهات العلمية، ومعرفة مكونات الاتجاهات العملية

- الإطلاع على أدوات الدراسات السابقة والاستفادة من بعضها في صياغة فقرات مقيـــاس الاتجاهات العلمية ومنها دراسة (نصار، 2003)، دراسة (نصر الله، 2005

وقد اختلفت الدراسة الحالية عن الدراسات السابقة في:

- أنها اهتمت بدراسة العلاقة بين مستوى التنور البيولوجي واكتساب الاتجاهات العلمية لدى طلبة كلية التربية في الجامعات الفلسطينية .
- تناولت الدراسة الاتجاهات العلمية كما وردت في القرآن الكريم والسنة النبوية الشريفة .

الفصـــل الرابـــع

اجراءات الدراسة

1- منهج الدراسة

2- مجتمع الدراسة

3- عينة الدراسة

4- أدوات الدراسة

5 - خطوات الدراسة

6- المعالجات الإحصائية

الفصل الرابع

اجراءات الدراسة :

- يتناول هذا الفصل وصفاً لمنهجية الدراسة، ومجتمع الدراسة وعينتها، وكذلك أدوات الدراسة المستخدمة وطرق إعدادها، وصدقها وثباتها، كما يتضمن هذا الفصل وصفا للإجراءات التي قامت بها الباحثة في تقنين أدوات الدراسة وتطبيقها، و المعالجات الإحصائية التي تم اعتمادها في تحليل بيانات الدراسة .

أولا: منهج الدراسة:-

- المنهج الذي اتبع في هذه الدراسة هو المنهج الوصفي التحليلي والذي عرفه الأغا بأنه المنهج " الذي يتناول دراسة أحداث وظواهر وممارسات كائنة موجودة متاحة للدراسة والقياس كما هي ، دون تدخل الباحث في مجرياتها ، ويستطيع الباحث أن يتفاعل معها فيصفها ويحللها " (الأغا ، 1997: 41).

ثانيا: مجتمع الدراسة: -

- يتكون مجتمع الدراسة من طلبة كليات التربية في التخصصات العلمية المستوى الرابع الذين على وشك التخرج في الجامعات الفلسطينية بغزة وهي (الإسلامية – الأقصى – الأزهر) ، ويبلغ عددهم (571) طالبا وطالبة موزعين في التخصصات العلمية (تربية علوم – تربية رياضيات– تربية تكنولوجيا)، وقد تم الحصول على هذه الأعداد من خلال دائرة القبول والتسجيل في كل جامعة من الجامعات المذكورة وجدول رقم (1) يوضح توزيع أفراد المجتمع الأصلي حسب الجنس والجامعة والتخصص

جدول رقم (1)

توزيع أفراد المجتمع الأصلي حسب الجنس والجامعة والتخصص

الجنس / التخصص	الإسلامية		الأقصى		الأزهر	
	طلاب	طالبات	طلاب	طالبات	طلاب	طالبات
تربية علوم	9	41	9	83	1 3	12
رياضيات	31	104	20	74	23	18
تكنولوجيا	12	45	25	52	-	-
المجموع الكلي	52	190	54	209	36	30
	242		**263**		**66**	

ثالثا : عينة الدراسة: –

تم اختيار عينة الدراسة من مجتمع الدراسة البـــالغ (571) طالـــب وطالبـــة بالطريقـــة العشوائية ، حيث تم اختيار شعبة واحدة من كل تخصص (علوم– رياضيات – تكنولوجيا) في الجامعات الثلاثة وقد بلغ عدد أفراد العينة (278) طالبا وطالبـــة (161) طالبـــة ، (117) طالبا . ، ومن أجل جمع البيانات اللازمة لإجراء الدراسة فقد وزعت الباحثة 280 استبانة، وهي عبارة عن اختبار لقياس مستوى التنور البيولوجي لدى طلبة كليات التربية بالجامعـــات الفلسطينية ومقياس الاتجاهات العلمية، وقد استرجعت جميعها وبعد تفحص الإجابات استبعدت استبانتين من إجابات الطلبة لعدم جدية الإجابة على فقرات الاختبار، وبـــذلك يكـــون عـــدد الطلبة الذين أجابوا عن فقرات الاختبار والذين يخضعون للدراسة 278طالب وطالبة . ويبين جدول رقم (2) ، (3)، (4) توزيع أفراد العينة حسب متغيرات الدراسة

- **أولا تبعا لمتغير الجنس:**

- يبين جدول رقم(2) أن (42.1 %) من أفراد العينة هم من الذكور، و(57.9 %) مـــن الإناث.

جدول رقم (2)

توزيع العينة حسب متغير الجنس

الجنس	التكرار	النسبة المئوية
ذكر	117	%42.1
أنثى	161	%57.9
المجموع	278	%100.0

ثانيا: تبعا لمتغير الجامعة:

- يبين جدول رقم(3) أن (38.8 %) من عينة الدراسة من طلبـــة الجامعـــة الإســـلامية، و(19.1%) من عينة الدراسة من طلبة جامعة الأزهر، (و42.1%) من عينة الدراسة من طلبة جامعة الأقصى

جدول رقم (3)

توزيع العينة حسب متغير الجامعة

الجامعة	التكرار	النسبة المئوية
الإسلامية	108	%38.8
الأزهر	53	%19.1
الأقصى	117	%42.1
المجموع	278	%100.0

ثالثا: تبعا لمتغير التخصص:

- يبين جدول رقم (4) أن (42.7 %) من طلبة الجامعات في عينة الدراسة متخصصين تربية- رياضيات، و(32.4%) من طلبة الجامعات في عينة الدراسة متخصصين تربية- علوم، و(25.9 %) من طلبة الجامعات في عينة الدراسة متخصصين تربية- تكنولوجيا

جدول رقم (4)

توزيع العينة حسب متغير التخصص

التخصص	التكرار	النسبة المئوية
تربية رياضيات	116	%41.7
تربية علوم	90	% 32.4
تربية تكنولوجيا	72	%25.9
المجموع	278	%100.0

رابعا: أدوات الدراسة:

تكونت أدوات الدراسة من:

1- اختبار التنور البيولوجي والذي يتكون من (78) فقرة وهو من نوع الاختيار من متعدد

2- مقياس الاتجاهات العلمية والذي تضمن 12 اتجاها موزعين على (52) بندا يتطلب الاستجابة عليه اختيار أحد البدائل الخمس وهي (أوافق بشدة – أوافق –محايد – أعارض – أعارض بشدة)

وقد تم بناء هذه الأدوات وفقا للخطوات التالية:

أولا: قائمة بمتطلبات التنور البيولوجي:

لقد تم بناء قائمة بمتطلبات التنور البيولوجي بناء على:

1- الإطلاع على مجموعة من الكتب والمجلات العلمية في مجال علم البيولوجيا والتي تتناول قضايا وموضوعات مرتبطة بعلم البيولوجيا كالبيئة والصحة والغذاء والتطبيقات الحديثة للهندسة الوراثية والقضايا البيوأخلاقية كالاستنساخ

2- مراجعة الدراسات والأبحاث السابقة التي تناولت التنور البيولوجي حيث تم الاستفادة من العناصر المحددة للتنور في تحديد متطلبات التنور البيولوجي للدراسة الحالية

3- الإطلاع على المشروعات العربية والعالمية في مجال علم البيولوجيا ومنها:

أ- الدليل الإرشادي لمشروع (2061) العلم لكل الأمريكيين

ب-مشروع مجلس التربية البيولوجية (CBE) والاتحاد الدولي للعلوم البيولوجية (IUBS)

ت-مشروع دراسة مناهج العلوم البيولوجية (BSCS) 1988

ث-مشروع المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم

ج-دليل مشروع (BSCS) 1993 لتنمية التنور البيولوجي

وقد توصلت الباحثة من خلال الإطلاع على المراجع والدراسات السابقة إلي عدة معايير يمكن في ضوئها اختيار الموضوعات والقضايا البيولوجية اللازمة لإكساب طلبة كليات التربية متطلبات التنور البيولوجي وهذه المعايير هي:

- أن تزود الطالب المعلم بالمعلومات التي تمكنه من مسايرة المشكلات والقضايا المستحدثة في علم البيولوجيا
- أن تتناسب مع المستوى العقلي والعلمي لطلبة كليات التربية المستوى الرابع
- أن تشمل القائمة كافة المفاهيم والمستحدثات في مجال البيولوجيا بما تمكن الطلاب من الإلمام بها على أسس علمية سليمة
- أن تتضمن القائمة المفاهيم والموضوعات والمستحدثات التي تجعل هؤلاء الطلاب قادرين على مناقشة وحل المشكلات وإبداء الرأي في الموضوعات البيولوجية الجدلية
- أن تشتمل القائمة على المفاهيم والموضوعات والمستحدثات البيولوجية التي تجعل الطالب غير المتخصص في دراسة علم البيولوجي قادر على أن يتعامل بايجابية مع مواقف الحياة المختلفة
- وبناء على ما سبق تم إعداد قائمة بمتطلبات التنور البيولوجي اللازمة لإعداد طلبة كليات

التربية بما يتمشى مع متطلبات عصر الثورة البيولوجية ليصبحوا قادرين علـــى مواكبـــة المستحدثات البيولوجية الحالية والمستقبلية وقد تكونت القائمة من سبعة متطلبات أساســية وهي:

- الإلمام بقدر مناسب من المعرفة العلمية في مجال علم البيولوجيا ·
- فهم طبيعة علم البيولوجيا ·
- إدراك تأثير البيولوجيا على المجتمع ·
- فهم البيئة ومشكلاتها من خلال دراسة البيولوجيا ·
- اتخاذ القرارات السليمة فيما يتعلق بالقضايا البيولوجيا المرتبطة بالحياة ·
- تطبيقات الهندسة الوراثية والبيوتكنولوجية في مجالات الحياة المختلفة ·
- القضايا البيوأخلاقية ورأي علماء المسلمين بها ·

4- ثم تم إعداد قائمة تتضمن متطلبات التنور البيولوجي بحيث اشتمل كـــل متطلـــب مـــن المتطلبات السابقة علي مجموعة من القضايا والموضوعات البيولوجية والملحـــق رقـــم (1) يوضح متطلبات التنور البيولوجي والقضايا والموضوعات الفرعية التي يتضمنها.

5- رتبت عناصر القائمة في صورة استطلاع رأي تم عرضها على المحكمين، وهم مجموعة من أساتذة الجامعات المتخصصين في المناهج وطرق التدريس، وكذلك في العلوم البيولوجية لتحديد درجة الأهمية للقضايا والموضوعات، وذلك من خلال عبارات (مهم جدا – مهم – قليل الأهمية) ، ملحق رقم (2)يوضح القضايا والموضوعات التي تضمنها استطلاع الرأي.

6- تم جمع استبيانات استطلاع الرأي وحذف القضايا والموضوعات التي نالت درجة أهمية قليلة وقد لوحظ أن بعض المحكمين قد قام بحذف القضايا والموضوعات التي ترى الدراســـة الحالية أنها مهمة لذلك لم تستبعدها الباحثة وهي القضايا والموضوعات التي تتعلق بالقـــضايا البيوأخلاقية ورأي علماء المسلمين كالاستنساخ والإخصاب الصناعي ،وتجميد الأجنة ، تأجير الأرحام وبذلك أصبحت قائمة متطلبات التنور البيولوجي في صورتها النهائية وهي التي سوف تتناولها الدراسة الحالية وملحق رقم (3) يوضح الصورة النهائية لمتطلبات التنور البيولوجي

ثانيا: إختبار التنور البيولوجي:

مرت عملية بناء الاختبار بالخطوات التالية:

1- تحديد الهدف من الاختبار –

يهدف الاختبار إلي معرفة مستوى التنور البيولوجي وعلاقته بالاتجاهات العلميـــة،

لدى طلبة كليات التربية بالجامعات الفلسطينية ودراسة الفروق بين متغيرات كالجنس والتخصص الذي يدرسه الطالب، والجامعة التي يدرس فيها

2- تحديد نوع مفردات الاختبار:-

تكونت فقرات الاختبار من نوع الاختيار من متعدد ، والتي تعتبر من أفضل الأسئلة الموضوعية لما لها من مزايا متعددة منها أنها تقيس أهدافا عقلية تعجز الأسئلة الموضوعية الأخرى عن قياسها، ووضوح الأسئلة، وسهولة الإجابة عنها ، قلة أثر التخمين الصحيح إلي أقصى حد ممكن ، التصحيح الموضوعي ، سهولة القيام بالتحليل الإحصائي لها، ارتفاع معاملي الصدق والثبات

3- صياغة فقرات الاختبار:-

لقد تمت صياغة فقرات اختبار التنور البيولوجي بحيث تتكون كل فقرة من المقدمة وأربعة بدائل هي الإجابات المحتملة أحدها صحيح وهوالمفتاح، أما باقي الاختيارات فهي خاطئة ويطلق عليها المشوشات، وقد تميزت الفقرات بما يلي:

- سليمة لغويا وصحيحة علميا
- واضحة خالية من اللبس والغموض
- تجنب صيغة النفي في مقدمة الفقرة
- الإجابات الصحيحة موزعة بطريقة عشوائية
- عدد الإجابات المحتملة لكل فقرة أربعة إجابات هي (أ، ب، ج، د) منها إجابة واحدة هي صحيحة والباقي خاطئة
- مناسبة لمستوى الطالب الجامعي

4- صياغة تعليمات الاختبار:

بعد صياغة عبارات الاختبار وترتيبها، وضعت تعليمات واضحة للاسترشاد بها في الإجابة عن الفقرات وتضمنت التعليمات:

1- توضيح الهدف من الاختبار وعدد فقراته (78) .

2- توضيح نوع الاختبار وطريقة الإجابة على فقراته ومكانها علي ورقة الإجابة فقط

3- التنبيه على الطلبة ضرورة قراءة كل فقرة بعناية وعدم ترك أي فقرة دون إجابة ·

4-تحديد زمن الاختبار (70) دقيقة والتنبيه بعدم استغراق وقتا طويلا في الإجابة على فقرة واحدة ·

5- طمأنة الطالب بأن نتائج الاختبار سوف تستخدم بغرض البحث العلمي فقط.

5- الصورة الأولية لاختبار التنور البيولوجي:-

بعد أن تم لإطلاع على بعض ما كتب عن التنور البيولوجي، ومراجعة العديد من الدراسات والأبحاث التي اهتمت ببناء مقاييس للتنور العلمي والبيولوجي وقد استعانت الباحثة بعدد من الفقرات المعدة مع تعديل في الصياغة أحيانا، ومن المقاييس التي تم الاستفادة منها مقياس التنور العلمي (نصار، 2004)، اختبار التنور البيولوجي (هيبة، 1997) اختبار تحصيلي في مادة الأحياء والبيئة والجيولوجيا (حامد، 2000) ، كما قامت الباحثة بإعداد باقي الفقرات بنفسها ، وقد تكون الاختبار في صورته الأولية من (100) فقرة ،ولكل فقرة أربع استجابات إحداها صحيحة تناولت الأبعاد السبعة للتنور البيولوجي التي تم تحديدها في الدراسة

6- عرض الاختبار على مجموعة من المحكمين:

بعد إعداد المقياس في صورته الأولية تم عرضه على مجموعة من المحكمين المتخصصين في التربية والمناهج وطرق التدريس والبيولوجيا ملحق رقم (4)، وطلب من السادة المحكمين إبداء وجهة نظرهم حول أبعاد الاختبار، وفقراته ملحق رقم (5) من حيث:

1- مدى ملائمة البنود الإختبارية والبدائل لمتطلبات التنور البيولوجي.

2- مدى ملائمة البنود الاختبارية والبدائل لمستوى طلبة كليات التربية .

3- سلامة فقرات الاختبار لغويا وعلميا .

4- ملائمة البدائل في كل فقرة من حيث الترتيب والتمويه في الانتماء للفقرة.

7- النسبة المئوية للمستوى المقبول للدرجات التي سيحصل عليها الطلبة في الاختبار... %

5- التأكد من أن تعليمات الاختبار كافية، وتوضح للطلاب كيفية الاستجابة لفقراته .

7- الصورة النهائية للاختبار:

أوصى المحكمون بتعديل صياغة بعض فقرات الاختبار أو حذف بعض الفقرات ، وأصبح الاختبار في صورته النهائية يتكون من (78) فقرة حيث حذفت الفقرات التي أوصي المحكمون بحذفها أما لعدم ملاءمتها للدراسة أو لصعوبتها ملحق رقم (6) ، وأصبح بذلك المقياس جاهزا لتطبيقه على العينة الاستطلاعية وقد صمم المقياس بحيث يشمل متطلبات التنور البيولوجي التي قسمت إلى سبعة مجالات جدول رقم (5) الذي يوضح النسب المئوية لأبعاد اختبار التنور البيولوجي و الذي تمت الموافقة عليها من بل المحكمين .

جدول رقم (5)

النسب المئوية لمجالات اختبار التنور البيولوجي

المجال	عدد الفقرات	النسبة المئوية	محتوى المجال
الأول	13	%16.67	الإلمام بقدر مناسب من المعرفة العلمية في مجال علم البيولوجي
الثاني	5	%6.41	فهم طبيعة علم البيولوجيا
الثالث	25	%32.05	إدراك تأثير البيولوجيا على المجتمع
الرابع	9	%11.45	فهم البيئة ومشكلاتها من خلال دراسة البيولوجيا
الخامس	11	%14.10	اتخاذ القرارات السليم فيما يتعلق بالقضايا البيولوجية المتعلقة بالحياة
السادس	10	%12.82	تطبيقات الهندسة الوراثية والبيوتكنولوجية في مجالات الحياة المختلفة
السابع	5	%6.41	القضايا البيوأخلاقية ورأي علماء المسلمين بها
مجموع الفقرات	**78**	**%100**	

8- التجربة الاستطلاعية للاختبار:

قامت الباحثة بتجريب المقياس على عينة استطلاعية من مجتمع الدراسة مكونة من (40) طالبة من طالبات كلية التربية في التخصصات العلمية في المستوى الرابع بالجامعة الإسلامية وذلك في أوائل شهر ابريل 2007، وذلك لتحديد:

أ- معاملات الصعوبة والسهولة ومعاملات التمييز للمقياس

ب- صدق وثبات المقياس

ج- الزمن اللازم للإجابة عل فقرات للمقياس

الخطوات التي أجريت بعد تطبيق المقياس على العينة الاستطلاعية:

1- تصحيح المقياس:

بعد استجابة الطالبات العينة الاستطلاعية على فقرات المقياس، قامت الباحثة بتصحيحها حيث حددت درجة واحدة لكل فقرة، وعند تصحيح المقياس استبعدت خمس استبيانات لعدم الجدية في الإجابة على جميع الفقرات وبهذا أصبحت العينة الاستطلاعية مكونة من (40) طالبة، وقد تم التصحيح بموضوعية وفق مفتاح الإجابة لمقياس التنور

البيولوجي الذي أعد لهذه الدراسة ، ملحق رقم (7) وبناء على ذلك تكون الدرجات التي حصلت عليها الطالبات محصورة ما بين (صفر، 78)، ثم تم تفريغ الدرجات عن كل سؤال من فقرات المقياس على جهاز الحاسوب باستخدام الرزم الإحصائية للعلوم الاجتماعية(SPSS) .

- إيجاد معامل الصعوبة والتمييز لكل فقرة من فقرات المقياس:

تم اختيار مجموعتين من عينة الدراسة، المجموعة الأولى حصلت على أعلى الدرجات في المقياس وحجمها 27 % من العينة الاستطلاعية أي ما يعادل 14 طالبة وسميت المجموعة العليا، والمجموعة الثانية حصلت على أدنى الدرجات في المقياس ونسبتها 27 % من عينة الدراسة أي ما يعادل 14طالبة، وسميت المجموعة الدنيا. وقد تم إيجاد معاملات الصعوبة والتمييز لكل فقرة من فقرات الاختبار كالتالي:

أولا: إيجاد معامل الصعوبة

لإيجاد معامل الصعوبة تم إيجاد مجموع درجات المجموعة العليا ودرجات المجموعة الدنيا لكل فقرة والتعويض بالقانون التالي كما ذكره (أبو ناهية، 1998: 115)

قانون معامل الصعوبة $$\text{م ص} = \frac{\text{ع ص}}{\text{ن}} \times 100$$

حيث أن:

م ص: معامل الصعوبة

ع ص: عدد المفحوصين الذين أجابوا عن الفقرة بشكل صحيح من المجموعتين العليا والدنيا.

ن : العدد الكلي للمفحوصين الذين حاولوا الإجابة عن الفقرة (في المجموعتين العليا والدنيا)

إن معامل الصعوبة الأمثل في حالة الفقرات ذات الاختيار من متعدد (أربع خيارات) هو62 %، أو63 % وهذه القيمة هي القيمة الواقعة في منتصف المسافة بين 25 وهي قيمة معامل الصعوبة الذي يمكن الحصول عليه عندما تأتي جميع الإجابات عن طريق التخمين، والقيمة 100 وهي قيمة معامل الصعوبة الذي نحصل عليه عندما تكون كل الإجابات قد جاءت بشكل صحيح،(أبو ناهية، 1998: 115).

وتفضل الباحثة أن تكون معاملات الصعوبة المرغوبة والمقبولة واقعة بين 50 % و75 %. وبعد إيجاد معاملات الصعوبة لجميع فقرات الاختبار ملحق رقم (8)، تم حساب

متوسط معاملات الصعوبة لفقرات الاختبار ملحق رقم (8) فوجد أنها تساوي (61.67%) وهو معامل مقبول للدراسة ولا يوجد داعي لحذف أي فقرة من الفقرات.

ثانيا: إيجاد معامل التمييز

ولكي تتحقق الباحثة من قدرة فقرات الاختبار على تمييز الطلاب المتفوقين من غير المتفوقين تم اختيار أعلى 27 % من الطلاب الحاصلين على أعلى الدرجات و27 % من الطلاب الحاصلين على أدنى الدرجات في العينة الاستطلاعية، وبعد ذلك تم حساب معامل التمييز حسب القانون التالي: (أبوناهية، 1998: 116)

قانون معامل التمييز:

$$\text{م ت} = \frac{\text{مج ع} - \text{مج د}}{\frac{1}{2}\text{ن}} \times 100$$

حيث أن:

م ت: معامل التمييز

مج ع: عدد المفحوصين الذين أجابوا على الفقرة بشكل صحيح من بين أفراد المجموعة العليا

مج د: عدد المفحوصين الذين أجابوا على الفقرة بشكل صحيح من بين أفراد المجموعة الدنيا

ن : العدد الكلي للمفحوصين في المجموعتين

وكلما كان معامل التمييز مرتفعا كلما كان أفضل لأنه يؤدي إلى زيادة قدرة الفقرة على التمييز يجب ألا يقل معامل تمييز الفقرة عن + 20 %، وقد تم حساب معاملات التمييز لكل فقرة من فقرات الاختبار ملحق رقم (8)، ثم تم حساب متوسط معاملات التمييز لفقرات الاختبار فوجد بأنه يساوي (37.27%) وهو مقبول حيث تبلغ قيمته أكبر من + 20 % .

3- حساب صدق المقياس:

تم التحقق من صدق المقياس بواسطة عدة طرق منها:

أولا: صدق المحكمين:

عرض المقياس قبل تطبيقه على خمسة من المحكمين ثلاثة منهم من المتخصصين في المناهج وطرق التدريس وممن يدرسون في الجامعات الفلسطينية، واثنان منهم من المتخصصين في العلوم البيولوجية، ملحق رقم (4) وذلك لجمع آرائهم بخصوص المقياس وفقراته، وبدائله، وتعليماته، ومواصفاته، والمستوى المقبول للدرجات التي سيحصل عليها

الطالب في هذا المقياس، وقد تم تصحيح الأخطاء اللغوية، وتعديل بعض الفقرات أو البدائل، كذلك حذف بعض الفقرات بناء على آراء المحكمين. وبناء على آراء المحكمين والدراسات السابقة اعتبر المستوى المقبول أوحد الكفاية هو 75 %

ثانيا:صدق الاتساق الداخلي للاختبار:

وتم الحصول عليه بطريقتين:

1- معاملات الاتساق الداخلي لأبعاد اختبار التنور البيولوجي

وذلك من خلال حساب مدى ارتباط كل مجال من مجالات التنور البيولوجي السبعة، والمجموع الكلي لفقرات الاختبار، ويوضح جدول رقم (6) معاملات الاتساق الداخلي لمجالات اختبار التنور البيولوجي

جدول رقم (6)

معامل الارتباط (الاتساق الداخلي) بين كل مجال والمجموع الكلي لفقرات الاختبار

المجال	عدد الفقرات	معامل الارتباط
الإلمام بقدر مناسب من المعرفة العلمية في مجال علم البيولوجي	13	0.528
فهم طبيعة علم البيولوجيا	5	0.537
إدراك تأثير البيولوجيا على المجتمع	25	0.794
فهم البيئة ومشكلاتها من خلال دراسة البيولوجيا	9	0.618
اتخاذ القرارات السليم فيما يتعلق بالقضايا البيولوجية المتعلقة بالحياة	11	0.685
تطبيقات الهندسة الوراثية والبيوتكنولوجية في مجالات الحياة المختلفة	10	0.373
القضايا البيوأخلاقية ورأي علماء المسلمين بها	5	0.385

حيث بلغت قيمة " ر" الجدولية عند مستوى دلالة 0.05 ودرجت حرية "38" تساوي 0.315

وقد تبين أن معامل الارتباط المحسوب لكل مجال من المجالات أكبر من معامل الارتباط الجدوليو الذي يساوي(0.315) لذلك كل مجال صادق لقياس الهدف الموضوع لأجله.

2- معاملات الاتساق الداخلي لفقرات الاختبار:

وذلك من خلال حساب معاملات الارتياط بين كل فقرة من فقرات كل مجال، ومجموع الفقرات التابعة له ويوضح جدول رقم (7) معاملات ارتباط فقرات كل مجال ومجموع الفقرات التابعة له

جدول رقم (7)

معاملات ارتباط (الاتساق الداخلي) لفقرات اختبار التنور البيولوجي

رقم الفقرة	معامل الارتباط	رقم الفقرة	معامل الارتباط	رقم الفقرة	معامل الارتباط
1	0.500	27	0.629	53	0.346
2	0.706	28	0.366	54	0.707
3	0.334	29	0.408	55	0.527
4	0.602	30	0.594	56	0.442
5	0.612	31	0.325	57	0.702
6	0.559	32	0.375	58	0.389
7	0.395	33	0.473	59	0.460
8	0.440	34	0.333	60	0.482
9	0.689	35	0.356	61	0.533
10	0.403	36	0.356	62	0.616
11	0.316	37	0.527	63	0.382
12	0.574	38	0.381	64	0.351
13	*0.607*	39	0.334	65	0.431
14	*0.386*	40	0.524	66	0.367
15	*0.469*	41	0.424	67	0.431
16	*0.421*	42	0.465	68	0.681
17	*0.396*	43	0.410	69	0.551
18	*0.830*	44	0.534	70	0.408
19	*0.356*	45	0.426	71	0.353
20	*0.399*	46	0.713	72	0.491
21	*0.429*	47	0.469	73	0.351
22	*0.392*	48	0.502	74	0.431
23	*0.327*	49	0.717	75	0.717
24	*0.655*	50	0.432	76	0.615
25	*0.394*	51	0.711	77	0.350
26	0.557	52	0.568	78	0.323

قيمة " ر" الجدولية عند مستوى دلالة 0.05 ودرجات حرية "38" تساوي 0.315

وقد تبين أن معامل الارتباط المحسوب لمعظم فقرات الاختبارأكبر من معامل الإرتباط الجدولي و الذي يساوي (0.315) وبذلك تكون الفقرات صادقة لقياس الهـدف الموضـوع لأجله

4- حساب ثبات المقياس:

لقد تم حساب الثبات على العينة الاستطلاعية نفسها بطريقتين هما طريقة التجزئة النصفية ومعامل ألفا كرونباخ.

أولا: طريقة التجزئة النصفية:

تم إيجاد معامل ارتباط بيرسون بين معدل الأسئلة الفردية ومعدل الأسئلة الزوجية لكل قسم وقد تم تصحيح معاملات الارتباط باستخدام معامل ارتباط سبيرمان براون للتصحيح (Spearman-Brown Coefficient) حسب المعادلة التالية :

معامل الثبات = $\frac{2ر}{1+ر}$ حيث ر معامل الارتباط (أبوناهية، 2000: 181)

ويوضح جدول رقم (8) طريقة التجزئة النصفية لحساب ثبات اختبار التنور البيولوجي

جدول رقم (8)

معاملات ثبات فقرات اختبار التنور البيولوجي بطريقة التجزئة النصفية Split-Half Coefficient

المجال	عدد الفقرات	معامل الارتباط	معامل الارتباط المصحح	مستوى الدلالة
الإلمام بقدر مناسب من المعرفة العلمية في مجال علم البيولوجي	13	0.8619	0.9258	0.000
فهم طبيعة علم البيولوجيا	5	0.8353	0.91026	0.000
إدراك تأثير البيولوجيا على المجتمع	25	0.8129	0.896795	0.000
فهم البيئة ومشكلاتها من خلال دراسة البيولوجيا	9	0.7021	0.824981	0.000
اتخاذ القرارات السليم فيما يتعلق بالقضايا البيولوجية المتعلقة بالحياة	11	0.8560	0.922414	0.000
تطبيقات الهندسة الوراثية والبيوتكنولوجية في مجالات الحياة المختلفة	10	0.7753	0.87343	0.000
القضايا البيوأخلاقية ورأي علماء المسلمين بها	5	0.7096	0.8301	0.000
الاختبار ككل	78	0.8777	0.9349	0.000

قيمة " ر" الجدولية عند مستوى دلالة 0.05 ودرجات حرية "38" تساوي 0.315

ومن الجدول يتضح أن معامل الارتباط المحسوب لكل مجال من مجالات الاختبار اكبر من معامل الارتباط الجدولي (0.315) كما أن معامل الارتباط الكلي للاختبار يساوي

(9349. 0) وهو معامل ثبات عال نسبيا للاختبار مما يطمئن الباحثة لاستخدام الاختبار

طريقة ألفا كرونباخ (20)

تم استخدام طريقة ألفا كرونباخ(20) كطريقة ثانية لقياس ثبات اختبار التنور البيولوجي، ويوضح جدول رقم (9) معاملات ثبات ألفا كرونباخ لمجالات الاختبار، وللاختبار ككل

أن معاملات الثبات مرتفعة، مما يجعل الباحثة تطمئن لاستخدام الاختبار .

جدول رقم(9)

معاملات الثبات لمجالات اختبار التنور البيولوجي باستخدام طريقة ألفا كرونباخ

Cronbach's Alpha

المجال	عدد الفقرات	معامل ألفا كرونباخ للثبات
الإلمام بقدر مناسب من المعرفة العلمية في مجال علم البيولوجي	13	0.9523
فهم طبيعة علم البيولوجيا	5	0.9368
إدراك تأثير البيولوجيا على المجتمع	25	0.8726
فهم البيئة ومشكلاتها من خلال دراسة البيولوجيا	9	0.8800
اتخاذ القرارات السليمة فيما يتعلق بالقضايا البيولوجية المتعلقة بالحياة	11	0.9320
تطبيقات الهندسة الوراثية والبيوتكنولوجية في مجالات الحياة المختلفة	10	0.9229
القضايا البيوأخلاقية ورأي علماء المسلمين بها	5	0.8601
الاختبار ككل	**78**	0.9057

قيمة " ر" الجدولية عند مستوى دلالة 0.05 ودرج حرية "38" تساوي 0.315

ويتضح من جدول (9) أن معاملات الثبات لكل مجال من مجالات الأختبار أعلى من قيمة ر الجدولية (0.315) كما أن معامل الثبات للاختبار ككل يساوي (0.9057) وهو معامل ثبات عال ، مما يجعل الباحثة تطمئن لاستخدام الاختبار.

8- حساب زمن الاجابة على المقياس:

بعد تطبيق المقياس على العينة الاستطلاعية تم حساب زمن أول طالبة أنهت الإجابة على فقرات المقياس وهو(60) دقيقة ، وآخر طالبة أنهت الإجابة على المقياس وهو(80) دقيقة ، وبذلك يكون متوسط الزمن اللازم للإجابة على المقياس هو(70) دقيقة

فيكون الزمن اللازم للتطبيق على عينة الدراسة = زمن الأول + زمن الأخير (مسلم، 1998: 14) وهو(70) دقيقة
2

كما تم موافقة المحكمين على أن (70) دقيقة هو زمن ملائم للاختبار

ثالثا: مقياس الاتجاهات العلمية:

مرت عملية بناء مقياس الاتجاهات العلمية بالخطوات التالية:

1- تحديد الهدف من مقياس الاتجاهات العلمية:

يهدف هذا المقياس إلي قياس الاتجاهات العلمية لدى طلبة كليات التربية المستوى الرابع من ذوي التخصصات العلمية في الجامعات الفلسطينية، ومن ثم معرفة مدى الارتباط بين مستوى التنور البيولوجي لدى الطلبة واتجاهاتهم العلمية.

2- **المصادر التي تم الاستعانة بها في إعداد مقياس الاتجاهات العلمية:**

الإطلاع على بعض الكتب العلمية والمراجع التي تناولت تدريس العلوم وتضمنت من خلالها الاتجاهات العلمية، كما تمت مراجعة العديد من الدراسات التي اهتمت ببناء وتطوير مقاييس الاتجاهات العلمية ومن هذه الدراسات دراسة (نصار، 2003)، ، و(زيتون، 1988)، و(نصر الله، 2005)، وقد استفادت الباحثة من هذه الكتب والدراسات السابقة في تحديد أبعاد الاتجاهات العلمية، وفي بناء فقرات مقياس للاتجاهات العلمية، وكما تم الاستعانة ببعض الفقرات من الدراسات السابقة التي تم ذكرها مع تعديل في صياغتها لتتلائم مع البيئة الفلسطينية، ومع مستوى طلبة كلية التربية، وقد وجد أن معظم هذه الدراسات قد استخدمت مقياس الاتجاهات وفقا لمقياس ليكرت الخماسي ، حيث توضع الفقرات بحيث تتدرج من الموافقة الشديدة إلي المعارضة الشديد(أوافق بشدة، أوفق، متردد، أعارض، أعارض بشدة)

3- صياغة فقرات المقياس:

وبناء على الاطلاع على الدراسات السابقة والكتب والمصادر العلمية فقد تم بناء مقياس الاتجاهات العلمية بحيث يتضمن الأبعاد التالية:

حب الاستطلاع،الدقة العلمية، الأمانة العلمية، التفتح الذهني وسعة الأفق، الإيمان

بالطريقة العلمية، الاعتقاد بالدور الاجتماعي للعلم، الموضوعية، عدم التسرع في إصدار الأحكام، التواضع العلمي، المرونة، عدم تصديق الخرافات، تقدير العلم واحترام جهود العلماء، ويشتمل كل بعد من الأبعاد السابقة على مجموعة من الفقرات، بعضها ذات اتجاه موجب تعكس قبول الطالب لموضوع الاتجاه، وبعضها ذات اتجاه سالب تعكس رفض الطالب لموضوع الاتجاه، وقد راعت الباحثة في بناء فقرات المقياس أن تكون واضحة وسهلة وشاملة، تشتمل على فكرة واحدة، مرتبطة بموضوع الاتجاه وبالبعد الذي توجد فيه، تحتوي على اتجاه موجب وآخر سالب، مصاغ بأسلوب تقريري انفعالي ومناسب لعمر الطلبة في كلية التربية.

4 – صياغة تعليمات المقياس:

بعد صياغة فقرات المقياس وترتيبها وضعت تعليمات واضحة وتضمنت مثالا توضيحيا للاسترشاد به في الإجابة على فقرات المقياس بالإضافة إلي:

1- توضيح الهدف من المقياس:

2- ضرورة قراءة كل فقرة من الفقرات بدقة وتحديد وجهة النظر بشأنها 0

3- توضيح أنه لا توجد إجابة صحيحة أو إجابة خاطئة فالإجابة صحيحة طالما أنها تعبر عن وجهة الرأي الحقيقي .

4- التأكيد على عدم ترك أي فقرة بدون إجابة.

5- الصورة الأولية لمقياس الاتجاهات العلمية:

تكون المقياس في صورته الأولية من (56)فقرة تقيس اثنا عشر بعدا حيث حدد لكل مجال من مجالات الاتجاهات العلمية أربعة فقرات، بعض هذه الفقرات ايجابية تعكس تفضيل الطالب لموضوع الاتجاهات العلمية، وبعضها الآخر سلبية تعكس رفض الطالب وعدم استحسانه، وتم استخدام مقياس ليكرت الخماسي، وفيه يقدم للطالب فقرات الاتجاهات العلمية وأمام كل فقرة عدد من الاستجابات تبدأ بتأييد تام، وتنتهي بمعارضة تامة وتتدرج على عبارات المقياس تدريجا خماسيا لتحديد درجة الموافقة لكل عبارة وهي (أوفق بشدة، أوافق، متردد، أعارض، أعارض بشدة) ولقد تم تحويل استجابة الطالب لكل فقرة إلي أوزان تقديرية فأعطيت العلامات (5,4,3,2,1)على التوالي للفقرات الموجبة ، أما الفقرات السالبة فيتم عكس العلامات .

6- تجريب المقياس:

تم تجريب المقياس على نفس العينة الاستطلاعية التي استخدمت في تجريب مقياس التنور البيولوجي وعددها (40) طالبة من طلبة كلية التربية بالجامعة الإسلامية من المستوى الرابع في تخصصات علمية مختلفة وذلك لحساب معاملات الصدق والثبات.

7- حساب صدق المقياس:

تم التحقق من صدق المقياس بواسطة عدة طرق منها:

أولا: صدق المحكمين:

تم عرض المقياس في صورته الأولية على مجموعة من المحكمين ملحق (4) المتخصين في مناهج وطرق تدريس العلوم، وذلك لفحص صياغة المضمون لكل فقرة من فقرات المقياس وإبداء الرأي في مدى تمثيل العبارات للأبعاد الفرعية المكونة للمقياس، ومدى ملائمة الفقرات لمستوى طلبة كلية التربية ملحق رقم (9)، وقد أبدى المحكمين بعض الملاحظات التي أخذت بعين الاعتبار عند إعداد الصورة النهائية للمقياس.

ثانيا: صدق الاتساق الداخلي للمقياس:

تم التأكد من صدق الاتساق الداخلي عن طريق:

إيجاد معاملات الارتباط بين كل فقرة من فقرات مجال الاتجاهات العلمية ومجموع الفقرات التابعة له وجدول رقم (10) يبين معامل الارتباط بين كل مجال من مجالات الاتجاهات العلمية والمجموع الكلي لفقراته.

جدول رقم (10)

معامل الارتباط بين كل مجال من مجالات الاتجاهات العلمية والمجموع الكلي لفقراته

المجال	رقم الفقرة	معامل الارتباط	المجال	رقم الفقرة	معامل الارتباط
الأمانة العلمية	1	0.542	التفتح الذهني وسعة الأفق	27	0.744
	2	0.438		28	0.471
	3	0.509		29	0.334
	4	0.467		30	0.463
التروي قبل إصدار الأحكام	5	0.327	عدم تصديق الخرافات	31	0.403
	6	0.351		32	0.339
	7	0.411		33	0.288
	8	0.384		34	0.373
حب الاستطلاع	9	0.410		35	0.344
	10	0.386		36	0.528
	11	0.352			
	12	0.491			
الموضوعية	13	0.592	التواضع العلمي	37	0.761
	14	0.580		38	0.732
	15	0.440		39	0.431
	16	0.321		40	0.690
تقدير العلم واحترام جهود العلماء	17	0.636	المرونة	41	0.750
	18	0.317		42	0.765
	19	0.718		43	0.639
	20	0.538		44	0.519
	21	0.377	الدور الاجتماعي للعلم	45	0.417
	22	0.319		46	0397
الدقة العلمية	23	0.358		47	0.663
	24	0.485		48	0.595
	25	0.650	الإيمان بالطرق العلمية	49	0.553
	26	0.346		50	0.409
				51	0.679
				52	0.563

قيمة " ر" الجدولية عند مستوى دلالة 0.05 ودرجات حرية "38" تساوي 0.315وفي اتجاه واحد عند 0.25

ويتضح من الجدول السابق أن معاملات الارتباط المبينة دالة إحصائيا عند مستوى (0.05) وبذلك تعتبر معظم فقرات الاتجاهات العلمية صادقة لما وضعت لقياسه مما يسمح

باستخدام هذا المقياس في الدراسة الحالية .

8- ثبات فقرات مقياس الاتجاهات العلمية:

وقد أجرت الباحثة خطوات الثبات على العينة الاستطلاعية نفسها بطريقتين هما طريقة التجزئة النصفية ومعامل ألفا كرونباخ.

أولا: طريقة التجزئة النصفية: تم إيجاد معامل ارتباط بيرسون بين الفقرات الفردية والفقرات الزوجية لكل قسم وقد تم تصحيح معاملات الارتباط باستخدام معامل ارتباط سبيرمان براون للتصحيح (Spearman-Brown Coefficient) حسب المعادلة التالية:

معامل الثبات = $\frac{2ر}{1+ر}$ حيث ر معامل الارتباط.و كان معامل الارتباط الكلي للمقياس يساوي (0.860) و هو معامل ثبات عال نسبيا مما يسمح باستخدام المقياس في الدراسة .

ويوضح جدول رقم (11) معاملات ثبات مقياس الاتجاهات العلمية بطريقة التجزئة النصفية.

جدول رقم (11)

معاملات ثبات مقياس الاتجاهات العلمية بطريقة التجزئة النصفية

المجال	عدد الفقرات	معامل الارتباط	معامل الارتباط المصحح
الأمانة العلمية	4	0.5495	0.709261
التروي قبل إصدار الأحكام	4	0.6628	0.79721
حب الاستطلاع	4	0.6892	0.816008
الموضوعية	4	0.6695	0.802037
تقدير العلم واحترام جهود العلماء	6	0.5172	0.681782
الدقة العلمية	4	0.8496	0.918685
التفتح الذهني وسعة الأفق	4	0.6839	0.812281
عدم تصديق الخرافات	6	0.7333	0.846132
التواضع العلمي	4	0.8565	0.922704
المرونة	4	0.8577	0.9234
الدور الاجتماعي للعلم	4	0.7404	0.850839
الإيمان بالطرق العلمية	4	0.6814	0.810515
جميع الفقرات	52	0.7546	0.860139

قيمة " ر" الجدولية عند مستوى دلالة 0.05 ودرجات حرية "38" تساوي 0.315

وقد بين جدول رقم (11) أن معامل الثبات لفقرات مقياس الاتجاهات العلمية يساوي (0.860139)وهومعامل ثبات عال نسبيا مما يؤكد صلاحية استخدام المقياس في الدراسة

ثانيا: حساب ثبات المقياس باستخدام معامل ألفا كرونباخ:

ويوضح جدول رقم (12) معاملات الثبات لمجالات اختبار الاتجاهات العلميـــة باســـتخدام طريقة ألفا كرونباخ Cronbach's Alpha

جدول رقم(12)

معاملات الثبات لمجالات مقياس الاتجاهات العلمية

بطريقة ألفا كرونباخ Cronbach's Alpha

المجال	عدد الفقرات	معامل ألفا كرونباخ للثبات
الأمانة العلمية	4	0.7512
التروي قبل إصدار الأحكام	4	0.7181
حب الاستطلاع	4	0.8659
الموضوعية	4	0.8196
تقدير العلم واحترام جهود العلماء	6	0.8248
الدقة العلمية	4	0.8818
التفتح الذهني وسعة الأفق	4	0.8985
عدم تصديق الخرافات	6	0.88667
التواضع العلمي	4	0.8985
المرونة	4	0.8993
الدور الاجتماعي للعلم	4	0.8475
الإيمان بالطرق العلمية	4	0.8906
جميع الفقرات	52	0.8851

قيمة " ر" الجدولية عند مستوى دلالة 0.05 ودرجات حرية "38" تساوي 0.315

ولقد تم إيجاد قيمة ألفا كرونباخ وهي (0.88) كما هو موضح في جدول رقـــم (12) مما يدل على أن المقياس يتمتع بدرجة عالية من الثبات، وهذا يجعل الباحثة تطمـــئن إلـــي

استخدام المقياس في الدراسة.

9- الصورة النهائية لمقياس الاتجاهات العلمية: في ضوء ما أسفرت عنه نتائج التجريب على العينة الاستطلاعية، وكذلك آراء المحكمين تم تعديل صياغة بعض الفقرات وأصبح المقياس في صورته النهائية يتكون من (52) فقرة موزعة على الاتجاهات العلمية المحددة في الدراسة ملحق رقم (10)

5- خطوات الدراسة:

لتحقيق أهداف الدراسة قامت الباحثة بالخطوات التالية:

1- الإطلاع على الدراسات السابقة وأدبيات البحث الخاصة بالتنور العلمي والتنور البيولوجي والاتجاهات العلمية

2- بناء قائمة بمتطلبات التنور البيولوجي بعد مراجعة العديد من الكتب والمراجع وكذلك الرجوع إلي كتب وزارة التربية والتعليم للمرحلة الاعدادية والثانوية في مادة العلوم الحياتية، ثم عرض القائمة على مجموعة من المحكمين المختصين بمناهج وطرق تدريس العوم، كذلك من المتخصصين بالعلوم البيولوجية لإستطلاع آرائهم بخصوص القضايا البيولوجية المقترحة والتي يجب أن يلم بها الطالب المعلم ثم تعديلها وفقا لآرائهم.

3- بناء مقياس للتنور البيولوجي يتناول القضايا والموضوعات البيولوجية التي تضمنتها قائمة متطلبات التنور البيولوجي، ثم عرض المقياس على مجموعة من المحكمين المختصين بمناهج وطرق تدريس العلوم و، العلوم البيولوجية للوقوف على آرائهم بسلامة المقياس علميا ولغويا، وملائمته لطلبة كليات التربية من ذوي التخصصات العلمية

4- بناء مقياس الاتجاهات العلمية ومراجعته ثم عرضه على مجموعة من المحكمين المختصين بمناهج وطرق تدريس العلوم ثم إجراء بعض التعديلات التي اتفق عليها المحكمون

5- التوجه بطلب رسمي من الجامعة الإسلامية إلي رئيس الشئون الأكاديمية في الجامعات الفلسطينية (الإسلامية، الأقصى، الأزهر) لتسهيل مهمة الباحثة، ومساعدتها على تطبيق دراستها على طلبة كلية التربية في الجامعات المذكورة

6- مراجعة دائرة القبول والتسجيل بالجامعات الفلسطينية المذكورة لتحديد عدد طلبة كلية التربية المسجلين للفصل الدراسي الثاني 2006 / 2007 من المستوى الرابع، أوالذين على وشك التخرج وذلك في التخصصات العلمية المحددة بالدراسة لمساعدة الباحثة على معرفة

مجتمع الدراسة، وقد استطاعت الباحثة حصر مجتمع الدراسة كما هومبين في جدول رقم (1)

7- تحديد عينة الدراسة حيث تم اختيار شعبة واحدة من كل تخصص بطريقة عشوائية

8- بعد حصول الباحثة على الموافقة على تطبيق أدواتها بدأت بتطبيق الأدوات على عينة استطلاعية من طالبات كلية التربية بالجامعة الاسلامية عددها (40) طالبة وذلك في بداية شهر إبريل 2007 وذلك بهدف حساب معامل الصدق والثبات، والتعرف على معامل الصعوبة ومعامل التمييز لفقرات المقاييس، وبعد التطبيق تم التأكد من صلاحية المقاييس للتطبيق على عينة الدراسة.

9- تطبيق مقياس التنور البيولوجي، وقياس الاتجاهات العلمية على طلبة كلية التربية بالجامعات الفلسطينية في التخصصات العلمية، تربية علوم، تربية رياضيات، تربية تكنولوجيا) وذلك في الفترة مابين 4/8 /2007، وحتى 10 / 5 / 2007 ثم تم رصد النتائج لمعالجتها احصائيا.

10 – جمع البيانات وتصنيفها وإدخالها إلي الحاسوب حيث تم استخدام الرزم الاحصائية للعلوم الاجتماعية في تحليل البيانات (SPSS)

11- تقديم النتائج الخاصة بفرضيات الدراسة وتفسيرها و كتابة التوصيات والخروج بتوصيات واقتراحات.

6- المعالجات الاحصائية

لقد تم تفريغ وتحليل الاختبار من خلال برنامج SPSS الإحصائي وتم استخدام الاختبارات الإحصائيةلاختبار صحة الفرضيات و هي:

1. اختبار t للعينات المستقلة.
2. اختبار تحليل التباين الأحادي للفروق بين المتوسطات.
3. اختبار شفيه للمقارنات المتعددة.

الفصـــل الخـــامـــس

نتائـــج الدراســـــة وتفسيـــرها

- إجابة السؤال الأول وتفسيرها ومناقشتها
- إجابة السؤال االثاني وتفسيرها ومناقشتها
- إجابة السؤال الثالث وتفسيرها ومناقشتها
- إجابة السؤال الرابع وتفسيرها ومناقشتها
- إجابة السؤال الخامس وتفسيرها ومناقشتها
- إجابة السؤال السادس وتفسيرها ومناقشتها
- إجابة السؤال السابع وتفسيرها ومناقشتها
- التوصيات والمقترحات

الفصل الخامس

نتائج الدراسة وتفسيرها

يتضمن هذا الفصل عرضا لنتائج الدراسة واختبار صحة الفروض وتفسير النتائج ومناقشتها وتقديم المقترحات والتوصيات في ضوء تلك النتائج.

أولا : إجابة السؤال الأول وتفسيرها :

للاجابة عن السؤال الأول الذي ينص على : **ما المتطلبات اللازمة للتنور البيولوجي لدى طلبة كليات التربية بالجامعات الفلسطينية بغزة ؟**

تمت الإجابة على هذا السؤال في الفصل الرابع (الطريقة والإجراءات) وذلك من خلال:

مراجعة مجموعة من الكتب والمجلات العلمية في مجال علم البيولوجيا والتي تتناول قضايا وموضوعات مرتبطة بعلم البيولوجيا كالبيئة، والصحة، والغذاء، والتطبيقات الحديثة للهندسة الوراثية، والقضايا البيوأخلاقية كالاستنساخ، وتأجير الأرحام ،والتلقيح الصناعي ومراجعة الدراسات والأبحاث السابقة التي تناولت التنور البيولوجي حيث تم الاستفادة من العناصر المحددة للتنور في تحديد متطلبات التنور البيولوجي للدراسة الحالية، كذلك من خلال الاطلاع على المشروعات العربية والعالمية في مجال البيولوجيا وقد توصلت الدراسة الحالية إلي سبعة متطلبات للتنور البيولوجي يلزم توفرها لدى طلبة كلية التربية وهي :

1- الإلمام بقدر مناسب من المعرفة العلمية في مجال علم البيولوجيا ·

2- فهم طبيعة علم البيولوجيا ·

3- إدراك تأثير البيولوجيا على المجتمع ·

4- فهم البيئة ومشكلاتها من خلال دراسة البيولوجيا ·

5- اتخاذ القرارات السليمة فيما يتعلق بقضايا البيولوجيا المرتبطة بالحياة ·

6- تطبيقات الهندسة الوراثية والبيوتكنولوجية في مجالات الحياة المختلفة ·

7- القضايا البيوأخلاقية ورأي علماء المسلمين بها ·

ومن خلال استعراض عناصر ومتطلبات التنور البيولوجي في الدراسات السابقة والاطار النظري، قد اتفقت الدراسة الحالية في بعض مجالات التنور البيولوجي مثل (شبارة، 1992)، (هيبة، 1997) في المجالات التالية :

- الإلمام بقدر مناسب من المعرفة العلمية في مجال علم البيولوجيا

- فهم طبيعة علم البيولوجيا

- فهم البيئة ومشكلاتها من خلال دراسة البيولوجيا

كما اتفقت مع مشروع BSCS (1993) ودراسة هيبة(1997) في ا لمجالات التالية :

- اتخاذ القرارات السليمة فيما يتعلق بقضايا البيولوجيا المرتبطة بالحياة

- إدراك تأثير البيولوجيا على المجتمع

كما تناولت الدراسات السابقة مجالات للتنور البيولوجي لم تتناولها الدراسة الحالية منها :

- فهم تأثير الإنسان على الغلاف الحيوي .

- فهم عمليات الاستقصاء العلمي .

- فهم التطور التاريخي للمفاهيم البيولوجية .

- القيم العلمية المتعلقة بالبيوتكنولوجيا وأثرها على المجتمع .

- فهم تطور وتنوع الكائنات الحية

ومن خلال ملاحظة نقاط الاتفاق في مجالات التنور البيولوجي التي تم ذكرها فإن الدراسة الحالية تتفق مع ما توصلت إليه بعض الدراسات مع إضافة مجالا لم تتناوله الدراسات السابقة وهو: القضايا البيوأخلاقية ورأي علماء المسلمين بها ·

ثانيا : إجابة السؤال الثاني وتفسيرها ومناقشتها :

وللإجابة عن السؤال الثاني للدراسة والذي ينص على :

ما مستوى التنور البيولوجي لدى طلبة كليات التربية في الجامعات الفلسطينية بغزة ؟ وقد تم صياغة الفرضية الأولى والتي تنص على :

مستوى التنور البيولوجي لدى طلبة كليات التربية أقل من حد الكفايةالمطلوبة للمقياس وهو75 % من الدرجة الكلية لمقياس التنور البيولوجي .

ولاختبار صحة الفرضية تم تحليل البيانات إحصائيا، وإيجاد المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجات الطلبة في اختبار التنور البيولوجي كما تم حساب النسب المئوية لمتوسطات درجات الطلبة على مقياس التنور البيولوجي و اختبار T لعينة واحدة كما هوموضح في جدول رقم(13).

جدول رقم (13)

النسب المئوية للمتوسطات الحسابية وقيم "ت " لدرجات الطلبة على مقياس التنور البيولوجي

المجال	عدد العبارات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	النسبة المئوية	قيمة "ت"	مستوى الدلالة
الإلمام بقدر مناسب من المعرفة العلمية في مجال علم البيولوجي	13	7.43	2.33	57.15	16. 621	0.000
فهم طبيعة علم البيولوجيا	5	1.64	0.96	32.80	-63.731	0.000
إدراك تأثير البيولوجيا على المجتمع	25	15.43	4.12	61.72	-13.454	0.000
فهم البيئة ومشكلاتها من خلال دراسة البيولوجيا	9	6.21	1.92	69.00	-4.713	0.000
اتخاذ القرارات السليم فيما يتعلق بالقضايا البيولوجية المتعلقة بالحياة	11	6.47	2.12	58.82	-13.993	0.000
تطبيقات الهندسة الوراثية والبيوتكنولوجية في مجالات الحياة المختلفة	10	4.36	1.54	43.60	-33.976	0.000
القضايا البيوأخلاقية ورأي علماء المسلمين بها	5	2.92	1.32	58.40	-10.477	0.000
جميع الفقرات	**78**	44.47	9.18	57.01	-25.491	0.000

- ويتبين من الجدول السابق أن المفاهيم التي يمتلكها كل من الطلاب والطالبات بكليات التربية في الجامعات الفلسطينية بقطاع غزة في تخصصات العلوم، والرياضيات والتكنولوجيا اقل من (75 %) وهو حد الكفاية الذي تم تحديده بناء على آراء المحكمين ومراجعة الدراسات والأبحاث السابقة ، حيث بلغت النسبة المئوية لجميع مجالات التنور البيولوجي لدى طلبة كليات التربية في التخصصات العلمية (57.01%) وهي اقل من (75%) كما بلغت النسبة المئوية لمتوسطات درجات كل مجال على حدى أقل من حد الكفاية مما يدل على أن مستوى التنور البيولوجي لدى طلبة كليات التربية في التخصصات العلمية دون المستوى المطلوب في جميع مجالات التنور البيولوجي كما بلغت قيمة "ت " المحسوبة لمتوسط درجات الطلبة على مقياس التنور

البيولوجي الكلي (– 491 .25) وحيث أن قيمة " ت " الجدولية عند درجات حرية (276) ومستوى دلالة (0.01) تساوي (2.60) وهي أعلى من قيمة "ت" المحسوبة فهذا يعني قبول الفرض الأول من فروض الدراسة وهو مستوى التنور البيولوجي لدى طلبة كليات التربية أقل من حد الكفايةالمطلوبة للمقياس وهو75 % من الدرجة الكلية لمقياس التنور البيولوجي .

مناقشة نتائج السؤال الثاني وتفسيرها :

لقد أظهرت النتائج السابقة تدني مستوى التنور البيولوجي لدى طلبة كلية التربية من ذوي التخصصات العلمية وذلك على الرغم من أن هؤلاء الطلبة هم الناجحون في شهادة الدراسة الثانوية الفرع العلمي وتعرضوا خلال سنواتهم الدراسية لمنهج منفصل للأحياء كما أنهم درسوا مادة الأحياء في الجامعة في السنة الأولى لدراستهم وتتفق نتيجة هذه الدراسة مع نتائج الدراسات السابقة مثل دراسة (السايح،1987)، (عطوة، 1989) ودراسة (شبارة، 1992) دراسة) ودراسة (هيبة، 1997)،(زيدان وآخرون، 2004)، (الشهراني، 2004) وقد يعودسبب هذا التدني إلي أن منهج الأحياء سواء في المدرسة الثانوية، أو في الجامعة يعتمد بشكل أساسي على المعرفة العلمية دون محاولة ربطه بواقع الطلبة ، ومعالجة مشكلات حياتهم اليومية، على الرغم من أن منهج الأحياء من أكثر المناهج العلمية قابلية للربط بين المعرفة العلمية والحياة اليومية، والجانب الآخر هو النظرة السطحية إلي المناهج عامة ومنهج الاحياء خاصة من قبل كل من الطالب والمدرس حيث يسعى الطالب إلي التحصيل فقط فيلجأ إلي الحفظ واستظهار المعلومات دون فهمها بصورة وظيفية، بينما نجد أن المدرس يرى أن نجاحه في عملية التدريس يعتمد بشكل أساسي على درجات طلابه العالية لذلك يحرص على تلقينهم أكبر قدر من المعلومات بدون أن يحرص على ربطها بواقع حياتهم فيحفظ الطالب هذه المعلومات للامتحان فقط ثم ينساها بعد اجتيازه للامتحان بوقت قصير. وقد أكد (سليم، 1989 :8) ذلك حيث يرى أن " مناهج العلوم في الدول العربية تقدم معلومات متناثرة ومنفصلة والتي ينسى الطالب (70%) منها بعد سنة من تقديمها، لذلك فإن كثير من محتويات المناهج تعتبر غير وظيفية لأنها لا تستخدم في مشكلا ت الحياة اليومية " وبشكل خاص يمكن تفسير ضعف مستوى التنور البيولوجي لدى طلبة العلوم إلي عدة أسباب :

1– غياب مفهوم التنور البيولوجي عن مخططي ومنفذي برنامج الاعداد الأكاديمي لمعلمي البيولوجي

2– قلة الأنشطة التعليمية في برنامج الإعداد الأكاديمي لمعلمي البيولوجي والتي قد تسهم في

تنمية مستوى التنور البيولوجي لدى الطلاب المعلمين كالرحلات العلمية لكثير من الأماكن التي ترتبط بدراستهم كالمستشفيات و المزارع و المصانع ، أو إجراء مقابلات مع متخصصين في العلوم البيولوجية حول بعض المشكلات التي تواجه المجتمع و عرض نتائج تلك المقابلات مع زملائهم و مناقشتها ، المشاركة في حملات التوعية لبعض المشكلات و الأمراض المنتشرة وذلك من خلال إعداد أوراق عمل و توزيعها على طلبة الجامعة و في البيئة من حولهم ، مناقشة القضايا البيولوجية المستحدثة من خلال المحاضرات مع الطلبة و الاستماع إلي أراؤهم بشأنها ، بل و حثهم على إجراء البحوث العلمية في تلك القضايا و أيضا عرضها و مناقشتها من خلال المحاضرات ،

3- التركيز أثناء تدريس برنامج الإعداد الأكاديمي على طريقة المحاضرة وعدم التركيز على مهارات الاستقصاء وأنشطة المعمل وأساليب التفكير العلمي

وبالرجوع إلي النتائج المتعلقة بكل مجال من مجالات التنور البيولوجي فيمكن تفسير ضعف الطلبة بما يلي :

بالنسبة لمجال الإلمام بقدر مناسب من المعرفة العلمية في مجال علم البيولوجي فقد كانت النسبة المئوية لمتوسط الدرجات(57.15 %) و يعود الضعف في هذا المجال إلي المفاهيم المجردة التي يدرسها الطالب دون إدراكه للجوانب التطبيقية أو النواحي الوظيفية لها، كذلك قلة اهتمام الطلبة بالقراءة الحرة في موضوعات علمية.

أما بالنسبة للضعف في فهم طبيعة علم البيولوجيا فقد بلغت النسية المئوية لمتوسط درجات الطلية (32.80%) وهي أقل نسبة حصل عليها الطلبة بالنسبة لمجالات التنور الأخرى كما أنها أقل من حد الكفاية (75%) ويعود ذلك إلي عدم فهم الطلبة لطبيعة العلم بصفة عامة على الرغم من أن جميع الطلبة من طلبة كلية التربية ويدرسون مساقات عديدة تتحدث عن مفهوم العلم وطبيعته وخصائصة ولكن دراستهم تتركز على الجانب المعرفي دون الاهتمام بالنواحي التطبيقية التي تتيح لهم استخدام تلك المعارف

وبالنسبة لمجال فهم البيئة ومشكلاتها من خلال دراسة البيولوجيا فقد حصل الطلبة على أعلى نسبة(69 %) على الرغم من أنه أقل من حد الكفاية (75%) يعود ذلك لعدة أسباب منها اهتمام وسائل الإعلام المختلفة بهذا الجانب ، ووجود العديد من الأنشطة سواء في الجامعة، أو خارجها التي تتناول قضايا البيئة كالدورات والندوات والنشرات التي توزعها وزارة البيئة الفلسطينية والتي تدعو إلي ضرورة المحافظة على البيئة وحمايتها، واحتواء المناهج الدراسية في مختلف المراحل على قضايا وموضوعات عن البيئة ،وعلى الرغم من ذلك إلا أن مستوى فهم الطلبة للبيئة وقضاياها ما زال ضعيفا ولم يبلغ حد الكفاية وهو يحتاج

لمزيد من الاهتمام من جانب المؤسسات التعليمية والأهل ووسائل الإعلام.

أما بالنسبة لمجالي إدراك تأثير البيولوجيا على المجتمع فقد كانت النسبة المئوية للدرجات (61.72 %) و تطبيقات الهندسة الوراثية والبيوتكنولوجية في مجالات الحياة المختلفة كانت نسبة الدرجات (60. 43 %) والمجالان أقل من حد الكفاية (75%) فيعود الضعف إلي التراكم المعرفي الذي يدرسه الطالب دون ربطه بمشكلات المجتمع أو بالتطبيقات البيوتكنولوجية، وقد يعود السبب إلي التأخير في نشر الوسائل التكنولوجية في التربية فلا يمتلك بعض الطلبة القدرة على اقتناء أجهزة الحاسوب التي تساعدهم على الإطلاع على العالم وما يجري به من مستحدثات تكنولوجية في علم البيولوجيا .

وبالنسبة لمجال اتخاذ القرارات السليمة بالقضايا البيولوجيا المرتبطة بالحياة حيث بلغت النسبة المئوية لمتوسط الدرجات(82 .58%) وهو أقل من حد الكفاية (75%) ، فيعود الضعف أيضا إلي المناهج الدراسية وطريقة تناولها من قبل المدرسين بحيث لا تعمل على تنمية مهارات التفكير العلمي والتفكير الناقد التي تسمح للطالب بتفنيد الايجابيات والسلبيات للقضايا المختلفة التي تواجهه في حياته اليومية، وذلك على الرغم من أن جميع القضايا التي عرضت على الطلبة هي من القضايا التي تتعلق بالصحة ،والأسرة ، الغذاء،والبيئة وهي قضايا يتعرض لها الطالب باستمرار فكان من المفترض أن ينال هذا المجال أعلى نسبة بالنسبة للمجالات الأخرى.

أما مجال القضايا البيوأخلاقية ورأي علماء المسلمين بها فقد بلغت النسبة المئوية لمتوسط درجات الطلبة (.40.58 %) فيعود الضعف في هذا المجال إلي حداثة القضايا البيوأخلاقية بالنسبة لمجتمعاتنا العربية والإسلامية ،، وعدم تركيز وسائل الإعلام المحلية في بلادنا على تلك القضايا بسبب انشغالها بالوضع السياسي في فلسطين وتركيزها عليه، كما أن معظم هذه القضايا من الصعب إتمامها في بلادنا لأنها تحتاج لتقنيات طبية وإلي موارد مالية نفتقر إليها، كما أن مناهج الأحياء لا تعرضها بشكل كافي، هذا بالإضافة إلي ضعف الميل للقراءة والاطلاع الخارجي لدى الطلبة في الموضوعات العلمية البيولوجية .

ثانيا : إجابة السؤال الثالث وتفسيرها ومناقشتها :

وللإجابة على السؤال الثالث للدراسة والذي ينص على :

ما مستوى الاتجاهات العلمية لدى طلبة كليات التربية في الجامعات الفلسطينية بغزة ؟

تم صياغة الفرضية الثانية والتي تنص على :

مستوى الاتجاهات العلمية لدى طلبة كليات التربية أعلى من حد الكفاية المطلوبة للمقياس وهو75 % من الدرجة الكلية لمقياس الاتجاهات العلمية .

ولاختبار صحة الفرضية تم تحليل البيانات إحصائيا، وإيجاد المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجات الطلبة في مقياس الاتجاهات العلمية كما تم حساب النسب المئوية لمتوسطات لرجات الطلبة على مقياس الاتجاهات العلمية، وقيمة "ت " كما هو موضح في جدول رقم (14)

جدول رقم (14)

النسب المئوية للمتوسطات الحسابية لدرجات الطلبة على مقياس الاتجاهات العلمية

المجال	عدد العبارات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	النسبة المئوية	قيمة"ت"	مستوى الدلالة
الأمانة العلمية	4	4.11	0.55	82.20	33.771	0.000
التروي قبل إصدار الأحكام	4	3.83	0.57	76.60	24.366	0.000
حب الاستطلاع	4	4.15	0.47	83.00	40.936	0.000
الموضوعية	4	3.10	0.59	62.00	2.862	005.
تقدير العلم واحترام جهود العلماء	6	4.09	0.44	81.80	41.160	0.000
الدقة العلمية	4	3.40	0.50	68.00	13.534	0.000
التفتح الذهني وسعة الأفق	4	4.04	0.76	80.80	22.817	0.000
عدم تصديق الخرافات	6	3.72	0.65	74.40	18.272	0.000
التواضع العلمي	4	4.12	0.46	82.40	40.710	0.000
المرونة	4	3.90	0.72	78.00	20.855	0.000
الدور الاجتماعي للعلم	4	4.06	0.63	81.20	27.896	0.000
الإيمان بالطرق العلمية	4	4.24	0.61	84.80	34.130	0.000
جميع الفقرات	**52**	3.90	0.31	78.00	48.057	0.000

الجدول السابق يبين النسب المئوية لدرجات طلبة كليات التربية في التخصصات العلمية (علوم ،رياضيات ،تكنولوجيا) على مقياس الاتجاهات العلمية والذي يوضح أن النسب المئوية لمجال الموضوعية يساوي (62 %)، والنسبة المئوية لمجال الدقة العلمية يساوي(68.0%) والنسبة المئوية لمجال عدم تصديق الخرافات يساوي(74.4%) وهي

جميعا اقل من (75%) وقد بلغت النسبة المئوية لجميع مستويات مقياس الاتجاهات العلمية الأخرى لدى طلبة كليات التربية في التخصصات العلمية قيما اكبر من (75%) وكانت أعلاها مجال الإيمان بالطرق العلمية فقد بلغت النسبة المئوية له(84.8%) وبصفة عامة بلغت النسبة المئوية لجميع مجالات مقياس الاتجاهات العلمية (78 %) وهي اكبر من(75%) مما يدل على أن مستوى الاتجاهات العلمية لدى أفراد العينة أعلى من حد الكفاية (75 %) و كما أن قيمة " ت " الجدولية عند درجات حرية (276) ومستوى دلالة (0.01) تساوي (2.60) وهي أقل من " ت" المحسوب والتي تساوي (48.057) ، وهذا يعني قبول الفرض الثاني والذي ينص على

مستوى الاتجاهات العلمية لدى طلبة كليات التربية أعلى من حد الكفاية المطلوبة للمقياس وهو75 % من الدرجة الكلية لمقياس الاتجاهات العلمية .

مناقشة نتائج السؤال الثالث وتفسيرها :

لقد أظهرت النتائج السابقة أن مستوى الاتجاهات العلمية لدى طلبة كليات التربية أعلى من حد الكفاية (75 %) وقد اتفقت هذه النتيجة مع نتيجة الدراسات السابقة لكل من حيدر (1995)، زيتون (1988)، وتتفق مع دراسة نصرالله (2005) في بعض المجالات فقد وصل الطلاب حد الكفاية في بعض المجالات كحب الاستطلاع والأمانة العلمية وتقدير العلم والعلماء، بينما كان اكتساب الطلبة للموضوعية والتريث في الحكم والاتجاه نحو فهم علاقات السبب والنتيجة أقل من حد الكفاية ، و تفسر الباحثة ارتفاع مستوى الاتجاهات العلمية لدى الطلبة بوجود الوازع الديني ،الذي يتحلى به عدد كبير من طلابنا فالاتجاهات الايجابية كالتريث في إصدار الأحكام والأمانة العلمية وتقدير العلم والعلماء والإيمان بالطرق العلمية وغيرها من الاتجاهات المذكورة يحث عليها الإسلام، ويدعو لاكتسابها كذلك التطور المعرفي والتكنولوجي وتركيز وسائل الإعلام على الاتجاهات الايجابية ونبذ الاتجاهات السلبية، والطالب الجامعي يكون في مرحلة يدرك بها الصواب من الخطأ ويعلم الاتجاه الايجابي والسلبي،وتناول مناهج العلوم للعديد من الاتجاهات الايجابية باعتبارها هدفا من أهداف تدريس العلوم في مختلف المراحل الدراسية يؤثر بشكل ايجابي في اكتساب الطلبة لتلك الاتجاهات وإن كانت المناهج تتناولها بطريقة معرفية في بعض الأحيان دون أن تسمح للطالب بممارستها، وعلى الرغم من أن مستوى الاتجاهات العلمية بشكل عام كان أعلى من حد الكفاية إلا أن هناك بعض مجالات الاتجاهات كانت النسب المئوية المئوية لها متدنية وأقل من حد الكفاية وهي مجال الموضوعية والنسبة المئوية لها يساوي (62 %) ويفسر ذلك بأن الطالب الجامعي قد وصل إلي مرحلة نضج بها تفكيره وتكونت بها آراؤه الخاصة به لذلك نجده

يتمسك بآرائه التي استمدها من خبراته السابقة فيحكم على القضايا والموضوعات بناء على قناعاته ومعلوماته وإن كان هذا المنطق منطق غير سليم في بعض القضايا ، والنسبة المئوية لمجال الدقة العلمية يساوي(68.0%) ويمكن تفسير ذلك بأن المناهج الدراسية في المراحل التعليمية السابقة لم تتيح للطالب الفرصة الكافية من خلال التجريب وممارسة الاستقصاء بامتلاك عناصر الدقة العلمية كالدقة في القياس والملاحظة وغيرها، وذلك على اعتبار أن الاتجاهات العلمية بصورة عامة تحتاج لوقت طويل وكاف أطول من الوقت الذي تستغرقه الدراسة العلمية ، والنسبة المئوية لمجال عدم تصديق الخرافات يساوي(74.4%) أقل من (75%) ويفسر ذلك إلي وجود الكثير من الخرفات والاعتقادات السائدة والمفاهيم الخاطئة في مجتمعنا الفلسطيني، والتي يكتسبها الفرد من خلال مراحل التنشئة الاجتماعية سواء من الأسرة أو المدرسة أو البيئة والمجتمع من حوله و، كما أن هناك العديد من هذه المعتقدات ما هو غريب عن مجتمعنا العربي والتي يكتسبها الفرد من خلال التلفزيون أو الإنترنت، وعلى الرغم من التطور العلمي والتكنولوجي ما زالت هذه الخرافات والمعتقدات سائدة فما زال العديد يؤمن بقراءة الكف والزار والتنجيم وقراءة الطالع والفنجان، أو يتشائم من يوم أو إنسان معين وما إلي ذلك من هذه الخرافات والمعتقدات والتي من الصعب تغييرها لأنها أصبحت بمثابة الأعراف والتقاليد، لذلك لابد من تناولها من خلال المناهج الدراسية ومن خلال التوعية في وسائل الإعلام المختلفة والندوات الدينية0

إجابة السؤال الرابع وتفسيرها ومناقشتها :

وللاجابة على السؤال الرابع للدراسة والذي ينص على :

هل يختلف مستوى التنور البيولوجي لدى طلبة كلية التربية باختلاف التخصص (رياضيات، علوم، تكنولوجيا) ؟

وتم صياغة الفرضية الثالثة والتي تنص على : **توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدالة (($\alpha \leq 0.05$) بين طلبة كليات التربية في مستوى التنور البيولوجي تعزى لمتغير التخصص (رياضيات ، علوم ، تكنولوجيا) .**

لاختبار الفرضية تم استخدام اختبار تحليل التباين الأحادي والنتائج مبينة في جدول رقم (15)

جدول رقم (15)

نتائج اختبار تحليل التباين الأحادي للفروق حسب متغير التخصص

المجالات	مصدر التباين	مجموع المربعات	درجة الحرية	متوسط المربعات	قيمة "ف"	مستوى الدلالة
الإلمام بقدر مناسب من المعرفة العلمية في مجال علم البيولوجي	بين المجموعات	182.804	2	91.402	19.109	0.000
	داخل المجموعات	1315.397	275	4.783		
	المجموع	1498.201	277			
فهم طبيعة علم البيولوجيا	بين المجموعات	9.238	2	4.619	5.189	0.006
	داخل المجموعات	244.790	275	.890		
	المجموع	254.029	277			
ادراك تأثير البيولوجيا على المجتمع	بين المجموعات	284.007	2	142.004	8.855	0.000
	داخل المجموعات	4410.054	275	16.037		
	المجموع	4694.061	277			
فهم البيئة و مشكلاتها من خلال دراسة البيولوجيا	بين المجموعات	77.467	2	38.733	11.351	0.000
	داخل المجموعات	938.432	275	3.412		
	المجموع	1015.899	277			
اتخاذ القرارات السليم فيما يتعلق بالقضايا البيولوجية المتعلقة بالحياة	بين المجموعات	107.307	2	53.654	13.034	0.000
	داخل المجموعات	1132.016	275	4.116		
	المجموع	1239.324	277			
تطبيقات الهندسة الوراثية و البيوتكنولوجية في مجالات الحياة المختلفة	بين المجموعات	8.935	2	4.467	1.898	0.152
	داخل المجموعات	647.371	275	2.354		
	المجموع	656.306	277			
القضايا البيوأخلاقية و رأي علماء المسلمين بها	بين المجموعات	22.740	2	11.370	6.804	0.001

	داخل المجموعات	459.519	275	1.671		
	المجموع	482.259	277			
جميع الفقرات	بين المجموعات	3097.436	2	1548.718	21.045	0.000
	داخل المجموعات	20237.772	275	73.592		
	المجموع	23335.209	277			

قيمة " ف" الجدولية عند درجتي حرية "2، 275" ومستوى دلالة 0.05 تساوي 3.035

و لتحديد الفروقات تم استخدام اختبار شيفيه للمقارنات المتعددة حسب متغير التخصص كما هو موضح في جدول رقم (16)

جدول رقم (16)

اختبار شفيه للمقارنات المتعددة حسب متغير التخصص

المجال	عدد العبارات	التخصص	رياضيات	علوم	تكنولوجيا
الإلمام بقدر مناسب من المعرفة العلمية في مجال علم البيولوجي	13	رياضيات		-1.6814*	-1.5953*
		علوم	1.6814*		-0.0861
		تكنولوجيا	1.5953*	-0.0861	
فهم طبيعة علم البيولوجيا	5	رياضيات		-0.2176	0.2629
		علوم	0.2176		0.480*
		تكنولوجيا	-0.2629	-0.480*	
إدراك تأثير البيولوجيا على المجتمع	25	رياضيات		-2.3044*	-1.5350*
		علوم	2.3044*		0.7694
		تكنولوجيا	1.5350*	-0.7694	
فهم البيئة ومشكلاتها من خلال دراسة البيولوجيا	9	رياضيات		-1.2362*	-0.5584
		علوم	1.2362*		0.6778
		تكنولوجيا	0.5584	-0.6778	
اتخاذ القرارات السليم فيما يتعلق بالقضايا البيولوجية المتعلقة بالحياة	11	رياضيات		-1.2920*	-1.2170*
		علوم	1.2920*		0.0750
		تكنولوجيا	1.2170*	-0.0750	
القضايا البيوأخلاقية ورأي علماء المسلمين بها	5	رياضيات		-0.5920*	0.0469
		علوم	0.5920*		0.6389*
		تكنولوجيا	-0.0469	-0.6389*	
جميع الفقرات	**78**	رياضيات		-7.7130*	-4.6130*
		علوم	7.7130*		3.1000
		تكنولوجيا	4.6130*	-3.1000	

يتبين من الجداول السابقة رقم (15) ، (16) ما يلي :

– بلغت قيمة "ف" المحسوبة لبعد **الإلمام بقدر مناسب من المعرفة العلمية في مجال علم البيولوجي**(19.109) وهى اكبر من قيمة " ف" الجدولية والتي تساوي(3.035) وكذلك بلغت قيمة مستوى الدلالة(0.000) وهي اقل من (0.05) مما يدل على وجود فروق ذات دلالة إحصائية في آراء أفراد العينة حول الإلمام بقدر مناسب من المعرفة العلمية في مجال علم البيولوجي يعزى للتخصص ويبين اختبار شفيه جدول رقم (16) وجود فروق ذات دلالة احصائية بين طلبة العلوم و طلبة الرياضيات لصالح طلبة العلوم، و وجود فروق ذات دلالة احصائية بين طلبة الرياضيات وطلبة التكنولوجيا لصالح طلبة التكنولوجيا،ولا توجد فروق ذات دلالة احصائية بين طلبة العلوم و التكنولوجيا .

– بلغت قيمة "ف" المحسوبة لبعد **فهم طبيعة علم البيولوجيا** (5.189) وهى اكبر من قيمة " ف" الجدولية والتي تساوي(3.035)، وكذلك بلغت قيمة مستوى الدلالة(0.000) وهي اقل من 0.05 مما يدل على وجود فروق ذات دلالة إحصائية في آراء أفراد العينة حول فهم طبيعة علم البيولوجيا يعزى للتخصص ويبين اختبار شفيه جدول رقم (16) وجود فروق ذات دلالة احصائية بين طلبة العلوم و طلبة الرياضيات لصالح طلبة العلوم، و وجود فروق ذات دلالة احصائية بين طلبة الرياضيات وطلبة التكنولوجيا لصالح طلبة التكنولوجيا،ولا توجد فروق ذات دلالة احصائية بين طلبة العلوم و التكنولوجيا .

– بلغت قيمة "ف" المحسوبة لبعد إدراك تأثير البيولوجيا على المجتمع(8.855) وهى اكبر من قيمة " ف" الجدولية والتي تساوي(3.035)، وكذلك بلغت قيمة مستوى الدلالة 0.000 وهي اقل من(0.05) مما يدل على وجود فروق ذات دلالة إحصائية في آراء أفراد العينة حول إدراك تأثير البيولوجيا على المجتمع يعزى للتخصص ويبين اختبار شفيه جدول رقم (16) وجود فروق ذات دلالة احصائية بين طلبة العلوم و طلبة الرياضيات لصالح طلبة العلوم، و وجود فروق ذات دلالة احصائية بين طلبة الرياضيات وطلبة التكنولوجيا لصالح طلبة التكنولوجيا،ولا توجد فروق ذات دلالة احصائية بين طلبة العلوم و التكنولوجيا .

– بلغت قيمة "ف" المحسوبة لبعد فهم البيئة ومشكلاتها من خلال دراسة البيولوجيا(11.351) وهى اكبر من قيمة " ف" الجدولية والتي تساوي(3.035)، وكذلك بلغت قيمة مستوى الدلالة 0.000 وهي اقل من (0.05) مما يدل على وجود فروق ذات دلالة إحصائية في آراء أفراد العينة حول فهم البيئة ومشكلاتها من خلال دراسة البيولوجيا يعزى للتخصص ويبين اختبار شفيه جدول رقم (16) وجود فروق ذات دلالة احصائية بين طلبة العلوم و طلبة الرياضيات لصالح طلبة العلوم، و وجود فروق ذات دلالة احصائية بين طلبة الرياضيات وطلبة

التكنولوجيا لصالح طلبة التكنولوجيا،ولا توجد فروق ذات دلالة احصائية بين طلبة العلوم و التكنولوجيا .

-بلغت قيمة "ف" المحسوبة لبعد اتخاذ القرارات السليم فيما يتعلق بالقضايا البيولوجية المتعلقة بالحياة(13.034) وهى اكبر من قيمة " ف" الجدولية والتي تساوي(3.035)، وكذلك بلغت قيمة مستوى الدلالة 0.000 وهي اقل من(0.05) مما يدل على وجود فروق ذات دلالة إحصائية في آراء أفراد العينة حول اتخاذ القرارات السليم فيما يتعلق بالقضايا البيولوجية المتعلقة بالحياة يعزى للتخصص ويبين اختبار شفيه جدول رقم (16) وجود فروق ذات دلالة احصائية بين طلبة العلوم و طلبة الرياضيات لصالح طلبة العلوم، و وجود فروق ذات دلالة احصائية بين طلبة الرياضيات وطلبة التكنولوجيا لصالح طلبة التكنولوجيا،ولا توجد فروق ذات دلالة احصائية بين طلبة العلوم و التكنولوجيا .

-بلغت قيمة "ف" المحسوبة لبعد القضايا البيوأخلاقية ورأي علماء المسلمين بها(6.804)وهى اكبر من قيمة " ف" الجدولية والتي تساوي(3.035)، وكذلك بلغت قيمة مستوى الدلالة 0.000 وهي اقل من (0.05) مما يدل على وجود فروق ذات دلالة إحصائية في آراء أفراد العينة حول القضايا البيوأخلاقية ورأي علماء المسلمين بها يعزى للتخصص ويبين اختبار شفيه جدول رقم (16) وجود فروق ذات دلالة احصائية بين طلبة العلوم و طلبة الرياضيات لصالح طلبة العلوم، و وجود فروق ذات دلالة احصائية بين طلبة الرياضيات وطلبة التكنولوجيا لصالح طلبة التكنولوجيا،ولا توجد فروق ذات دلالة احصائية بين طلبة العلوم و التكنولوجيا .

-بلغت قيمة "ف" المحسوبة لجميع المجالات (21.045) وهى اكبر من قيمة " ف" الجدولية والتي تساوي(3.035)، وكذلك بلغت قيمة مستوى الدلالة 0.000 وهي اقل من(0.05) مما يدل على قبول الفرضية الثالثة أي توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) **بين** طلبة كليات التربية في مستوى التنور البيولوجي طبقا لمتغير التخصص (رياضيات - علوم - تكنولوجيا)

ويبين اختبار شفيه جدول رقم (16) وجود فروق ذات دلالة احصائية بين طلبة العلوم و طلبة الرياضيات لصالح طلبة العلوم، و وجود فروق ذات دلالة احصائية بين طلبة الرياضيات وطلبة التكنولوجيا لصالح طلبة التكنولوجيا،ولا توجد فروق ذات دلالة احصائية بين طلبة العلوم و التكنولوجيا .

مناقشة نتائج السؤال الرابع وتفسيرها :

من خلال النتائج التي توصلت لها الدراسة وهي وجود فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) **بين** طلبة كليات التربية في مستوى التنور البيولوجي طبقا لمتغير التخصص (رياضيات – علوم – تكنولوجيا) لصالح طلبة العلوم و التكنولوجيا وتتفق نتائج الدراسة مع النتائج التي توصلت لها الدراسات السابقة مثل دراسة (هيبة، 1997) حيث أثبتت وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين طلاب الفرقة الرابعة رياضيات وطلاب الفرقة الرابعة بيولوجي لصالح الفرقة الرابعة بيولوجي. **ويمكن تفسير هذه النتيجة** بأن طلبة العلوم درسوا مقررات ذات صلة بعلم البيولوجي وهذا ساعد على اكتسابهم بعض المعلومات والمعارف البيولوجية، كذلك طلبةالتكنولوجيا يتعرضوا خلال سنوات إعدادهم لمساقات بيولوجيا أكثر من طلبة الرياضيات ، كما أن طبيعة دراستم و تعاملهم مع الكمبيوتر و الانترنت تجعلهم أكثر إطلاعا في كثير من الموضوعات العلمية مما يرفع من مستوى التنور البيولوجي لديهم إلا أن هذه الزيادة التي تحققت بفضل دراسة مقررات البييولوجي لم تصل بهم إلي حد الكفاية الذي تم تحديده بالدراسة (75 %) وهذه النتيجة تتفق مع دراسة (الشهراني، 2000)، و(هيبة، 1997) و(زيدان وآخرون، 2004) أما تدني مستوى التنور البيولوجي لدى طلبة الرياضيات فقد يعود السبب إلي عدم فعالية مناهج البيولوجي بالتعليم قبل الجامعي في تحقيق التنور البيولوجي لدى الطلاب وتتفق هذه النتيجة مع النتيجة التي توصل لها كل من (دراسة السايح، 1987) ، و(عطوة، 1989) عند تقويم مناهج البيولوجيا بالتعليم قبل الجامعي في تحقيق التنور البيولوجي لدى طلاب المرحلة الإعدادية، والثانوية ودعت تلك الدراسات إلي ضرورة تطوير تلك المناهج لتكون وسيلة فعالة في تحقيق عناصر التنور البيولوجي، وقد يعود السبب إلي غياب تأثير مصادر التنور البيولوجي الأخرى غير برنامج الإعداد الأكاديمي كالمجلات والصحف والإذاعة والتلفزيون وعدم اسهامها في عرض قضايا بيولوجية مستحدثة ومناقشتها لتحقيق تنورا بيولوجيا عاما لدى جميع الأفراد وليس فقط للمتخصصين بعلم البيولوجي.

إجابة السؤال الخامس ومناقشتها وتفسيرها :

للإجابة على السؤال الخامس الذي ينص على :

هل يختلف مستوى التنور البيولوجي لدى طلبة كلية التربية باختلاف الجنس (ذكر، أنثى)

وتم صياغة الفرضية الرابعة والتي تنص على :

توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدالة ($\alpha \leq 0.05$) بين طلبة كليات التربية في مستوى التنور البيولوجي طبقا لمتغير الجنس (ذكور – إناث)

ولاختبار صحة الفرضية تم **استخدام اختبار "ت" للفروق بين العينات المستقلة يعزى للجنس** وكانت النتائج كما هي موضحة في جدول رقم (17)

جدول رقم (17)

اختبار "ت" للفروق بين العينات المستقلة يعزى للجنس

البعد	عدد العبارات	الجنس	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة "ت"	مستوى الدلالة
الإلمام بقدر مناسب من المعرفة العلمية في مجال علم البيولوجي	13	ذكر	117	7.14	2.385	1.81-	0.021
		أنثى	161	7.65	2.265		
فهم طبيعة علم البيولوجيا	5	ذكر	117	1.59	1.084	0.750-	0.454
		أنثى	161	1.68	0.856		
إدراك تأثير البيولوجيا على المجتمع	25	ذكر	117	14.03	4.193	5.018-	0.000
		أنثى	161	16.44	3.760		
فهم البيئة ومشكلاتها من خلال دراسة البيولوجيا	9	ذكر	117	5.64	1.963	4.347-	0.000
		أنثى	161	6.62	1.775		
اتخاذ القرارات السليم فيما يتعلق بالقضايا البيولوجية المتعلقة بالحياة	11	ذكر	117	5.48	2.369	7.298-	0.000
		أنثى	161	7.20	1.557		
تطبيقات الهندسة الوراثية والبيوتكنولوجية في مجالات الحياة المختلفة	10	ذكر	117	4.56	1.663	1.782	0.026
		أنثى	161	4.22	1.432		
القضايا البيوأخلاقية ورأي علماء المسلمين بها	5	ذكر	117	2.59	1.486	3.645-	0.000
		أنثى	161	3.16	1.129		
جميع الفقرات	**78**	ذكر	117	41.03	9.724	5.616-	0.000
		أنثى	161	46.97	7.895		

قيمة " ت" الجدولية عند درجتي حرية "" 276" ومستوى دلالة 0.05 تساوي 1.96

-بالنسبة لبعد الإلمام بقدر مناسب من المعرفة العلمية في مجال علم البيولوجيا يتبين أن القيمة المطلقة لاختبار " ت" تساوي (1.81) وهي أقل من قيمة " ت " الجدولية والتي تساوي(01.96)، مما يدل على عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية في هذا البعد يعزى للجنس.

- بالنسبة لبعد فهم طبيعة علم البيولوجيا يتبين أن القيمة المطلقة لإختبار" ت" تساوي (

0.750) وهى أقل من قيمة " ت " الجدولية والتي تساوي(01.96)، مما يدل على عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية في هذا البعد يعزى للجنس.

– بالنسبة لبعد إدراك تأثير البيولوجيا على المجتمع يتبين أن القيمة المطلقة لاختبار " ت" تساوي (5.018) وهى اكبر من قيمة " ت " الجدولية والتي تساوي(01.96)، وكذلك بلغت قيمة مستوى الدلالة 0.000 وهي اقل من (0.05) مما يدل على وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) في إدراك تأثير البيولوجيا على المجتمع يعزى للجنس لصالح الإناث

– بالنسبة لبعد فهم البيئة ومشكلاتها من خلال دراسة البيولوجيا يتبين أن القيمة المطلقة لاختبار " ت" تساوي (4.347) وهى اكبر من قيمة " ت " الجدولية والتي تساوي (1.96)، وكذلك بلغت قيمة مستوى الدلالة (0.000) وهي اقل من (0.05)مما يدل على وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) في فهم البيئة ومشكلاتها من خلال دراسة البيولوجيا يعزى للجنس لصالح الإناث

– بالنسبة لبعد اتخاذ القرارات السليم فيما يتعلق بالقضايا البيولوجية المتعلقة بالحياة يتبين أن القيمة المطلقة لاختبار " ت" تساوي(7.298) وهى اكبر من قيمة " ت " الجدولية والتي تساوي(1.96)، وكذلك بلغت قيمة مستوى الدلالة(0.000) وهي اقل من (0.05) مما يدل على وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) في اتخاذ القرارات السليم فيما يتعلق بالقضايا البيولوجية المتعلقة بالحياة يعزى للجنس لصالح الإناث

– بالنسبة لبعد القضايا البيوأخلاقية ورأي علماء المسلمين بها يتبين أن القيمة المطلقة لاختبار " ت" تساوي(3.645)وهى اكبر من قيمة " ت " الجدولية والتي تساوي (1.96)، وكذلك بلغت قيمة مستوى الدلالة (0.000) وهي اقل من(0.05) مما يدل على وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) في القضايا البيوأخلاقية ورأي علماء المسلمين بها يعزى للجنس لصالح الإناث.

– وبصفة عامة يتبين أن القيمة المطلقة لاختبار " ت" لجميع المجالات تساوي(5.616) وهى اكبر من قيمة " ت " الجدولية والتي تساوي (1.96)، وكذلك بلغت قيمة مستوى الدلالة 0.000) وهي اقل من(0.05) مما يدل على قبول الفرضية أي توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدالة ($\alpha \leq 0.05$) بين طلبة كليات التربية في مستوى التنور البيولوجي طبقا لمتغير الجنس (ذكور – إناث) لصالح الإناث.

مناقشة نتائج السؤال الخامس وتفسيرها :

يبين جدول رقم (17) وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدالة ($\alpha \leq 0.05$) بين طلبة كليات التربية في مستوى التنور البيولوجي طبقا لمتغير الجنس (ذكور – إناث) لصالح الإناث، في جميع المجالات ما عدا الالمام بقدر مناسب من المعرفة العلمية في مجال علم البيولوجيا فهم طبيعة علم البيولوجيا ، وتتفق هذه النتيجة مع دراسة (زيدان وآخرون، 2004) ودراسة (حسين 1995) ،ويمكن تفسير هذه النتيجة أن موضوعات علم البيولوجي هي موضوعات تميل الأنثى لدراستها أكثر من الذكر والدليل على ذلك أن نسبة الطالبات في المستوى الرابع في الجامعات الفلسطينية الثلاث هي 93. 81 % بينما نسبة الطلاب فهي حوالي 07 . 18 % كما هو موضح في جدول رقم (1) وهذا يؤكد ميل الطالبات أكثر لدراسة موضوعات علم البيولوجي وذلك يعود إلي الدور المتميز للأنثى، والأعباء الاجتماعية التي تقع على عاتقها والتي ترتبط إلي حد كبير بعلم البيولوجي كالحمل، والولادة ، وتربية الأطفال، وتنظيم الأسرة والإهتمام بالأطفال ، وحمايتهم من الأمراض إلي غير ذلك من الأمور التي تحتاج من الأنثى أن تكون على وعي بها فنجدها تحاول البحث عنها وقراءتها من الكتب، والمجلات ،والصحف أو متابعتها في برامج التلفزيون والإذاعة مما يرفع من مستوى التنور البيولوجي لديها على خلاف الذكور الذين لا يميلون لمطالعة مثل تلك الموضوعات كذلك قد يكون السبب في تدني مستوى التنور لدي الذكور عن الإناث أن موضوعات علم البيولوجي تحتاج إلي قدرة عالية على الحفظ وقد أظهرت دراسة Cavallo (زيدان وآخرون،2004) " أن الطالبات أكثر قدرة على الحفظ من الطلاب الذكور" وكذلك قدرة الطالبات على المثابرة والتفاعل في عملية التعلم وميلهم للهدوء يزيد من استيعابهم للمعلومات

إجابة السؤال السادس ومناقشتها وتفسيرها :

للإجابة عن السؤال السادس الذي نص على : **هل يختلف مستوى التنور البيولوجي لدى طلبة كلية التربية باختلاف الجامعة (الإسلامية،الأقصى، الأزهر)**

تم صياغة الفرضية الخامسة والتي تنص على :

توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدالة ($\alpha \leq 0.05$) بين طلبة كليات التربية في مستوى التنور البيولوجي طبقا لمتغير المؤسسة التعليمية (الجامعة الإسلامية ، جامعة الأزهر، جامعة الأقصى) .

لاختبار هذه الفرضية تم استخدام اختبار تحليل التباين الأحادي والنتائج مبينة في جدول رقم (18) وهي كما يلي:

جدول رقم (18)

اختبار تحليل التباين الأحادي للفروق بين المتوسطات تبعا لمتغيرالجامعة

المجالات	مصدر التباين	مجموع المربعات	درجة الحرية	متوسط المربعات	قيمة "ف"	مستوى الدلالة
الإلمام بقدر مناسب من المعرفة العلمية في مجال علم البيولوجي	**بين المجموعات**	182.173	2	91.086	19.034	0.000
	داخل المجموعات	1316.029	275	4.786		
	المجموع	1498.201	277			
فهم طبيعة علم البيولوجيا	**بين المجموعات**	20.644	2	10.322	12.163	0.000
	داخل المجموعات	233.385	275	849.		
	المجموع	254.029	277			
إدراك تأثير البيولوجيا على المجتمع	**بين المجموعات**	404.530	2	202.265	12.967	0.000
	داخل المجموعات	4289.532	275	15.598		
	المجموع	4694.061	277			
فهم البيئة و مشكلاتها من خلال دراسة البيولوجيا	**بين المجموعات**	76.584	2	38.292	11.211	0.000
	داخل المجموعات	939.315	275	3.416		
	المجموع	1015.899	277			
اتخاذ القرارات السليم فيما يتعلق بالقضايا البيولوجية المتعلقة بالحياة	**بين المجموعات**	112.530	2	56.265	13.732	0.000
	داخل المجموعات	1126.794	275	4.097		
	المجموع	1239.324	277			
تطبيقات الهندسة الوراثية و البيوتكنولوجية في مجالات الحياة المختلفة	**بين المجموعات**	96.716	2	48.358	23.765	0.000
	داخل المجموعات	559.589	275	2.035		
	المجموع	656.306	277			
القضايا البيوأخلاقية و رأي علماء المسلمين بها	**بين المجموعات**	13.947	2	6.973	4.095	0.000
	داخل المجموعات	468.312	275	1.703		
	المجموع	482.259	277			
جميع الفقرات	**بين المجموعات**	4328.695	2	2164.348	31.315	0.000
	داخل المجموعات	19006.513	275	69.115		
	المجموع	23335.209	277			

قيمة " ف" الجدولية عند درجتي حرية "2، 275" ومستوى دلالة 0.05 تساوي 3.13

والجدول رقم (19) للمقارنة بين الجامعات الثلاث :

جدول رقم (19)

اختبار شفيه للمقارنات المتعددة حسب متغير الجامعة

المجال	الجامعة	الإسلامية	الأزهر	الأقصى
الإلمام بقدر مناسب من المعرفة العلمية في مجال علم البيولوجي	الإسلامية		2.2208*	1.0484*
	الأزهر	2.2208*-		1.1724-*
	الأقصى	1.0484*-	1.1724*	
فهم طبيعة علم البيولوجيا	الإسلامية		0.6988*	0.4501*
	الأزهر	0.6988*-		0.2487-
	الأقصى	0.4501*-	0.2487	
إدراك تأثير البيولوجيا على المجتمع	الإسلامية		3.3683*	0.9772
	الأزهر	3.3683*-		2.3911-*
	الأقصى	0.9772-	2.3911*	
فهم البيئة ومشكلاتها من خلال دراسة البيولوجيا	الإسلامية		1.3809*	0.8148*
	الأزهر	1.3809*-		0.5660-
	الأقصى	0.8148*-	0.5660	
اتخاذ القرارات السليم فيما يتعلق بالقضايا البيولوجية المتعلقة بالحياة	الإسلامية		1.6820*	0.1339
	الأزهر	1.6820*-		1.5481-*
	الأقصى	0.1339-	1.5481*	
تطبيقات الهندسة الوراثية والبيوتكنولوجية في مجالات الحياة المختلفة	الإسلامية		1.5653*	0.8917*
	الأزهر	1.5653*-		0.6736-*
	الأقصى	0.8917*-	0.6736*	
القضايا البيوأخلاقية ورأي علماء المسلمين بها	الإسلامية		0.0021-	0.4530*
	الأزهر	0.0021		0.4551
	الأقصى	0.4530*-	0.4551-	
جميع الفقرات	الإسلامية		10.9140*	4.7692*
	الأزهر	10.9140*-		6.1448-*
	الأقصى	4.7692*-	6.1448*	

ومن خلال الجدول السابق يتبين ما يلي :

– بلغت قيمة "ف" المحسوبة لبعد **الإلمام بقدر مناسب من المعرفة العلمية في مجال علم البيولوجي** (19.034) وهى اكبر من قيمة " ف" الجدولية والتي تساوي (3.035) وكذلك بلغت قيمة مستوى الدلالة (0.000) وهي اقل من(0.05) مما يدل على وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين أفراد العينة في الإلمام بقدر مناسب من المعرفة العلمية في مجال علم البيولوجي يعزى للجامعة ويبين اختبار شفيه جدول رقم (19) وجود فروق ذات دلالة احصائية بين طلبةالجامعة الإسلامية،و الأقصى ،و الأزهر لصالح طلبة الجامعة الاسلامية ، كما يوجد فروق ذات دلالة احصائية بين طلبة جامعة الأزهر ،و الأقصى لصالح طلبة الأقصى.

–بلغت قيمة "ف" المحسوبة لبعد **فهم طبيعة علم البيولوجيا** (12.163) وهى اكبر من قيمة " ف" الجدولية والتي تساوي(3.035) ، وكذلك بلغت قيمة مستوى الدلالة 0.000 وهي اقل من (0.05) مما يدل على وجود فروق ذات دلالة إحصائية في آراء أفراد العينة حول فهم طبيعة علم البيولوجيا يعزى للجامعة ويبين اختبار شفيه جدول رقم (19) أن الفروق لصالح طلبة الجامعة الإسلامية.

– بلغت قيمة "ف" المحسوبة لبعد إدراك تأثير البيولوجيا على المجتمع (12.967)وهى اكبر من قيمة " ف" الجدولية والتي تساوي (3.035)، وكذلك بلغت قيمة مستوى الدلالة 0.000 وهي اقل من(0.05) مما يدل على وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين أفراد العينة في إدراك تأثير البيولوجيا على المجتمع يعزى للجامعة ويبين اختبار شفيه جدول رقم (19)

وجود فروق ذات دلالة احصائية بين كل من طلبة الجامعة الإسلامية ،والأقصى ،والأزهر لصالح طلبة الجامعة الاسلامية ، كما يوجد فروق ذات دلالة احصائية بين طلبة جامعة الأزهر و الأقصى لصالح طلبة الأقصى .

– بلغت قيمة "ف" المحسوبة لبعد فهم البيئة ومشكلاتها من خلال دراسة البيولوجيا (11.211) وهى اكبر من قيمة " ف" الجدولية والتي تساوي (3.035)، وكذلك بلغت قيمة مستوى الدلالة 0.000 وهي اقل من (0.05) مما يدل على وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين أفراد العينة حول فهم البيئة ومشكلاتها من خلال دراسة البيولوجيا يعزى للجامعة ويبين اختبار شفيه جدول رقم (19) أن الفروق لصالح طلبة الجامعة الإسلامية، ولا توجد فروق ذات دلالة احصائية بين طلبة الأقصى و الأزهر .

– بلغت قيمة "ف" المحسوبة لبعد اتخاذ القرارات السليم فيما يتعلق بالقضايا البيولوجية المتعلقة

بالحياة على المجتمع (13.372) وهى اكبر من قيمة " ف" الجدولية والتي تساوي(3.035)، وكذلك بلغت قيمة مستوى الدلالة (0.000) وهي اقل من (0.05) مما يدل على وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين أفراد العينة حول اتخاذ القرارات السليم فيما يتعلق بالقضايا البيولوجية المتعلقة بالحياة يعزى للجامعة ويبين اختبار شفيه جدول وجود فروق ذات دلالة احصائية بين طلبةالجامعة الإسلاميةو االأزهر لصالح طلبة الجامعة الاسلامية ، كما يوجد فروق ذات دلالة احصائية بين طلبة جامعة الأزهر ،و الأقصى لصالح طلبة الأقصى، و لا يوجد فروق ذات دلالة احصائية بين طلبة الإسلامية و الأقصى.

– بلغت قيمة "ف" المحسوبة لبعد تطبيقات الهندسة الوراثية والبيوتكنولوجية في مجالات الحياة المختلفة (23.765) وهى اكبر من قيمة " ف" الجدولية والتي تساوي (3.035)، وكذلك بلغت قيمة مستوى الدلالة (0.000) وهي اقل من (0.05) مما يدل على وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين أفراد العينة حول تطبيقات الهندسة الوراثية والبيوتكنولوجية في مجالات الحياة المختلفة يعزى للجامعة ويبين اختبار شفيه جدول رقم (19) وجود فروق بين طلبة الجامعة الإسلامية و كل من طلبة الأقصى و الأزهر لصالح طلبة الجامعة الإسلامية،كما يوجد فروق ذات دلالة احصائية بين طلبة جامعة الأزهر و الأقصى لصالح طلبة الأقصى،

–بلغت قيمة "ف" المحسوبة لبعد القضايا البيوأخلاقية ورأي علماء المسلمين بها (4.095) وهى اكبر من قيمة " ف" الجدولية والتي تساوي (3.035)، وكذلك بلغت قيمة مستوى الدلالة (0.000) وهي اقل من(0.05) مما يدل على وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين أفراد العينة حول القضايا البيوأخلاقية ورأي علماء المسلمين بها يعزى للجامعة ويبين اختبار شفيه جدول رقم (19) وجود فروق بين طلبة الجامعة الإسلامية و كل من طلبة الأقصى و الأزهر لصالح طلبة الجامعة الإسلامية،كما يوجد فروق ذات دلالة احصائية بين طلبة جامعة الأزهر و الأقصى لصالح طلبة الأقصى،.

– بلغت قيمة "ف" المحسوبة لجميع المجالات (31.315) وهى اكبر من قيمة " ف" الجدولية والتي تساوي(3.035)، وكذلك بلغت قيمة مستوى الدلالة (0.000) وهي اقل من(0.05) مما يدل على قبول الفرضية، **أي توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدالة ($\alpha \leq 0.05$) بين طلبة كليات التربية في مستوى التنور البيولوجي طبقا لمتغير الجامعة (الإسلامية – الأزهر – الأقصى) ويبين اختبار شفيه جدول رقم (19) أن الفروق لصالح طلبة الجامعة الإسلامية و الأقصى .**

مناقشة نتائج السؤال السادس :

يبين جدول رقم (18) و(**19) وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدالة** ($\alpha \leq 0.05$) **بين طلبة كليات التربية في مستوى التنور البيولوجي طبقا لمتغير الجامعة (الإسلامية – الأزهر – الأقصى) لصالح طلبة الجامعة الإسلامية0ويمكن تفسير هذه النتيجةبأن** الإمكانيات العلمية والتقنية في الجامعة الإسلامية أفضل من حيث توفر المختبرات العلمية، والمكتبة، ومختبرات الحاسوب، وكذلك الندوات التي تنظمها الجامعة والمؤتمرات العلمية التي يشارك بها أساتذة من مختلف الجامعات كل هذه الأنشطة تثري عملية التربية والتعليم وتجعل الطالب أكثر وعيا بالقضايا والمستجدات العلمية، وهذه الأنشطة العلمية غير متوفرة في الجامعات الأخرى بالقدر المناسب كذلك النظام السائد في الجامعة الإسلامية لا يسمح للطلبة بالتغيب عن حضور المحاضرات حيث يهتم الأساتذة بتسجيل أسماء الحاضرين وهذا يقلل من فرص التغيب ويتيح للطلبة بمتابعة المحاضرات بانتظام والاستفادة منها بدرجة أكبر أما في الجامعات الأخرى، فالطالب يترك على حريته في حضور المحاضرات بدون رقابة مما يقلل من الاستفادة التي يمكن أن يحصل عليها الطالب حيث يقتصر في دراسته بما ورد في الكتاب بدون الاستفادة من المناقشات التي تدور في المحاضرات ، كما أن الدراسة في الجامعة الأسلامية أكثر انتظاما من الجامعات الأخري فعدد أيام الدراسة فيها أكثر من عددها في الأقصى و الأزهر حيث لا يجرى تعليق فيها إلا نادرا كما أن ما يضيع على الطالب يتم تعويضه خلافا لما يحدث في الأزهر و الأقصى من كثرة الإضرابات و التعليقات وعدم تعويض المحاضرات إلا فيما ندر ،هذا علاوة على سياسة القبول في الجامعة الاسلامية التي لا تسمح بقبول الطلبة في التخصصات العلمية إلا للحاصلين على معدلات عالية في الثانوية العامة وهذه المعدلات أعلى من المعدلات التي تضعها الجامعات الأخرى، أما تفوق طلبة جامعة الأقصى على طلبة جامعة الأزهر في مستوى التنور البيولوجي فيرجع إلى وجود تخصص تكنولوجيا في جامعة الأقصى وغيابه في الأقصى، كذلك نسبة عدد طلبة كلية التربية من ذوي تخصصات العلمية في الأزهر أقل منه في الأقصى.

إجابة السؤال السابع وتفسيرها ومناقشتها :

وللاجابة عن السؤال السابع الذي ينص على :

هل توجد علاقة ارتباطية بين مستوى التنور البيولوجي لدى طلبة كليات التربية في الجامعات الفلسطينية بغزة واتجاهاتهم العلمية ؟

وتم صياغة الفرضية السادسة والتي تنص على :

يوجد علاقة ارتباطيه موجبة بين مستوى التنور البيولوجي لـــدى طلبـــة كليـــات التربيـــة واتجاهاتهم العلمية .

-لاختبار العلاقة بين مستوى التنور البيولوجي لدى طلبة كليات التربية واتجاهاتهم العلمية تم استخدام اختبار معامل بيرسون والنتائج مبينة في جدول رقم (20)

جدول (20)

معاملات ارتباط كل مجال من مجالات الاستبانة مع المجالات الأخرى ومع الدرجة الكلية للاستبانة

المجال	الإلمام بقدر مناسب من المعرفة العلمية في مجال علم البيولوجي	فهم طبيعة علم البيولوجيا	إدراك تأثير البيولوجيا على المجتمع	فهم البيئة ومشكلاتها من خلال دراسة البيولوجيا	اتخاذ القرارات السليم فيما يتعلق بالقضايا البيولوجية المتعلقة بالحياة	تطبيقات الهندسة الوراثية والبيوتكنولوجية في مجالات الحياة	القضايا البيوأخلاقية ورأي علماء المسلمين بها	المجموع الكلي
الأمانة العلمية	-0.205*	0.006	-0.075	-0.023	-0.086	0.031	0.042	**-0.098**
التروي قبل إصدار الأحكام	0.026	0.138	0.060	0.045.	0.158*	-0.100	0.200	**0.105**
حب الاستطلاع	-0.152*	0.211*	-0.204*	-0.140	0.150*	0.023	-0.150*	**-0.121**
الموضوعية	0.249*	0.260*	0.271*	0.358*	0.366*	0.114	0.253*	**0.426***
تقدير العلم واحترام جهود العلماء	-0.078	0.111	-0.114.	-0.078	-0.078	-0.057	0.102	**-0.089**
الدقة العلمية	0.071	0.138	0.144	0.019	-0.021	-0.049	0.108	**0.103**
التفتح الذهني وسعة الأفق	-0.100	0.138	-0.097	-0.119	0.004	-0.018	0.178*	**-0.057**
عدم تصديق الخرافات	0.250*	0.158*	0.302*	0.310*	0.264*	0.187*	0.183*	**0.398***
التواضع العلمي	-0.018	0.167*	-0.062	-0.069	0.044	0.104	0.023	**0.002**
المرونة	-0.124	-0.130	0.098	0.133	0.035	0.019	0.021	**0.041**
الدور الاجتماعي للعلم	0.066	0.216	0.153*	0.162*	0.242	-0.104	0.210	**0.210**
الإيمان بالطرق العلمية	-0.104	-0.070	0.171	0.136	0.069	0.040	-0.032	**0.089**
المجموع الكلي	**0.001**	**0.201***	**0.127**	**0.145**	**0.188***	**0.042**	**0.196***	**0.187***

قيمة معامل الارتباط الجدولية عند درجة حرية "267" ومستوى معنوية 0.05 تساوي 0.146

* يوجد ارتباط عند مستوى دلالة 0.05

ومن خلال استعراض النتائج المبينة في الجدول السابق رقم (20) تبين وجود علاقات عند مستوى دلالة 0.05 بين بعض أبعاد مستوى التنور البيولوجي لدى طلبة كليات التربية واتجاهاتهم العلمية والمشار ليها بعلامة "*" والتي تشير أن معامل الارتباط المحسوب اكبر من معامل الارتباط الجدولي، كما يتبين أن معامل الارتباط بين مستوى التنور البيولوجي لدى طلبة كليات التربية واتجاهاتهم العلمية يساوي (0.187) وهواكبر من قيمة معامل الارتباط من الجدول (0.146) عند مستوى دلالة (0.05.) وبناء على ذلك تم قبول الفرضية التي تنص على : **يوجد علاقة ارتباطيه موجبة بين مستوى التنور البيولوجي لدى طلبة كليات التربية واتجاهاتهم العلمية .**

مناقشة نتائج السؤال السابع وتفسيرها :

يتضح من جدول رقم (20) وجود علاقة ارتباطيه موجبة بين مستوى التنور البيولوجي لدى طلبة كليات التربية واتجاهاتهم العلمية وتتفق نتائج هذه الدراسة مع أثبتت دراسة (نصر الله، 2005)والتي أثبتت وجود علاقة ذات دلالة بين الدرجة الكلية لاختبار عمليات العلم والدرجة الكلية لمقياس الاتجاهات العلمية ، ودراسة(زيتون،1988) التي أثبتت وجود علاقة بين فهم طبيعة العلم عند طلبة كلية التربية في الجامعة الأردنية واتجاهاتهم العلمية ودراسة (زيدان، 2004) التي أثبتت وجود علاقة بين مستوى الثقافة البيولوجية و اتجاهات الطلبة نحو العلوم الحياتية.

و**يمكن تفسير ذلك** بأن مناهج العلوم بصفة عامة ومناهج علم البيولوجي بصفة خاصة، وما تنطوي عليه من نشاطات علمية مختلفة تساعد على إكساب المتعلم العديد من المهارات العمليةوالاتجاهات العلمية الايجابية، حيث أن تكوين الاتجاهات العلمية وتنميتها لدى الطلبة هو من الأهداف الرئيسية لتدريس العلوم، ويرجع ذلك إلي دور الاتجاهات العلمية كموجهات يمكن الاعتماد عليها في التنبؤ بالسلوك العلمي، وكذلك اعتبارها دوافع توجه الطلاب لاستخدام طرق العلم وعملياته ومهاراته بمنهجية علمية في البحث والتفكير .

النتائج التي توصلت إليها الدراسة :

1- مستوى التنور البيولوجي لدى طلبة كليات التربية أقل من حد الكفايةالمطلوبة للمقياس هو75 % من الدرجة الكلية لمقياس التنور البيولوجي .

2 – مستوى الاتجاهات العلمية لدى طلبة كليات التربية أعلى من حد الكفاية المطلوبة للمقياس

وهو 75 % من الدرجة الكلية لمقياس الاتجاهات العلمية .

3 – وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) **بين** طلبة كليات التربية في مستوى التنور البيولوجي طبقا لمتغير التخصص (رياضيات – علوم – تكنولوجيا) لصالح طلبة العلوم.

4 – وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدالة ($\alpha \leq 0.05$) بين طلبة كليات التربية في مستوى التنور البيولوجي طبقا لمتغير الجنس (ذكور – إناث) لصلالح الإناث

5 – وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدالة ($\alpha \leq 0.05$) بين طلبة كليات التربية في مستوى التنور البيولوجي طبقا لمتغير الجامعة (الإسلامية– الأزهر – الأقصى) لصالح طلبة الجامعة الإسلامية.

6 – وجود علاقة ارتباطيه موجبة بين مستوى التنور البيولوجي لدى طلبة كليات التربية واتجاهاتهم العلمية.

توصيات الدراسة :

في ضوء نتائج هذه الدراسة يمكن التوصية بما يلي

1- تقويم برنامج الإعداد الأكاديمي لمعلمي البيولوجي بكليات التربية وتطويره بحيث يصبح قادرا على مسايرة التطورات البيولوجية ويتم ذلك باستمرار وبصفة دورية .

2- الاهتمام بأساليب التدريس التي تقوم على الاستقصاء وأنشطة المعمل والمناقشات مع التقليل من الاعتماد على أسلوب المحاضرة والالقاء.

3- تضمين المناهج الدراسيةالحالية بموضوعات تكون وثيقة الصلة بالبيئة وتلبي حاجات الأفراد،وتعمل على تطبيق المعلومات البيولوجية في مواقف الحياة اليومية .

4- زيادة الاهتمام بالأنشطة العلمية التي تعمل على إبراز دور علم البيولوجي في خدمة المجتمع وحل مشاكله اليومية وتشجيع الطلبة على المشاركة بهذه النشاطات مثل الندوات والمؤتمرات العلمية، الرحلات العلمية، قراءة المجلات العلمية المشاركة بالمعارض الجامعية .

5- توفير الكتب والمجلات العلمية التي تعالج مجالات التنور البيولوجي لتكون في متناول الطلاب المعلمين

6- ضرورة اعادة النظر في البعد الثقافي في برنامج إعداد المعلم بصفة عامة وضرورة تضمينه متطلبات التنور البيولوجي

7- مناقشة القضايا البيولوجية ذات الجوانب الاجتماعية والأخلاقية أثناء التدريس مع توضيح جوانبها وخاصة القضايا المرتبطة بالتطبيقات البيوتكنولوجية في مجـــال إنتـــاج الغـــذاء والطب والعلاج والتكاثر البشري .

8-التأكيد على دور الأسرة في في تنمية التنور البيولوجي والاتجاهات العلمية الايجابية لدى الأبناء من خلال تشجيعهم على قراءة الكتب العلمية ومشاهدة البرامج التلفزيونية العلمية الهادفة وحضور الندوات واللقاءات العلمية .

9 – ضرورة قيام وسائل الإعلام المختلفة كالإذاعة والتلفزيون والصحافة بدورها في تنمية التنور البيولوجي من خلال مناقشة وطرح مختلف القضايا البيولوجية المستجدة وايجابياتها وسلبياتها من خلال عقد اللقاءات مع المتخصصين في هذا المجال.

مقترحات الدراسة :

1- دراسة لبناء إستراتيجية مقترحة لتنمية التنور البيولوجي لدى الطلاب المعلمين.

2- دراسة لبيان فاعلية برنامج الإعداد الأكاديمي لمعلمي البيولوجي بكليات التربية في تنمية التنور البيولوجي لدى الطلاب المعلمين.

3- دراسة لبيان فاعلية مناهج البيولوجي الفلسطينية بالمرحلة الإعدادية والثانوية في تحقيق متطلبات التنور البيولوجي لدى الطلاب.

4- دراسة لتحديد مستويات التنور البيولوجي لدى طلاب التعليم العام بالمرحلـــة الإعداديـــة والثانوية.

5- دراسة العلاقة بين مدى اكتساب معلمي البيولوجي فـــي المراحـــل التعليميـــة المختلفـــة لمتطلبات التنور البيولوجي ومدى اكتساب طلابهم لهذه المتطلبات في مدينة غزة.

6- عمل دراسات لقياس مدى اكتساب الطلبة للاتجاهات العلمية في جميع مراحـــل التعلـــيم المختلفة.

المراجع العربية

1- إبراهيم، مجدي عزيز(2004). " **موسوعة التدريس** " .الجزء الخامس (م_ي)، القاهرة: دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة.

2- ابن أنس، مالك: **موطأ مالك (تحقيق محمد عبد الباقي)** الامام ج2، كتاب القدر، دار احياء الكتب العربية.

3- ابن حنبل، **مسند الامام أحمد**، (ب،ت)، ج5

4- ابن ماجة، **سنن ابن ماجة**، ج1، كتاب الطهارة

5- إبن هشام، (ب،ت): **السيرة النبوية**، القاهرة: دار التراث العربي.

6- أبو الهيجاء، فؤاد حسن (2001): " **أساسيات التدريس ومهاراته وطرقه العامة**" ط1. عمان: دار المناهج للنشر والتوزيع

7- أبو داوود، الامام حافظ أبي داوود سليمان، **سنن أبي داوود**. ج4، كتاب الأدب بيوت: دار احياء التراث العربي.

8- أبو دف، محمود خليل (2006)."**دراسات ي الفكر التربوي الإسلامي** ". ط1. الجامعة الاسلامية، غزة.

9- أبو سلطان، فتحي عبد النبي (2001)." **مستوى التنور العلمي لدى طلبة الصف التاسع في محافظة شمال غزة وعلاقته ببعض المتغيرات**". رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية – الجامعة الاسلامية، غزة.

10- أبو معلا، أحمد عياش (2006). " **مستوى التنور المدني لدى طلبة المرحلة الأساسية العليا في محافظات غزة** ". رسالة ماجستير غير منشورة كلية التربية، – جامعة الأزهر، غزة

11- أبو ناهية، صلاح الدين محمد (2000). " **الطرق الاحصائية في البحث والتدريس**" ط2، القاهرة: مكتبة الانجلو المصرية.

12- أبوحطب، فؤاد وآخرون (1996)." **تقويم برامج كليات إعداد المعلم في مصر – دراسة تقويمية** " القاهرة: المركز القومي للامتحانات والتقويم التربوي.

13- أحمد، آمال محمد (1999)." **مستوى التنور التكنولوجي لدى معلمي العلوم بالمرحلة الثانوية العامة** ". المؤتمر العلمي الثالث للجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس، المجلد الثاني، 25-28 يوليو، جامعة عين شمس.

14- الأغا، إحسان خليل والزعانين، جمال عبد ربه (2000)." **مدى توافر بعض عناصر التنور العلمي في كتب العلوم للمرحلة الابتدائية** ". المؤتمر العلمي الرابع للجمعية المصرية للتربية العلمية، الإسماعيلية من 21 يوليو-13 أغسطس.

15- الأغا، احسان خليل واللولو، فتحية صبحي(2004). "**تدريس العلوم** ".ط1. كلية التربية – الجامعة الإسلامية، غزة.

16- الأغا، احسان خليل، محمود حسن (2002). " **مقدمة في تصميم البحث التربوى** ". ط2

17- الأغا، احسان وعبد المنعم، عبد الله (1992)." **التربية العملية وطرق التدريس**" غزة، مكتبة اليازجي.

18- البخاري، الامام الحافظ أبي عبد الله (1987). "**صحيح البخاري** ".بيروت:دار المعرفة

19- البدوي، خليل (2000). " **برمجة الجنس البشري والحيواني والنباتي بين العلم والدين** " ط1، عمان.

20- البغدادي، محمد رضا (1985)." **محو الأمية البيولوجية لتلاميذ التعليم الأساسي في ضوء متطلبات الثقافة البيولوجية** ". المؤتمر العلمي الثاني المنعقد بكلية التربية بالعريش.

21- البغدادي، محمد رضا (1995)." **مستويات التنور في ضوء أشكال الوعي الحياتي لدى خريجي المدرسة الثانوية في محافظات شمال الصعيد** ". المؤتمر العلمي السابع للجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس، التعليم الثانوي وتحديات القرن الحادي والعشرين،المجلد الأول، القاهرة من 7-10 أغسطس.

22- البغدادي، محمد رضا (2000). "**دور التربية العلمية في تفعيل التربية الأساسية للجميع**"، المؤتمر العلمي الأول للجمعية المصرية للتربية العلمية، المجلد الأول.

23- البيهقي، أحمد حسن (1994)."**سنن البيهقي الكبرى**"، مكة المكرمة: مكتبة دار الباز.

24- الترمذي، أبو عيسى محمد بن عيسى: **سنن الترمذي و(تحقيق ابراهيم عوض)**، ج1، كتاب الزهد، بيروت، دار احياء التراث العربي.

25- الجامعة الاسلامية، (2003)."**الأسلحة الكيماوية والبيولوجية وطرق الوقاية منها** ".اصدار عمادة البحث العلمي .

26- الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس (ECCI، 1990)." **مستويات التنور لدى معلمي العلوم في مصر – دراسة مسحية** " مؤتمر إعداد المعلم التراكمات والتحديات، الاسكندرية، يوليو.

27- الجنزوري،منير (2003)." **مفاهيم التعليم في مجال العوم البيولوجية والإعداد للحياة المعاصرة** ". ا الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس، المؤتمر العلمي الخامس عشر، المجلد الأول، 21-22 يوليو.

28- الجنزوري، منير (2000)." **نحن والعلوم البيولوجية** ". القاهرة: دار المعارف .

29- الحازمي، محسن بن علي فارس (2003)." **أخلاقيات الاسترشاد الوراثي في المجتمعات الإسلامية** ".ط1. مكتبة العبيكان للطباعة والنشر.

30- الخالدي، موسى محمد (2002). "**العلوم والتكنولوجيا والمجتمع حقيقة تفرض نقسها على المناهج الفلسطينية**". مجلة رؤى التربوية، العدد التاسع .

31- الخطيب، علم الدين عبد الرحمن (7 198). "**تدريس العلوم أهدافه واستراتيجياته نظمه وتقويمه** ".الكويت: مكتبة الفلاح.

32- الخطيب،إسماعيل (1997). "**الاستنساخ**"، المجلد الثاني، مجلة الشرق الأوسط، مكتبة الأهرام للبحث العلمي.

33- الخولي، محمود، (1997)."**زراعة الأعضاء من الناحية الدينية**"، مكتبة الأهرام للبحث العلمي.

34- الديات، سميرة عايد، (1999). "**عمليات نقل وزرع الأعضاء البشرية بين الشرع والقانون**، رسالة دكتوراه منشورة .

35- الرافعي،محب محمود كامل (1997)." **مستوى التنور البيئي لدى طالبات كليات التربية للبنات بالمملكة العربية السعودية – دراسة تقويمية** ". الجمعية المصرية للتربية العلمية، مجلة التربية العلمية، المجلد الخامس والأربعون، السنة الرابعة عشر، يناير.

36- السايح، السيد محمد (1987). " **تطوير منهج علم الأحياء بالمرحلة الثانوية العامة في ضوء متطلبات الثقافة البيولوجية** ". رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية- جامعة عين شمس.

37- السعدني،عزت (1997)."**الاستنساخ**"، جريدة الأهرام، المجلد الأول، مكتبة الأهرام للبحث العلمي.

38- السعدي، داوود سليمان(2002)." **الاستنساخ بين العلم والفقه**" . بيروت: دار الحرف للطباعة والنشر والتوزيع.

39- السعيد محمد رشاد (1995). " **بعض المشكلات البيئية في مصر وتوجهات التعليم نحوها** ". المؤتمر العلمي السنوي الثالث، التعليم وتحديات القرن الحادي والعشرين، المجلد الثاني، 29 – 30 ابريل

40- الشهراني، عامر عبد الله (2004)." **مستوى الثقافة العلمية لدى طلاب المستويين الأول والرابع من التخصصات العلمية بكلية التربية بأبها ودور برنامج الاعداد في تنميته** ". مجلة رسالة الخليج العربي، العدد 75، السنة الحادية والعشرون

41- الطبراني، الحافظ أبي القاسم، (ب، ت)، **(تحقيق حمدي عبد المجيد السلفي)**، ج8، القاهرة: مكتبة ابن تيمية.

42- العبد، محمد (2000)." **تطوير محتوى منهج البيولوجي للثانوية العامة في ضوء كل من متطلبات التخصص الأكاديمي بالجامعة والثقافة العلمية**"،مجلة دراسات في المناهج وطرق التدريس، العدد 54.

43- العبيدي، اياد محمد علي (2001). " **الهندسة الوراثية المتقدمة _ الأسس والتطبيقات**".ط1. دار المسيرة للنشر والتوزيع .

44- العمرية، صلاح الدين (2005)." **طرق تدريس العلوم** ".ط1.عمان: مكتبة المجتمع العربي للنشر والتوزيع.

45- الغنام، محرز عبده يوسف (2000). " **دراسة تحليلية لمحتوى مناهج العلوم بالمرحلتين الإعدادية والابتدائية**" . المؤتمر العلمي الرابع للجمعية المصرية للتربية العلمية المجلد الأول، القرية الرياضية بالإسماعلية من 31 يوليو – 3 أغسطس

46- القاهرة: دار المعارف.

47- القرضاوي، يوسف (1997). "**الاستنساخ**"، مجلة نور الاسلام، العدد الأول

48- الكومي، زهير محمود (1996). " **الانسان والمستقبل** ". عمان.

49- اللقاني، أحمد حسين (1976). "**أهمية الأداء في إعدادالمعلم** ". مجلة العلوم التربوية والنفسية، العدد الأول.

50- المحتسب، سمية (1984)."**أثر فهم المعلم لطبيعة المعلم وسمات شخصيته واتجاهاته العلمية على اتجاهات الطلاب العلمية.** رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية – الجامعة الأردنية: عمان.

51- الموجي، أماني محمد سعد الدين (2002)." **فعالية مناهج العلوم بمدارس التعليم الثانوي الصناعي في تنمية التنور العلمي لدى الطلاب** ". مجلة التربية العلمية للجمعية المصرية للتربية العلمية، المجلد الخامس، العدد الثاني.

52- الميهي، رجب السيد(2002). " **فعاليةاستراتيجية مقترحة لتجهيز المعلومات في تدريس المستحدثات البيولوجية لدى طلبة كليات التربية تخصص علوم – ذوي أساليب التعلم المختلفة** ". مجلة التربية العلمية للجمعية المصرية للتربية العلمية، المجلد الخامس، العدد الثاني، يونية.

53- النجدي، أحمد وراشد، علي وعبد الهادي، منى (1999). " **تدريس العلوم في العالم المعاصر– المدخل في تدريس العلوم** ". القاهرة: دار الفكر العربي.

54- النمر،مدحت أحمد (1997)."**فلسفة ومتطلبات إعداد معلم العلوم للقرن الحادي والعشرين** "، المؤتمر العلمي الأول، التربية العلمية للقرن الحادي والعشرين، المجلد الأول أبو قير، الاسكندرية، 10—13 أغسطس.

55- الهويدي، زيد (2005). "**الأساليب الحديثة في تدريس العلوم**". العين: دار الكتاب الجامعي.

56- الوحيدي، شاكر مهاجر (2004). " **مدى مشروعية نزع وزراعة الاعضاء والتصرف بها – دراسة مقارنة** "، رسالة دكتوراة غير منشورة .

57- الوسيمي، عماد الدين عبد المجيد (2003).**فاعلة برنامج مقترح في الثقافة البيولوجية على التحصيل وتنمية مهارات التفكير الناقد والاتجاهات العلمية نحو مادة البيولوجيا لدى طلاب الصف الثاني الثانوي القسم الأدبي** " مجلة دراسات في المناهج وطرق التدريس، العدد 91، ديسمبر.

58- أنيس، ابراهيم وآخرون (1973). "**المعجم الوسيط ومعجم اللغة العربية**" ط2، الجزء الثاني

59- بدر، عبد الفتاح (2001)." **المناولات الجينية ودورها في تطوير التكنولوجيا الحيوية** ". المؤتمر العربي الأول، التكنولوجيا الحيوية والتعليم، مركز تطوير تدريس العلوم .

60- برنامج التعليم المفتوح (1992). " **طرائق التدريس والتدريب العامة**" .عمان: منشورات القدس المفتوحة.

61- بن مكرم، جمال الدين محمد (1994). " **لسان العرب** ". ط3، بيروت: دار صادر

62- حسن، محمد أمين (1987)." **أثر مناهج العلوم في المرحلة الإعدادية في إكساب مفاهيم الثقافة البيولوجية للطلاب** ". رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة القاهرة

63- حسين،مراد عوض الله (1995). "**مستوى الثقافة البيولوجية لدى طلبة الصف العاشر الأساسي في الأردن** ". رسالة ماجستير غير منشور ة كلية التربية –جامعة اليرموك،إربد، الأردن.

64- حيدر، عبد اللطيف (1995)." **العلاقات البطركية وتأثيرها على الاتجاهات العلمية لدى طلاب المرحلة الثانوية في اليمن**"، المؤتمر العلمي السابع للجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس – التعليم الثانوي وتحديات القرن (21)، المجلد الثاني

65- خطابية، محمد عبد الله (2005)." **تعليم العلوم للجميع** " .ط1. عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة.

66- خليل، أحمد وآخرون (1990)." **التنور العلمي لدى معلمي العلوم** ". المؤتمر العلمي الثاني للجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس، إعداد المعلم التراكمات والتحديات، الاسكندرية من 5-18 يوليو.

67- خليل، محمد أبو الفتوح (1998)." **مدى ملائمة برامج إعداد معلم الأحياء في كليات التربية لمتطلبات مناهج الأحياء بالثانوية العامة** ". المؤتمر العلمي الثاني للجمعية المصرية للتربية العلمية، إعداد معلم العلوم للقرن الحادي والعشرين،المجلد الأول، فندق بالما – أبو سلطان 2-5أغسطس.

68- راشد، علي (1992). " **دور مناهج العلم في تنمية الاتجاهات العلمية لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية** "، الجمعية المصرية للمناهج طرق التدريس، المؤتمر العلمي الرابع،نحو تعليم أساسي أفضل، المجلد الأول.

69- رسول، خليل إبراهيم (1994). "**تقييم كتب العلوم والتربية الصحية لمرحلة التعليم الابتدائية في ضوء تنميتها للاتجاهات العلمية**"، مجلة دراسات في المناهج وطرق التدريس، العدد 22.

70- رضوان، إيزيس محمود رضوان (1991). " **تطوير منهج البيولوجيا في المرحلة الثانوية في ضوء التكنولوجيا الحيوية**"، رسالة دكتوراة غير منشورة، كلية التربية – جامعة عين شمس.

71- زكريا، فؤاد(1988). " **التفكير العلمي**".ط3، الكويت: عالم المعرفة.

72- زهران، حامد عبد السلام: (1987). "**علم النفس الاجتماعي**". ط 1.ا لقاهرة: عالم الكتب.

73- زيتون، حسن (1988). " **العلاقة بين الاعتقادات حول التدريس بالطرق الاستقصائية والاتجاهات العلمية وبعض المغيرات الديموغرافية لدى معلمي العلوم مراحل التعليم العام** "، مجلة التربية المعاصرة، العدد العاشر.

74- زيتون، عايش (2004). "**أساليب تدريس العلوم**". القاهرة: دار الشروق للطباعة والنشر.

75- زيتون، عايش محمود (1988). " **نمو الاتجاهات العلمية وفهم طبيعة العلم عند طلبة كلية التربية في الجامعة الأردنية**".المجلة التربوية، المجلد الخامس، العددالثامن عشر

76- زيتون، عايش محمود (1999)." **أساليب تدريس العلوم** ". ط3.عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع.

77- زيتون، كمال عبد الحميد (2002). "**تدريس العلوم للفهم –رؤية بنائية**". ط 1. القاهرة:عالم الكتب للنشر والتوزيع والطباعة.

78- زيدان، عفيف حافظ وآخرون (2004). " **مستوى الثقافة البيولوجية (الإحيائية) وعلاقته بالاتجاه نحو العلوم الحياتية لدى الطلبة الجدد وطلبة السنة الرابعة في كلية العلوم– جامعة القدس** " . مجلة اتحاد الجامعات العربية، العدد 43

79- زين الدين، آمال محمد حسين (1984). " **مدىفعالية نظام المقررات الاختيارية في تنمية الثقافة البيولوجية لدى طلاب المرحلة الثانوية في الكويت** ".رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية– جامعة عين شمس .

80- سالم صلاح الدين علي(2002). " **الاتجاهات البيئية لدى طلبة كلية التعليم الصناعي بالقاهرة** ". مجلة دراسات قي المناهج وطرق التدريس، العدد 83

81- سليم، محمد صابر (1989). " **التنور العلمي حقيقة تفرض نفسها على خبراء المناهج** ". دراسات في المناهج وطرق التدريس، القاهرة الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس، العدد الخامس.

82- سليم، محمد صابر (1998). " **أضواء على تطوير مناهج العلوم التعليم العام** ". مجلة التربية العلمية للجمعية المصرية للتربية العلمية، المجلد الأول، العدد 2

83- سليم، محمد صابر ونادر، سعد عبد الوهاب (1972). " **الجديد في تدريس العلوم**". ط2.القاهرة: مطبعة المعرفة.

84- سليمان، ماجدة وحبشي، عيسىو عبد العزيز، هناء (2005)." **تقييم مخرجات برامج إعداد معلم العلوم البيولوجية بكليات التربية في ضوء البنية المفاهيمية لعلم البيولوجي**". الجمعية المصرية للتربية العلمية، مجلة التربية العلمية، المجلد الثامن، العدد الثالث، سبتمبر.

85- شاهين، محمد عبد الحميد (1998) " **مع ثورة العلوم البيولوجية...هل نحن في حاجة إلي تربية بيولوجية** ". المؤتمر العلمي الثاني للجمعية المصرية، إعداد معلم العلوم للقرن الحادي والعشرين، فندق بالما – أبو سلطان 2-5 أغسطس.

86- شبارة، أحمد مختار (1992). "**تدريس بعض القضايا الجدلية في منهج البيولوجيا بالمرحلة الثانوية بين التأيد والمعارضة** ". مجلة كلية التربية بدمياط، العدد (16)، يناير

87- شبارة، أحمد مختار (1992)." **التنور العلمي البيولوجي لدى معلمي المرحلة الابتدائية قبل الخدمة الشعب الأدبية بسلطنة عمان- دراسة تقويمية** "، المؤتمر العلمي الرابع للجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس، القاهرة، 3-6 أغسطس.

88- شبارة، أحمد مختار (1998). " **فاعلية برنامج قائم على مدخل التحليل الأخلاقي في تنمية فهم معلمي البيولوجيا في أثناء الخدمة – لبعض القضايا البيوأخلاقية واتجاهاتهم نحوها** "**دراسة تجريبية** ".الجمعية المصرية للتربية العلمية المؤتمر العلمي الثاني – إعداد معلم العلوم للقرن الحادي والعشرين، المجلد الأول.

89- شعير، ابراهيم محمد " **التنور الصحي لدى الطلاب المعلمين بشعبة التعليم الابتدائي في كلية التربية** ".مجلة دراسات في المناهج وطرق التدريس، العدد (29).

90- صابر، ملكة حسين (1993)." **التنور التربوي لدى الطالبات المعلمات بكلية التربية للبنات بجدة** ". مجلة دراسات تربوية: القاهرة، المجلد الثامن، الجزء (50)، القاهرة: عالم الكتب.

91- صالح، عبد المحي محمود (2001)." **الصحة العامة وصحة المجتمع – الأبعاد الاجتماعية والثقافية** "، دار المعرفة الجامعية.

92- طليمات، هالة محمد (1992). "**تقويم المحتوى العلمي لبرنامج إعداد معلم العلوم البيولوجية في كلية التربية –جامعة الإسكندرية في ضوء التطورات العلمية الحديثة في علم البيولوجي**". رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة الإسكندرية.

93- طليمات، هالة محمد (2002). " **دراسة تحليلية لمدى اتساق مقررات البيولوجي بالتعليم الثانوي في مصر مع تطور توجهات التربية العلمية خلال أربعين عاما** ". مجلة التربية العلمية للجمعية المصرية للتربية العلمية، المجلد الخامس، العدد الثالث.

94- طليمات، هالة محمد (2002)." **دراسة مقارنة لمدى تمكن كل من متخرجي كليات التربية وكليات العلوم من مفاهيم علم البيولوجي** ".الجمعية المصرية للتربية العلمية، مجلة التربية العلمية، المجلد الخامس، العدد الثاني، يونية.

95- طنطاوي، عفت مصطفى (1995) " **مستوى التنور القيزيائي لدى خريجي المدارس الثانوية العامة** ". مجلة كلية التربية – جامعة عين شمس، العدد 19، الجزء الثاني.

96- عبد الجواد، أحمد عبد الوهاب (2001). " **حتمية تدريس علوم المستقبل في جميع مراحل التعليم** ".المؤتمر العلمي الثالث عشر مناهج التعليم والثورة المعرفية والتكنولوجية المعاصرة، المجلد الأول، 24-25 يوليو.

97- عبد الحليم، إسلام الرفاعي (2002)."**طبيعة العلم –رؤية اسلامية تطبيقية في تعليم العلوم** ".ط1.القاهرة: عالم الكتب للنشر والتوزيع والطباعة.

98- عبد السلام، عبد السلام مصطفى(2001)." **الاتجاهات الحديثة في تدريس العلوم** ". ط1. القاهرة: دار الشروق للطباعة والنشر والتوزيع.

99- عبد الفتاح،هدى عبد الحميد (2000). "**فعالية التعلم الذاتي في دراسة وحدة في الثقافة البيولوجبة على التحصيل الدراسي لدى شعبة التعليم الابتدائي علوم بكليات التربية**". الجمعية المصرية للتربية العلمية، مجلة التربية العلمية، المجلد الثالث، العدد الثالث، سبتمبر.

100-عبد المجيد، ممدوح محمد (1999). "**مستوى التنور الكيميائي لدى طلاب المرحلة الثانوية**". المؤتمر العلمي الثالث للجمعية المصرية للتربية العلمية،مناهج العلوم للقرن الحادي والعشرين رؤية مستقبلية. المجلد الثاني، فندق بالما- أبو سلطان من25-28 يوليو

101-عبده، فايز وأبو السعود، أحمد (1993). " **مدى اكتساب عناصر التنور البيئي لدى طلاب المرحلة الثانوية**". مجلة دراسات في المناهج وطرق التدريس، العدد 21. سبتمبر

102-عبيدات سليمان (1987). "**القياس والتقويم التربوي**"، عمان: الأردن

103-عطا الله، ميشيل كامل (2001). " **طرق وأساليب تدريس العلوم** ". ط1. عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع

104-عطوة، فوزي محمد (1995)." **التنور العلمي الغذائي لدى معلمي العلوم الزراعية والاقتصاد المنزلي قبل الخدمة** ". مجلة دراسات في المناهج وطرق التدريس، العدد الثالث فبراير.

105-عطيو، محمد نجيب والنجدي، أحمد عبد الرحمن (1995) " **مستويات الثقافة العلمية لدى معلمي المرحلة الابتدائية** ". مجلة كلية التربية، جامعة عين شمس، المجلد الثاني،ع19

106-علام، صلاح (2002). "**القياس والتقويم التربوي والنفسي أساسياته وو تطبيقاته وتوجيهاته المعاصرة**". ط 1. القاهرة: دار الفكر العربي

107-علوان، توفيق محمد (1998). " **الاستنساخ البشري بين القرآن والعلم الحديث**".ط1، المنصورة: دار الوفاء للطباعة والنشر والتوزيع.

108-علي، عزت عبد الرؤوف (2003). " **فاعلية وحدة مقترحة لتضمين بعض المفاهيم البيوتكنولوجية الزراعية بمقرر البساتين في تنمية تحصيل طلاب الصف الأول الثانوي الزراعي وقيمهم البيوتكنولوجية** ". مجلة دراسات في المناهج وطرق التدريس للجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس، العدد 81، أغسطس.

109-علي، محمدالسيد (2002). "**التربية العلمية وتدريس العلوم** ". ط1. القاهرة: دار الفكر العربي

110-عميرة، ابراهيم والديب، فتحي (1989)." **تدريس العلوم والتربية العلمية** ".ط3.

111-عوض، عباس محمود (1986). "**علم النفس الاجتماعي**". دار المعرفة الجامعية.

112-فراج، محسن حامد (1992)." **علاقة مستوى التنور العلمي لمعلم العلـــوم بالتحـــصيل الدراسي والتفكير العلمي لتلاميذ المرحلة الإعدادية** ". رسالة ماجستير غير منـــشورة، كلية التربية – جامعة عين شمس.

113-فرج، محمد وآخرون (2002)." **اتجاهات حديثة في تعليم وتعلم العلوم**"، مكتبة الفلاح للنشر والتوزيع.

114- فضل الله، حسين والعوا، عادل وآخرون(2000)." **الاستنساخ جدل العلـــم والـــدين والأخلاق**".

115-فضل، نبيل عبد الواحد (1995)." **تحليل محتوى كتاب الكيمياء للمرحلة الثانوية مـــن منظور الثقافة العلمية** " المؤتمر العلمي السابع للجمعية المـــصرية للمنـــاهج وطـــرق التدريس، التعليم الثانوي وتحديات القرن الحادي والعشرين، المجلد الثاني، القاهرة، 7-10أغسطس

116-قطامي، يوسف وقطامي، نايفة (1998). " **سيكولوجية التدريس**" . ط1. عمـــان: دار الشروق.

117-قلادة، فؤاد (2000). "**الأساسيات في تدريس العلوم** ". دار المطبوعات الجديدة.

118-قنصوة، صلاح (1981)." **فلسفة العلم** ".القاهرة: دار الثقافة للطباعة والنشر

119-كاظم، أحمد خيري وزكي، سعد يسي (**2002**). " تدريس العلوم ".القاهرة: دار النهضة العربية للطباعة والنشر.

120-كاظم، أحمد زكي، وزكي، سعد يسي (1996). " **تدريس العلوم** ".القاهرة: دار النهضة العربية للطباعة والنشر.

121-لبيب، رشدي (1985). "**معلم العلوم**". القاهرة: الانجلو المصرية

122-الجمل، عبد الباسط(2001). "**عصرالجينات** ".القاهرة: دار الرشاد.

123-مايز، آرنست(2002). " **هذا هو علم البيولوجي – دراسة في ماهية الحياة والأحيـــاء** "، ترجمة : (عفيفي محمود عفيفي).الكويت : عالم المعرفة

124-مرعي، توفيق وبلقيس، أحمد (1982)." **الميسر في علم النفس الاجتماعي** "، عمـــان: دار الفرقان للنشر والتوزيع.

125-مسلم، الامام أبي الحسن (ب، ت) **صحيح مسلم (تحقيق محمد فؤا عبد البـــاقي)**، ج1، بيروت: دار الكتب العربية.

126-مسلم، فاطمة (1998)." **فاعلية استخدام مدخل تحليل القيم في تدريس الجغرافيا علـــى تنمية بعض القيم البيئية الاجتماعية لدى طلاب الصف الأول الثـــانوي** ".مجلة دراسات في المناهج وطرق التدريس، العدد (22)، كلية التربية، جامعة عين شمس.

127-مصطفى، مروان (2005)." **أخطاؤنا في العبادات والمعاملات** ".القـــاهرة: دار الفجـــر للتراث.

128-مطاوع، ضياء الدين محمد (1995). " **تنمية الجوانب الأكاديمية والوجدانية المرتبطة ببعض المستحدثات البيولوجية لدى الطلاب المعلمين بشعبة بيولوجي** " مجلة التربيـــة العلمية، المجلد الثامن، العد الثالث، سبتمبر.

129-ملكاوي،فتحي والعبد الله، محمد عبد الله (1996)." **تحديد مستوى الثقافة العلمية لطلبة المرحلة الثانوية في ألأردن من وجهة نظر معلمي العلوم** ". مجلة مـــستقبل التربيـــة العربية، العدد السادس، ابريل.

130-موسى، عبد الله ابراهيم (1995)."**المسئولية الجسدية في الاسلام** " ط1، بيـــروت:دار ابن حزم للطباعة والنشر والتوزيع.

131-ميلون مارجريت،(2001). "**هل يحتاج العالم إلي أغذية محورة وراثيا** "، مجلة العلوم، مؤسسة الكويت للتقدم العلمي.

132-نشوان، تيسير محمود (1997): "**الاتجاهات البيئية لدى طـــلاب المرحلـــة الإعداديـــة بمدارس قطاع غزة**. رسالة ماجستير غير منشورة كلية التربية – جامعة الأقصى

133-نشوان، يعقوب (1996). " **اتجاهات طلبة جامعة صنعاء بكلية التربية والعلـــوم نحـــو أهمية العلم**" ، مجلة التقويم والقياس النفسي والتربوي، العدد السابع.

134-نشوان، يعقوب حسين (2001). "**الجديد في تعليم العلوم** ". **ط1**. عمان: دار الفرقان للطباعة والنشر والتوزيع.

135-نشوان،يعقوب (1994). " **اتجاهات معاصرة في مناهج وأساليب وطرق تدريس العلوم** ".ط2. عمان: دار الفرقان للنشر.

136-نصار، عبد الحكيم محمد عبد الله (2003): "**أثر استخدام نموذج الشكل "V" المعرفي على التحصيل واكتساب الاتجاهات العلمية لدى طلاب الصف العاشر في مادة الفيزياء بمحافظة غزة**"، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية _ الجامعة الاسلامية

137-نصر الله، ريم صحي (2005)." **العلاقة بين عمليات العلم والاتجاهات العلمية لدى تلاميذ الصف السادس الابتدائي ومدى اكتساب التلاميذ لها**".رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية – الجامعة الاسلامية، غزة.

138-نصر، علي (1998). "**تطويرإعداد معلم العلوم للقرن الحادي والعشرين في ضوء الأهداف المستقبلية للاعداد** ". المؤتمر العلمي الثاني،إعداد معلم العلوم للقرن الحادي والعشرين، الجمعية المصرية للتربية العلمية، بالما أبو سلطان 2-5 أغسطس.

139-نصر، محمد على (1997): " **التغيرات العلمية والتكنولوجية المعاصرة والمستقبلية وانعكاسها على التربية العلمية وتدريس العلوم** ". المؤتمر العلمي الأول للجمعية المصرية للتربية العلمية للقرن الحادي والعشرين، المجلد الأول، الإسكندرية،10-13 أغسطس.

140-نصيف، مجدي (1990) . "**من مخاطر العبث بالوراثيات**" . مجلة العربي، العدد 376، مارس

141-هاشم، أحمد عمر (1997)."**الاستنساخ البشري بين العلم والدين**"، جريدة الوفد، الاستنساخ، المجلد الأول، مكتبة الأهرام للبحث العلمي.

142-هيبة، محمد عبد الرزاق عبد الفتاح (1997)." **فعالية برنامج الاعداد الأكاديمي لمعلمي البيولوجي بكليات التربية في تحقيق متطلبات التنور البيولوجي لدى الطلاب المعلمين** " رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية – جامعة عين شمس.

143-وهبي، صالح محمود والعجي، ابتسام درويش (2003). "**التربيـــة البيئيـــة وآفاقهـــا المستقبلية**". ط1. دمشق: دار الفكر للتوزيع

144-يوسف، فادية ديمتري (1988)." **اكتساب طلاب كليات التربية لمفاهيم علم الهندســة الوراثية** ". مجلة البحث التربوي، القاهرة، سبتمبر.

المراجع الأجنبية

1- Abdal Manim، Abduillah (1992)." The Effect of Science education course on the students scientific attitudes". **مجلة دراسات قي المناهج وطرق التدريس**، العدد الخامس.

2- American Association for the Advancement of Science (AAAS) 1989، Science for All Americans Washington، D.C،

3- Biological Science Curriculum Study (1988)." Advances in Genetic Technology، Lexington، Mass D.c.Health.

4- Biological Science Curriculum Study (1993). "Developing Biological Literacy a guide to Developing Secondary and post Secondary Biology Curricula، National Science Foundation.

5- Bowyer، J."Scientific and Technological Literacy، Education for Change، A special study for the world conference on Education for all (UNESCO) Thailand، 5-9 March.

6- Campbell، N. & Brown، J.M. (1987)." Improving Student Attitudes toward Biology by encouraging Scientific Literacy ".The American Biology Teacher 49، (6).

7- Collette،A.T.& Chiapptta.E.L.(1984).Science Instruction in the Middle and Secondary Schools.S.T.Louis، Toronto Time Mirror، Masby College.

8- Demastes، S. L & Wandersse J.H (1992). "Biological Literacy in College Biology Classroom، **Journal of Bioscience**، Vol. 42، No. 2، Jane.

9- Farenga، Stephen Joyce، Beverly A (1998)."Science and Related Science Attitudes". Course Selection A study of high-Ability Boys and Girls".Roeper Review Vol.20، No.15،May.

10- Gable Dorthy (1981). "Attitudes Towards Science and Science Teaching of undergraduates to major and number of science courses taken and the effect of two courses. School Science and

Mathematics، January.

11- Gibbs، A.L. & Lawson، A.E (1992). " The Nature of Scientific Thinking as reflected by the work of biologists and biology textbook ". The American biology teacher Vol. 54، No. 3

12- Kelly. L. & Sheafer، G.(eds)." Biological Education for Community Development، London، Tayler Francis Ltd.

13- Lang، H. (1976)." The Effect of changing patterns of curriculum Development on Biology Courses in the Secondary School Ontario – Canada، Journal of biological Education m Vol.10.No، 3، Jane

14- Maar Schalk، Jan (1988)." Scientific literacy and Informal Science teaching "journal of Research in Science teaching.Vol.25، No.2.

15- Martens،T.R. & Hendrix.S.R. (1982)."Responsible Decisionma-king A tool for Developing Biological Literacy، American Biology Teacher، vol.44.No.3، March.

16- Munby (1983)، Hugh،op.cit.

17- National Research Council:(1990):Fulfing the promise :Biology Education in the Nation's School Washington,D.S.,National Academy Press,

18- NNESCO (1990)."Teaching Biotechnology in Schools Edited by Joseph D.mc-Inerney) commission for Biological Education (CBE) International Union Biological Science (IUBS)، Paris Unesco

19- OLourundare،S.A. (1988).Scientific Literacy in Nigeria" the Role of Science Education Programmes، International Journal of Science Education، Vol.10، No.2، April-June.

20- Solomon, J.;(1990)."the Discussion of social Issues in the Sience Classroom" Studies In Science Education , No.18,PP,105-126

21- Stawniski,M.(1992). "Bioethics and Biology Teacher" The Year Book ; of (IUBS) Sudney، an Hamburg.

مراجع الانترنت

1. http://204.187.100.80/questions/show_articles_content.cfm?artid=4571&catid=184&id=24
2. http://islamqa.com/index.php?ln=ara&ds=qa&lv=browse&QR=21582&dgn=4
3. http://jmuslim.naseej.com/Detail.asp?InNewsItemID=220303http://www.sehha.com/medical/pregnancy/preg08.htm
4. http://www.al-araby.com/articles/900/040314-11-900-pnp01.htm
5. http://www.alfalaq.com/sam/sam150.htm
6. http://www.dvd4arab.com/archive/index.php/t-210064.html
7. http://www.islamonline.net/arabic/adam/2001/05/article10.shtml
8. http://www.islamonline.net/arabic/contemporary/01/2000/article33-e.shtml
9. http://www.islamonline.net/iol-arabic/dowalia/scince21-3-00/scince1.asp
10. http://www.islamonline.net/servlet/Satellite?c=ArticleA_C&cid=1175751853013&pagename=Zone-Arabic-HealthScience%2FHSALayout
11. http://www.islamset.com/arabic/aethics/ktbalden.html
12. http://www.islamtoday.net/questions/show_question_content.cfm؟
13. http://www.layyous.com/articles%20arabic/cloning_arabic.htm http://www.islamonline.net/arabic/science/2001/03/Article4.shtml
14. http://www.smsec.com/encyc/genes/g18.htm
15. http://www.tabeebe.com/vb/showthread.php?t=9092
16. http://www.werathah.com/learning/recomb.htm
17. http://www.yallayaarab.biz/vb/showthread.php?p=616904
18. www.ishraqa.com/newlook/art_det.asp?ArtID=423&Cat_ID=26 - 34k

الملاحق

ملحق رقم (1)

قائمة بأهم متطلبات التنور البيولوجي والموضوعات والقضايا الفرعية التي يتضمنها

المتطلب الأساسي	القضايا والموضوعات
1- إلمام بقدر مناسب من المعرفة العلمية في مجال البيولوجيا	• الخلية من حيث التركيب والوظيفة • الوراثة • أنظمة الكائنات الحية • النظام البيئي التطور
2- فهم طبيعة علم البيولوجيا	• مفهوم علم البيولوجيا • بنيته (حقائق ، مفاهيم ،تعميمات ، مباديء ، نظريات ، قوانين) • خصائص علم البيولوجيا وتشمل : النسبية ، العالمية ، التراكمية الموضوعية ، التكاملية ، التجريبية
3- إدراك تأثير البيولوجياعلى المجتمع	أ- **صحة وجسم الإنسان ويتناول الموضوعات :** الإسعافات الأولية مثل الحروق- ابتلاع مواد صلبة – ضربة الشمس – ابتلاع مادة سامة – عضة ثعبان – نزيف بالأنف – جروح بسيطة – • وظائف بعض الأعضاء في جسم الإنسان • مسببات بعض الأمراض التي تصيب الإنسان • أعراض الأمراض ومضاعفاتها • طرق العدوى والوقاية من الأمراض **ب-- الغذاء ويتناول الموضوعات :** • المجموعات الغذائية الأساسية ومصادرها • العادات الغذائية السليمة • حفظ الأغذية وسلامتها • الأمراض الناتجة عن سوء التغذية • الطعام المحفوظ

	• التسمم الغذائي ج – **الأسرة والسكان** • الزواج المبكر وزواج الأقارب • ضرورة إجراء الفحوص الطبية قبل الزواج • الأمراض المنقولة جنسيا ووراثيا أهم مباديء الصحة الإنجابية
4 – فهم البيئة ومشكلاتها من خلال دراسة البيولوجيا	• مفهوم البيئة ، استنزاف الموارد الطبيعية • الحقوق والواجبات البيئية • بعض المشكلات البيئية مثل : • تلوث الهواء والبحار والتربة • الملوثات الطبيعية والمستحدثة ، غاز الفريون • حفر الآبار في المناطق الساحلية • التصحر • الرعي الجائر ، انقراض الحيوانات البرية • مواجهة مشكلة النقص في الغذاء تقليل أثر التلوث البيئي
5 – تطبيقات الهندسة الوراثية لبيوتكنولوجية في مجالات الحياة المختلفة	• مفهوم الهندسة الوراثية – التطبيقات المرغوبة للهندسة الوراثية أ– تطبيقات البيوتكنولوجيا في مجال الطب والعلاج مثل : • إنتاج الهرمونات ، إنتاج الفاكسينا ت، علاج السرطان ، تشخيص الأمراض الوراثية قبل الولادة ، العلاج الجيني ب– تطبيقات البيوتكنولوجيا في مجال التكاثر البشري • الإخصاب الصناعي وأطفال الأنابيب • الصعوبات التي تواجه عملية زراعة الأجنة • المشكلات التي تصاحب استخدام أطفال الأنابيب • مشروع الجينيوم البشري ج– تطبيقات البيوتكنولوجيا في مجال تحسين الإنتاج النباتي والحيواني

6 – اتخاذ القرارات السليمة في قضايا البيولوجية المتعلقة بالحياة والمجتمع	• مواقف تتعلق بالصحة والغذاء والسكان والبيئة والمستحدثات البيولوجية مثل: اللجوء إلي الأحجبة والوصفات البلدية للعلاج • الإسراف في تناول المنبهات والمنشطات • ممارسة بعض العادات السيئة مثل التدخين والمخدرات وألعاب الفيديوجيم • اللجوء إلي الرجيم بطريقة خاطئة • التبرع بالدم • إخفاء المرض الجنسي عن الطرف الآخر • انتشار زواج الأقارب • استخدام المقاومة البيولوجية للآفات الزراعية • استخدام الديناميت في صيد الأسماك • الاستنساخ ، زراعة الأعضاء الأغذية المعدلة وراثيا
7–ا لقضايا البيوأخلاقية ورأي علماء المسلمين بها	• الإخصاب الصناعي وأطفال الأنابيب • تأجير الأرحام • زراعة الأعضاء • الاستنساخ • تجميد الأجنة

ملحق رقم (2)

استطلاع رأي لتحديد درجة أهمية الموضوعات والقضايا اللازمة لمتطلبات التنور البيولوجي

بسم الله الرحمن الرحيم

الجامعة الإسلامية – غزة

الدراسات العليا – كلية التربية

قسم المناهج وطرق التدريس

استطلاع رأي

السيد الدكتور / ..... حفظه الله

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته

تقوم الباحثة / أمل مروان علم الدين بدراسة تستهدف الكشف عن مستوى التنور البيولوجي لدى طلبة كلية التربية بالجامعات الفلسطينية وعلاقته بالاتجاهات العلمية ، ولتحقيق هذا الهدف أعدت الباحثة قائمة بمتطلبات التنور البيولوجي اللازمة للطالب المعلم في ضوء الدراسات السابقة والمشروعات العربية والعالمية ولما كان من الضروري تحديد أهمية الموضوعات والقضايا المرتبطة بكل متطلب من متطلبات التنور البيولوجي فقد أعدت الباحثة هذا الاستطلاع. والرجاء من سيادتكم تحديد درجة أهمية كل موضوع أوقضية بوضع علامة (√) في المكان المخصص لدرجة الأهمية (مهم جدا – مهم – قليل الأهمية) على يسار كل بند من بنود الاستطلاع.

مع خالص الشكر والتقدير لتعاونكم

الباحثة / أمل مروان علم الدين

إشراف / د. فتحية اللولو

القضايا والموضوعات المقترحة لكل متطلب	درجة الأهمية		
	مهم جدا	مهم	قليل الأهمية
المتطلب الأول : **الإلمام بقدر مناسب من المعرفة العلمية في مجال البيولوجيا ويشمل الموضوعات الآتية :** • الخلية من حيث التركيب والوظيفة • الوراثة • أنظمة الكائنات الحية • النظام البيئي • التطور **المتطلب الثاني :** **فهم طبيعة علم البيولوجيا ويشمل :** • مفهوم علم البيولوجيا • بنيته (حقائق ، مفاهيم ،تعميمات ، مباديء ، نظريات ، قوانين) • خصائص علم البيولوجيا وتشمل : النسبية العالمية التراكمية الموضوعية التكاملية التجريبية **المتطلب الثالث :** **إدراك تأثير البيولوجياعلى المجتمع ويشمل :** **أ- صحة وجسم الإنسان ويتناول الموضوعات :** • الإسعافات الأولية مثل الحروق- ابتلاع مواد صلبة – ضربة الشمس – ابتلاع مادة سامة – عضة ثعبان – نزيف بالأنف – جروح بسيطة – • وظائف بعض الأعضاء في جسم الإنسان • مسببات بعض الأمراض التي تصيب الإنسان • أعراض الأمراض ومضاعفاتها • طرق العدوى والوقاية من الأمراض			

ب-- الغذاء ويتناول الموضوعات التالية : • المجموعات الغذائية الأساسية ومصادرها • العادات الغذائية السليمة • حفظ الأغذية وسلامتها • الأمراض الناتجة عن سوء التغذية • الطعام المحفوظ • التسمم الغذائي ج – **الأسرة والسكان** • الزواج المبكر وزواج الأقارب • ضرورة إجراء الفحوص الطبية قبل الزواج • الأمراض المنقولة جنسيا ووراثيا • أهم مباديء الصحة الإنجابية • تنظيم الأسرة • خطورة الإنجاب المبكر والمتأخر • تغذية الأم والطفل • أسباب المشكلة السكانية في فلسطين • مفهوم الكثافة السكانية • الزيادة الطبيعية للسكان • طرق الحد من الزيادة السريعة للسكان **المتطلب الرابع :** **فهم البيئة ومشكلاتها من خلال دراسة البيولوجيا** • مفهوم البيئة ، استنزاف الموارد الطبيعية • الحقوق والواجبات البيئية • بعض المشكلات البيئية مثل : • تلوث الهواء والبحار والتربة • الملوثات الطبيعية والمستحدثة ، غاز الفريون • حفر الآبار في المناطق الساحلية • التصحر			

• الرعي الجائر ، انقراض الحيوانات البرية • مواجهة مشكلة النقص في الغذاء • تقليل أثر التلوث البيئي **المتطلب الخامس :** **تطبيقات الهندسة الوراثية البيوتكنولوجيـــة فـــي مجـــالات الحيـــاة المختلفة :** • مفهوم الهندسة الوراثية – التطبيقـــات المرغوبـــة للهندســـة الوراثية أ– تطبيقات البيوتكنولوجيا في مجال الطب والعلاج مثل : • إنتاج الهرمونات ، إنتاج الفاكسينات، علاج الـــسرطان ، تشخيص الأمراض الوراثية قبل الولادة ، العلاج الجيني ب – تطبيقات البيوتكنولوجيا في مجال التكاثر البشري • الإخصاب الصناعي وأطفال الأنابيب • الصعوبات التي تواجه عملية زراعة الأجنة • المشكلات التي تصاحب استخدام أطفال الأنابيب • مشروع الجينيوم البشري ج– تطبيقات البيوتكنولوجيا في مجال تحسين الإنتاج النباتي والحيواني د– تطبيقات البيوتكنولوجيا في مجال البيئة مثل : • إنتاج الطاقة والغذاء من النفايات إزالة آ ثار التلوث العسكري **المتطلب السادس :** **اتخاذ القرارات السليمة في القضايا البيولوجيـــة المتعلقـــة بالحيـــاة والمجتمع وتشمل :** مواقف تتعلق بالصحة والغذاء والسكان والبيئـــة والمـــستحدثات البيولوجية مثل : • اللجوء إلي الأحجبة والوصفات البلدية للعلاج • الإسراف في تناول المنبهات والمنشطات ممارسة بعض العادات السيئة مثل التدخينو			

القضايا والموضوعات المقترحة لكل متطلب	درجة الأهمية		
	مهم جدا	مهم	قليل الأهمية
• اللجوء إلي الرجيم بطريقة خاطئة • التبرع بالدم • إخفاء المرض الجنسي عن الطرف الآخر • انتشار زواج الأقارب • استخدام المقاومة البيولوجية للآفات الزراعية • استخدام الديناميت في صيد الأسماك • الاستنساخ ، زراعة الأعضاء • الأغذية المعدلة وراثيا **المتطلب السابع :** **القضايا البيوأخلاقية ورأي علماء المسلمين بها** • الإخصاب الصناعي وأطفال الأنابيب • تأجير الأرحام • زراعة الأعضاء • الاستنساخ • تجميد الأجنة			

ملحق رقم (3)

الصورة النهائية لمتطلبات التنور البيولوجي

المتطلب الأساسي	القضايا والموضوعات
1- إلمام بقدر مناسب من المعرفة العلمية في مجال البيولوجيا	• الخلية من حيث التركيب والوظيفة • الوراثة • أنظمة الكائنات الحية • النظام البيئي التطور
2- فهم طبيعة علم البيولوجيا	• مفهوم علم البيولوجيا • بنيته (حقائق ، مفاهيم ،تعميمات ، مباديء ، نظريات ، قوانين) . • خصائص علم البيولوجيا وتشمل : النسبية ، العالمية ، التراكمية ، الموضوعية ، التكاملية ، التجريبية
3- إدراك تأثير البيولوجياعلى المجتمع	**أ- صحة وجسم الإنسان ويتناول الموضوعات :** الإسعافات الأولية مثل الحروق – جروح بسيطة – نزيف بالأنف وظائف بعض الأعضاء في جسم الإنسان كالكبد ،الغدد العرقية . • مسببات بعض الأمراض التي تصيب الإنسان كالسكر ، الايدز ، انفلونزا الطيور ، جنون البقر. • أعراض الأمراض ومضاعفاتها. • طرق العدوى والوقاية من الأمراض. **ب- الغذاء ويتناول الموضوعات :** • المجموعات الغذائية الأساسية ومصادرها • العادات الغذائية السليمة • حفظ الأغذية وسلامتها • الأمراض الناتجة عن سوء التغذية • الطعام المحفوظ

	• التسمم الغذائي ج – **الأسرة والسكان** • الزواج المبكر وزواج الأقارب • ضرورة إجراء الفحوص الطبية قبل الزواج • الأمراض المنقولة جنسيا ووراثيا • أهم مباديء الصحة الإنجابية • تنظيم الأسرة • أسباب المشكلة السكانية
4 – فهم البيئة ومشكلاتها من خلال دراسة البيولوجيا	• مفهوم البيئة ، استنزاف الموارد الطبيعية • بعض المشكلات البيئية مثل : • تلوث الهواء والبحار والتربة • الملوثات الطبيعية والمستحدثة ، • تقليل أثر التلوث البيئي • التصحر • الرعي الجائر ، انقراض الحيوانات البرية • مواجهة مشكلة النقص في الغذاء
5 – تطبيقات الهندسة الوراثية البيوتكنولوجية في مجالات الحياة المختلفة	• مفهوم الهندسة الوراثية – التطبيقات المرغوبة للهندسة الوراثية . • تطبيقات البيوتكنولوجيا في مجال الطب والعلاج مثل : • إنتاج الهرمونات ، إنتاج الفاكسينا ت، علاج السرطان ، تشخيص الأمراض الوراثية قبل الولادة ، العلاج الجيني . • تطبيقات البيوتكنولوجيا في مجال التكاثر البشري • الإخصاب الصناعي وأطفال الأنابيب • الصعوبات التي تواجه عملية زراعة الأجنة • المشكلات التي تصاحب استخدام أطفال الأنابيب • مشروع الجينيوم البشري. • تطبيقات البيوتكنولوجيا في مجال تحسين الإنتاج النباتي والحيواني
6 – اتخاذ القرارات السليمة في قضايا البيولوجية المتعلقة	• مواقف تتعلق بالصحة والغذاء والسكان والبيئة والمستحدثات البيولوجية مثل: اللجوء إلي الأحجبة والوصفات البلدية الإسراف في

بالحياة والمجتمع	تناول المنبهات والمنشطات • ممارسة بعض العادات السيئة مثل التدخين والمخدرات واللجوء إلي الرجيم بطريقة خاطئة • التبرع بالدم • إخفاء المرض الجنسي عن الطرف الآخر • انتشار زواج الأقارب • استخدام المقاومة البيولوجية للآفات الزراعية • استخدام الديناميت في صيد الأسماك • الاستنساخ ، زراعة الأعضاء الأغذية المعدلة وراثيا
7-ا لقضايا البيوأخلاقية ورأي علماء المسلمين بها	• الإخصاب الصناعي وأطفال الأنابيب • تأجير الأرحام • زراعة الأعضاء • الاستنساخ • تجميد الأجنة

ملحق رقم (4)
قائمة بأسماء محكمين أدوات الدراسة

اسم المحكم	الدرجة العلمية	الوظيفة	مكان العمل
أ.د محمد عسقول	أستاذ	نائب رئيس الجامعة	الجامعة الاسلامية–غزة
د. جمال الزعانين	أستاذ مساعد	عميد التخطيط	جامعة الأقصى– غزة
د.يحي أبوجحجوح	أستاذ مساعد	رئيس قسم التربية العملية	جامعة الأقصى –غزة
د.عزو عفانة	استاذ	أستاذ المناهج وطرق التدريس	الجامعة الاسلامية–غزة
د.عبد الله عابد	أستاذ مساعد	أستاذ بقسم الأحياء	الجامعة الاسلامية–غزة
اعتماد العطار	مدرسة	مدرسة بقسم الأحياء	الجامعة الاسلامية – غزة

ملحق رقم (5)

تحكيم مقياس التنور البيولوجي

بسم الله الرحمن الرحيم

الجامعة الإسلامية – غزة

الدراسات العليا

كلية التربية / قسم المناهج وطرق التدريس

الموضوع : تحكيم مقياس التنور البيولوجي لدى طلبة كليات التربية

الأستاذ الكريم / ..... حفظه الله

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته

تتشرف الباحثة بالتفضل من سيادتكم بتحكيم هذا المقياس لقياس مستوى التنور البيولوجي لدى طلبة كليات التربية بالجامعات الفلسطينية والذي يعد أداة رسالة الماجستير المسجلة بعنوان: " **مستوى التنور البيولوجي وعلاقته بالاتجاهات العلمية لدى طلبة كليات التربية بالجامعات الفلسطينية** " وقد صمم هذا المقياس بحيث يشمل متطلبات التنور البيولوجي التالية :

1- الإلمام بقدر مناسب من المعرفة العلمية في مجال علم البيولوجي (1- 18)

2 – فهم طبيعة علم البيولوجيا (19- 27)

3- إدراك تأثير البيولوجيا على المجتمع (28- 62)

4- فهم البيئة ومشكلاتها من خلال دراسة البيولوجيا (63-71)

5 اتخاذ القرارات السليم فيما يتعلق بالقضايا البيولوجية المتعلقة بالحياة (72- 83)

6- تطبيقا ت الهندسة الوراثية والبيوتكنولوجية في مجالات الحياة المختلفة (84- 95)

7- القضايا البيوأخلاقية ورأي علماء المسلمين بها (96 - 100)

لذا ترجوالباحثة من سيادتكم التكرم بالإطلاع على متطلبات التنور البيولوجي ليتم تحكيم في ضوئها على فقرات المقياس ومن ثم إبداء رأيكم وملاحظتكم في الأمور الآتية :

1- مدى ملائمة البنود الإخبارية والبدائل لمتطلبات التنور البيولوجي

2- مدى ملائمة البنود الاختبارية والبدائل لمستوى طلبة كليات التربية

3- سلامة بنود المقياس لغويا

4- ملائمة البدائل في كل بند من حيث الترتيب والتمويه في الانتماء للبند

5- النسبة المئوية للمستوى المقبول للدرجات التي سيحصل عليها الطلبة في هذا المقياس 0%

مع خالص الشكر والتقدير لكم

الباحثة : أمل مروان علم الدين

ملحق رقم (6)
الصورة النهائية لاختبار التنور البيولوجي

بسم الله الرحمن الرحيم

أخي الطالب – أختي الطالبة الرجاء تعبئة البيانات الواردة أدناه للأهمية بوضع علامة (√) أسفل الكلمة التي تخصك

الجنس ذكر أنثى

( ) ( )

الجامعة الإسلامية الأقصى الأزهر

( ) ( ) ( )

التخصص تربية علوم تربية رياضيات تربية تكنولوجيا

( ) ( ) ( )

أخي الطالب – -- أختي الطالبة

بين يديك مقياس هدفه التعرف على مستوى التنور البيولوجي لدى طلبة كليات التربية بالجامعات الفلسطينية وعلاقته بالاتجاهات العلمية المطلوب منك قراءة كل فقرة بعناية ثم اختيار الإجابة الصحيحة

تعليمات الاختبار :

- ❖ اقرأ كل عبارة بعناية ولا تترك أي عبارة دون إجابة ·
- ❖ أجب عن جميع العبارات (عددها 78 سؤالا) ·
- ❖ جميع العبارات من نوع الاختيار من متعدد لكل سؤال أربعة بدائل منها إجابة واحدة فقط هي الصحيحة وعليك أن تختار واحدة وتضع علامة (√)على الحرف الدال على الإجابة من بين الخيارات (أ–ب–ج–د) أمام رقم العبارة في ورقة الاجابة ·
- ❖ لا تستخدم وقتا طويلا في الإجابة على عبارة واحدة ·
- ❖ زمن الاختبار (70) دقيقة ·
- ❖ ثق أن نتائج الإجابة تستخدم بهدف البحث العلمي فقط ·
- ❖ ضع العلامات الخاصة بالاجابةعلى ورقة الاجابة فقط ولا تكتب شيئا على ورقة الأسئلة .

شكرا لكم لحسن تعاونكم

الباحثة : أمل مروان علم الدين

1-- من صفات الخلايا بدائية النوى :

أ- تمتاز بوجود نواة واضحة

ب- تتجمع مادتها الوراثية على شكل منطقة نووية تسمى نيوكليود

ج- محاطة بغلاف نووي

د- لها عضيات مغلفة بأغشية

2- المصدر الرئيسي للطاقة في الخلية هو:

أ- DNA ب- RNA ج- NAD د- ATP

3 - توجد الجينات التي تحمل الصفات الوراثية في :

أ- الليسوسوم ب- النواة ج-الميتوكندريا د- جهاز جولجي

4- نصف المادة الوراثية توجد في :

أ- الزيجوت ب- البويضة ج- الجنين د – الفرد الأبوي

5-_ تعد الصفة الوراثية التي تتأثر جيناتها بالهرمونات الجنسية صفة

أ- مرتبطة بالجنس ب- متأثرة بالجنس ج- سيادة تامة د- انعدام سيادة

6- كل مما يأتي يؤيد نظرية دارون ما عدا :

أ- الانتخاب الطبيعي ب- الظهور الفجائي للصفات

ج- البقاء للأصلح د- الصراع من أجل البقاء

7- يحدث التطور حسب رأي لامارك كنتيجة ل :

أ- الانتخاب الطبيعي ب- الطفرات

ج- نظرية الاستعادة د- توارث الصفات المكتسبة

8- من شروط الحفرية المرشدة كل مما يأتي ما عدا

أ- الحياة في بيئة واحدة ب- الحياة في بيئات مختلفة

ج- المدى الجغرافي الواسع د-ا لمدى الزمني القصير

9 – يتكون أي نظام بيئي من :

أ – مجموعة العناصر الحية المنتجة ب– مجموعة العناصر الحية المستهلكة .

ب– مجموعة العناصر الحية المحللة د– المغذيات والمنتجات والمستهلكة والمحللة .

10. من العوامل التي تؤثر على التوازن البيئي :

أ– الاستخدام الراشد للمبيدات الحشرية ب– ابادة جميع الصقور والبوم .

ج– زيادة المساحة الخضراء . د– إعادة تصنيع مخلفات المصانع .

11 – للوقاية من التلوث البيئي يجب مراعاة :

أ– صرف مخلفات المصانع والمنازل في البحر .

ب– التوسع في زراعة الأشجار والنباتات .

ج– التوسع في إنشاء محطات توليد الكهرباء .

د– التوسع في إقامة المزارع السمكية .

12– تبدأ السلسلة الغذائية دائما ب :

أ– النبات ب– الحيوان ج– الإنسان د– البكتيريا المحللة

13– إصابة الآفات البيولوجية بمرض يسببه لها كائن حي آخر أوحدوث خللا فسيولوجيا يقضي عليها يعرف بالمقاومة :

أ– الذاتية ب– البيولوجية ج– الكيميائية د– الميكانيكية

14 – ينظر إلي علم البيولوجيا على أنه :

أ– حقائق ومفاهيم ونظريات علمية تتصل بالكائنات الحية

ب– معلومات واتجاهات تحكم سلوك العلماء فيما يتصل بالكائنات الحية

ج– معلومات وطريقة للبحث واتجاهات تحكم سلوك العلماء فيما يتصل بالكائنات الحية

د– طريقة للبحث واتجاهات تحكم سلوك العلماء فيما يتصل بالكائنات الحية

15- أي من العبارات الآتية يمثل حقيقة علمية :

أ- الشمس هي المصدر الرئيسي للطاقة على سطح الأرض .

ب- تتنفس سمكة البلطي بواسطة الخياشيم .

ج- الهضم هوتحويل جزيئات الطعام الكبيرة إلى جزيئات صغيرة سهلة الامتصاص .

د-الليفة العصبية هي عبارة عن مجموعة من محاور الخلايا العصبية .

16- " إذا تزاوج فردان في زوج من الصفات المتضادة فإنه ينتج من تزاوجهما جيل به إحدى الصفتين وتختفي الأخرى ، وفي الجيل الثاني تورث الصفتين معا بنسبة 3:1 " العبارة السابقة تعبر عن :

أ- حقيقة علمية . ب – مفهوم علمي .

ج- قانون علمي . د- نظرية علمية .

17- توصل العلماء في بداية أبحاثهم عن الخلية إلى أن الخلية الحية في جسم الإنسان تحتوي علي (24) زوج من الكر وموسومات ولكن بعد تقدم صناعة الميكروسكوبات اكتشف العلماء أن عدد الكر وموسومات في خلية جسم الإنسان (23) زوج فقط . عن أي صفات العلم التالية يعبر الموقف السابق .

أ- العالمية . ب – الموضوعية .

ج- النسبية . د- التراكمية .

18- أسهم كل من روبرت براون الإنجليزي وفيرشوالإيطالي وشيلدن وشوان الألمانيان في صياغة نظرية الخلية . عن أي صفات العلم يعبر الموقف السابق :

أ- التراكمية . ب- الموضوعية .

ج- النسبية . د- العالمية .

19- من الأغذية التي تمد الجسم بالطاقة :

أ – الدرنات النشوية ب- البقول الجافة ج- الفواكه د – اللحوم

20- من أغنى مصادر الأطعمة بالأملاح والفيتامينات المعدنية :

أ- اللحوم والأسماك ب- الخضروات والفواكه ج- النشويات د – الدهون

21- يمكن علاج البدانة بالحد من أغذية :

أ – الطاقة ب- الحيوية ج- البناء د – الوقاية

22- يؤدي نقص عنصر الكالسيوم في الغذاء إلى الإصابة بمرض :

أ- الأنفلونزا ب- الكساح ج- العشى الليلي د- شلل الأطفال

23 من الطرق التي تستخدم في حفظ الأطعمة وتؤدي لوقف نشاط البكتيريا لفترة محـــددة فقط

أ- التمليح والتحليل ب- التسكير ج- التجفيف د – التجميد

24- قبل الاستخدام للطعام المحفوظ يجب التأكد من :

أ-كمية الغذاء المحفوظ ب- ثمن الغذاء المحفوظ

ج- تاريخ صلاحية الغذاء د- نوع الغذاء المحفوظ

25- عند الإصابة بالحروق البسيطة يجب استعمال :

أ- المراهم السطحية ب -الزيوت النباتية ج- الميكروكروم د- صبغة اليود

26- لإسعاف نزيف بالأنف يجب :

أ-التنفس عن طريـــق الفـــم ب- وضـــع كميـــة مـــن الـــبن داخـــل الأنـــف

ج- وضع كمادات ثلجية على الأنف والجبهة د- وضع رأس المصاب إلى أسفل

27-لإسعاف الجروح السطحية يجب :

أ- تطهير المكان بالميكروكروم ب- إعطاء المصاب مـــضاد حيـــوي .

ج- إيقاف النزيف د- إرسال ا لمصاب لأقرب مستشفى

28- الكبد غدة تعمل على :

أ – حرق السكر في الدم . ب – إمداد الجسم بالفيتامينات والأملاح .

ج – إفراز الهرمونات اللازمة لنموالجسم د – إزالة التأثير السام لبعض المواد الغريبة

29- يؤدي نقص إفراز الأنسولين في جسم الإنسان إلى :

أ- عجز الكلية عن القيام بوظائفها ب- زيادة عدد ضربات القلب

ج- عجز أنسجة الجسم عن حرق السكر د – ارتفاع ضغط الدم

30- الدور الرئيسي الذي تقوم به الغدد العرقية هو:

أ – إخراج المواد الدهنية ب- إخراج السموم بواسطة البول

ج – ضبط حرارة الجسم د- إخراج المواد المتطايرة من الدم

31-مرض فيروسي يهاجم خلايا الدم البيضاء مما يفقد الجسم مناعته ضد الأمراض

أ- الحصبة ب- السرطان ج- الإيدز د- الدرن

32- يصيب مرض جنون البقر الجهاز العصبي المركزي في الإنسان وهوينتج من نوع من

أ- البكتيريا ب – الفيروسات ج- البريونات د- الفيرويدات

33- ينتقل مرض أنفلونزا الطيور للإنسان عن طريق :

أ- إفرازات الطيور المصابة من الأنف واللعاب والفضلات

ب- أكل الطيور المصابة بعد طهيها جيدا

ج- تناول بيض الطيور المسلوقة جيدا

د- المرض خاص بالطيور فقط

34- ينصح المريض بإكمال العلاج بالمضادات الحيوية وعدم التوقف في حال الشفاء

أ- خوفا من عودة المرض

ب – بسبب الثمن الغالي للعلاج

ج – حتى لا تتكون سلالات مقاومة لا تستجيب للمضادات الحيوية

د – جميع ما سبق غير صحيح

35 – يعد إحدى المركبات الآتية من المضادات الحيوية :

أ- الأنسولين ب – الأسبرين ج – التتراسيكلين د- سانتيوسين

36-- جميع الطرق الآتية من طرق العدوى بمرض الإيدز ما عدا واحدة

أ- الاتصال الجنسي ب- الجلوس بجانب المصابين بالمرض

ج- الأم المصابة إلي الجنين د- نقل دم ملوث أوحقن ملوثة

37- تشيع ظاهرة الزواج المبكر في المجتمع الفلسطيني وهذا يؤدي إلي :

أ- ارتفاع المستوى التعليمي لكل من الرجل والمرأة

ب- يزيد من قدرة الآباء والأمهات على رعاية أطفالهم وأسرهم

ج- يزيد من احتمالات مضاعفات الحمل كالنزيف والإجهاض وتسمم الحمل

د – إنجاب أطفال أصحاء أقوياء البنية

38- يؤدي الزواج بالأقارب إلي احتمال ظهور الأمراض الوراثية التالية ما عدا :

أ- أنيميا حوض البحر الأبيض المتوسط (الثلاسيميا) ب- الصمم

ج التخلف العقلي والتشوهات الجسمية د- السرطان

39- **الفحوص الطبية قبل الزواج من الأمور الهامة التي تهدف إلي:**

أ- كشف الحالات المرضية والوراثية ب- تحديد جنس الجنين مستقبلا

ج- الكشف عن نشاط الجسم وحيويته د- الــتأكد من صحة الجنين بعد ولادته

40- عملية تنظيم الأسرة يقصد بها :

أ- تأخير سن الزواج ب- عدم الإنجاب بعد الزواج عدة سنوات

ج- جعل فترات الحمل متباعدة د – تحديد عدد الأطفال لكل أسرة

41- من أهم مباديء الصحة الإنجابية تكمن في :

أ- بلوغ كل من الرجل والمرأة درجة من النضج الجنسي والعقلي

ب- الكشف الطبي قبل الزواج لتلافي أي أمراض وراثية

ج- تجنب زواج الأقارب د- جميع ما سبق صحيح

42- تفضل الرضاعة الطبيعية عن الرضاعة الصناعية لأن :

أ – نموالطفل يكون بطيئا

ب – لبن الأم يصعب هضمه.

ج- لبن الأم يتعرض للتلوث.

د- لبن الأم يكسب الطفل المناعة اللازمة لمقاومة الأمراض

43- من أسباب المشكلة السكانية في فلسطين

أ- زيادة معدل المواليد وانخفاض معدل الوفيات بسبب تحسن الوضع الصحي

ب- توعية المواطنين بأهمية تنظيم الأسرة

ج- النمو السريع في عدد سكان العالم عموما

د- الهجرة من القرى إلي المدن

44- يقصد بالبيئة :

أ- جميع الكائنات الحية بما فيها الإنسان .

ب- التربة والماء والهواء والمناخ والمعادن .

ج- جميع ما يحيط بالكائن الحي من مكونات مادية وحيوية ويؤثر فيها ويتأثر بها .

د- جميع ما يحيط بالإنسان من ظواهر طبيعية وتؤثر فيه .

45 - استنزاف الموارد الطبيعية هو:

أ- إنقاص بعض الموارد الطبيعية أوتلفها .

ب- تلف الموارد الطبيعية بفعل العوامل المناخية .

ج - استهلاك الموارد الطبيعية للحفاظ على البيئة .

د- المحافظة على الموارد الطبيعية وإنمائها .

46- من المصادر المباشرة لتلوث الهواء في المدن :

أ- استخدام الغاز الطبيعي في الطهي ب – كثرة أعداد السكان في المدن

ج- أدخنة المصانع وعوادم السيارات . د- وجود مساحات كبيرة من الحدائق

47- تعتبر الميكروبات والحشرات الضارة من الملوثات :

أ- الطبيعية ب- الصناعية

ج- المستحدثة د- الكيميائية

48- لمكافحة الأمراض الطفيلية يجب حماية التربة الزراعية من :

أ – مخلفات المصانع ب- المبيدات الحشرية

ج- الأسمدة الكيماوية د- المخلفات الآدمية

49- يقصد بالتصحر :

أ- التنقيب عن المعادن في الأراضي الصحراوية

ب- تحول الأراضي الصحراوية إلي أراضي زراعية

ج- تحول الأراضي الزراعية والمراعي إلي أراضي جدباء

د- تحرك الكثبان الرملية بفعل الرياح

50 - من أقرب مصادر التلوث الإشعاعي للإنسان :

أ- السخانات الشمسية ب- أجهزة التكييف

ج- عوادم السيارات د- أجهزة التلفزيون

51- من أسباب انقراض الحيوانات البرية :

أ- وفرة المراعي الطبيعية ب- الصيد الجائر من قبل الإنسان

ج- عدم العناية اللازمة لتربيتها د- قلة الغابات والمراعي الطبيعية

52- لتقليل آثار التلوث البيئي يجب تشجيع استخدام :

أ- الطاقة الشمسية ب- البترول ومشتقاته

ج- الفحم الحجري د- الطاقة الكهربائية

53- مرض أحد جيرانك وتناول الدواء الذي وصفه له الطبيب ولم يشفى بسرعة ونـــصحه البعض باللجوء إلى الأحجبة وأنت ترى :

أ- أن يلجأ إلى طبيب آخر أكثر خبرة ومهارة .

ب أن يستخدم الأدوية فهي تعطي نتائج سريعة.

ج- أن يتناول جرعات الدواء كما وصفها له الطبيب ويصبر .

د- أن يتناول بعض الأعشاب الطبية ففيها الشفاء .

54- في بعض الأحيان تقوم المستشفيات بالدعوة للتبرع بالدم وأنت ترى

أ- ضرورة المشاركة لتوفير الدم لمن يحتاجونه من المرضى .

ب- عدم المشاركة حتى لا تتأثر صحيا. ج- التبرع بالدم غير جائز شرعا.

د- التبرع بالدم لا يضر بصحة المتبرع ولكنك لا تحب المشاركة .

55- رأيت أحد أصدقاءك يدخن سيجارة في الجامعة وأنت ترى أنه يجب :

أ- التدخين يطرد الملل ويبعث على السرور .

ب- الإقلاع عن التدخين لأن هذه العادة تضر بصحته .

ج- أن يدخن في المنزل فالجامعة للعلم والدراسة فقط.

د- هذا أمر يخصه ولا دخل لك فيه .

56- تناول أحد أصدقائك بعضا من المخدرات ليلة زفافه . وأنت ترى :

أ- تناول أشياء أخرى بدلا منها .

ب- أن ذلك مفيد في تلك الليلة بالذات .

ج- عدم تناولها لأنها من المحرمات دينيا .

د- لا مانع من تناولها لأنها تعطي إحساس بالسعادة .

57 - تلجأ بعض الفتيات إلى عمل رجيم قاسي وأنت ترى :

أ- انه لا مانع من ذلك فالنحافة عنوان الرشاقة .

ب- الإقلال الشديد من الطعام لا يضر بالجسم وحيويته .

ج- يجب اللجوء إلى الطبيب لتحديد الأسلوب الأمثل لذلك .

د- لا داعي للرجيم ويمكن اللجوء للرياضة فقط .

58- فكر أحد أصدقائك المصاب بمرض جنسي في الزواج وطلب مشورتك في هـذا الأمـر وأنت تنصحه ب :

أ- أن يلجأ إلى العلاج من ذلك المرض قبل الزواج .

ب- إبلاغ الطرف الآخر بحقيقة الأمر لأن ذلك ضروري .

ج- إخفاء الأمر عن الطرف الآخر لأن هذا أمر يخصه .

د- أن يقلع عن الزواج نهائيا .

59- هناك دعوة لاستخدام المقاومة البيولوجية في مكافحة الآفات الزراعية وأنت ترى :

أ- أن المقاومة البيولوجية طريقة صعبة وغير ملائمة .

ب- أن تتوسع الحكومة في استخدام المقاومة البيولوجية .

ج- أن المقاومة الكيميائية بديل مناسب .

د- إتباع الطرق التقليدية القديمة أفضل وأنجع من الطرق الحديثة .

60- رأيت مجموعة من الصيادين تقوم بصيد الأسماك باستخدام المبيدات . وأنت ترى :

أ- أنه يجب ابتكار وسيلة أفضل منها .

ب- إنها طريقة جيدة توفر الوقت والجهد .

ج- إنها طريقة غير ضارة للماء أوالأسماك .

د- يجب منعهم من استخدام تلك الوسائل.

61- استطاع العلماء إجراء عملية الاستنساخ البشري على الإنسان وأنت ترى :

أ- الاستنساخ يمكنه مساعدة الآباء العاقرين على إنجاب الأطفال .

ب- استخدام الاستنساخ لإنتاج أعضاء بشرية لعمليات زراعة الأعضاء .

ج- يجب منع العلماء من التلاعب بالجينات الوراثية للإنسان.

د- يمكن الوثوق بالعلماء باستخدام الاستنساخ فيما ينفع البشرية .

62- توفى أحد أقاربك وطلب منك الطبيب أن تتبرع بقلب قريبك المتوفى لإنقاذ مـــريض بحالة خطر فماذا تفعل :

أ- توافق على هذا العمل حفاظا على حياة الآخرين .

ب- ترفض هذا العمل لأنه تمثيل في جسد الميت .

ج- ترفض هذا العمل لأنه لا يجوز التبرع بأعضاء الميت .

د- تطلب منه اللجوء إلي متبرع آخر لأنك لا تحبذ الفكرة .

63- يحذر العلماء من استخدام الأغذية الجينية المعدلة وراثيا وأنت ترى :

أ- إنها لا تشكل خطرا على صحة الإنسان .

ب- عدم طرحها في الأسواق إلا بعد إجراء المزيد من التجارب عليها .

ج – تحل مشكلة نقص الأغذية في العالم ويجب عدم محاربتها .

د – استخدامها قد يسبب أمراض خطيرة كالسرطان والتسمم الغذائي .

64 – الهندسة الوراثية تقنية جوهرها :

أ- الاستنتاج الوراثي ب – تهجين DNA

ج- التحكم بالجينات د- إنتاج وتكوين البروتين

65- للهندسة الوراثية العديد من الإنجازات المرغوبة تطبيقيا ما عدا :

أ- تخليق أجزاء من البرنامج الوراثي للأنسولين لعلاج مرضى السكر.

ب- تربية أنواع خاصة من البكتيريا المنتجة للأنترفيرون

ج- تقديم بعض الحلول لمشكلة التلوث باستخدام الكائنات الدقيقة

د- العمل على الحد من انتقال الأمراض الوراثية باستخدام الكائنات المختلفة

66-من الهرمونات التي تم إنتاجها بهدف العلاج باستخدام الكائنات الدقيقة المهندسة وراثيا هرمون :

أ- الأنسولين والأنتروفيرن ب الجاسترين ج- السكرتين د- الأدرينالين

67 – من الأمراض المتعلقة بعيوب كروموسومية واستطاعت البيوتكنولوجيا تشخيصها داخل الرحم :

أ- الذهان المصاحب لأمراض المخ العضوية

ب- مجموعة أمراض الحمى القلاعية

ج- مجموعة أمراض داون (المنغولية)

د- أمراض تيرنر وكلاينفبتر

68- كل مما يأتي من التطبيقات البيوتكنولوجية لجزيئات DNA معاد الإتحاد ما عدا :

أ- إنتاج الهرمونات من البكتيريا

ب- إنتاج بكتيريا وطحالب غنية بالبروتين

ج- إنتاج سلالات بكتيريا تحول النفايات إلي وقود

د- تطوير سلالات بكتيريا تزيل التلوث بالنفط

69- من الأساليب البيوتكنولوجية لتحسين الإنتاج النباتي كل ما يأتي ما عدا :

أ – إنتاج نباتات تقاوم الملوحة الشديدة

ب- إنتاج نباتات تقاوم الصقيع

ج- إنتاج نباتات مقاومة للحشرات والأمراض الفيروسية

د- جميع ما سبق صحيح

70- تتعدد الصعوبات التي تواجه عمليات زراعة الأجنة في الأمهات البديلة باستثناء :

أ- تباين الأطوار الجنينية والتكاثرية .

ب- تباين فصائل الدم بين الأجنة والأمهات .

ج- قلة عدد الأجنة الصالحة للزرع .

د- ندرة الهرمونات المثبطة للجهاز المناعي للأم البديلة .

71- أهم المشكلات المصاحبة لتطبيق التكاثر البشري بطريقة أطفال الأنابيب هي :

أ- صعوبة زراعة الأجنة . ب- قلة فرص نجاح الأجنة .

ج- البويضات الملقحة المتبقية د- اختلاط الأنساب .

72- إنتاج لكائن حي له نفس المادة الوراثية لكائن حي آخر دون تزاوج يقصد به :

أ- الإخصاب الصناعي ب- الاستنساخ

ج- الجينيوم البشري د- التلقيح

73-من أهم مميزات مشروع الجينيوم البشري أنه :

أ- مكن العلماء من توفير وسائل للتعامل مع العديد من الأمراض البشرية كالسرطان والزهايمر

ب- معرفة المورثات المسببة للأمراض الوراثية الشائعة واكتشافها بالجنين بل ولادته

ج - تطوير وتصميم أدوية وعقاقير بلا آثار جانبية تستهدف أمراضا وراثية معينة

د- جميع ما سبق صحيح

74- يري الفقهاء أنه يجوزا لتبرع بالأعضاء الآتية ما عدا واحدة لأنها تؤدي إلي اختلاط الأنساب :

أ-الكلية ب-الخصيتن ج- قرنيةالعين د- القلب

75- تطبيق الاستنساخ على الإنسان :

أ- حرمته جميع الأديان السماوية.

ب- يؤدي إلي ولادة أفرادا صحيحة وسليمة

ج – يساعد الأفراد الغير قادرين على الانجاب

د- أجازه علماء المسلمين.

76- جميع صور التلقيح الصناعي الآتية محرمة ما عدا :

أ- أن يجرى تلقيح بين حيوان منوي مأخوذ من زوج ، وبويضة مأخوذة من امرأة ليست زوجته ثم تزرع اللقيحة في رحم زوجته.

ب- أن يؤخذ حيوان منوي من الزوج ، وبويضة من الزوجة ويتم التلقيح خارجيا ثم تزرع اللقيحة في رحم الزوجة .

ج- أن يجرى تلقيح بين حيوان منوي من رجل أجنبي ، وبويضة أجنبية وتزرع اللقيحة في رحم الزوجة.

د- أن يجرى تلقيح بين حيوان منوي مأخوذ من رجل أجنبي ، وبويضة من الزوجة وتزرع اللقيحة في رحم الزوجة.

77- يعتبر تأجير الأرحام محرم شرعا :

أ- لأنه يؤدي إلي النزاع بين الأم الأصلية والأم البديلة

ب- يحدث فيه اختلاط للأنساب.

ج- يعتبر صورة من صور الزنا.

د- يستخدم لمساعدة الأم العاقر فقط

78- في حالة تجميد الأجنة في بنوك الأمشاج جميع العبارات الآتية صحيحة ما عدا :

أ- يمكن تجميد الأجنة الزائدة عن الحاجة لإعادة زرعها مرة ثانية.

ب- عند تلقيح البويضات الاقتصار على العدد المطلوب تفاديا لوجود فائض

ج- الأجنة الزائدة تترك حتى تنتهي حياتها طبيعيا ولا تستخدم في أي تجارب علمية.

د- يجوز استخدام البويضة الملقحة في امرأة أخرى لمساعدتها على الإنجاب.

ملحق رقم (7)

مفتاح تصحيح الاجابة لاختبار التنور البيولوجي

الرقم	أ	ب	ج	د
1		√		
2				√
3			√	
4		√		
5	√			
6			√	
7				√
8	√			
9				√
10		√		
11		√		
12	√			
13		√		
14			√	
15		√		
16			√	
17			√	
18				√
19	√			
20		√		
21	√			
22		√		
23				√
24			√	
25	√			
26			√	
27	√			
28	√			
29			√	
30				√
31			√	
32	√			
33			√	
34			√	
35			√	
36		√		
37			√	
38				√
39	√			

الرقم	أ	ب	ج	د
40			√	
41				√
42				√
43	√			
44			√	
45	√			
46			√	
47	√			
48				√
49			√	
50		√		
51		√		
52	√			
53			√	
54	√			
55		√		
56			√	
57			√	
58		√		
59		√		
60				√
61			√	
62	√			
63		√		
64			√	
65		√		
66	√			
67			√	
68		√		
69				√
70		√		
71				√
72		√		
73				√
74		√		
75	√			
76		√		
77	√			
78				√

ملحق رقم (8)

معاملات الصعوبة و التمييز لفقرات اختبار التنور البيولوجي

رقم الفقرة	معامل الصعوبة%	معامل التمييز%	رقم الفقرة	معامل الصعوبة%	معامل التمييز%	رقم الفقرة	معامل الصعوبة%	معامل التمييز%
1	50.00	28.57	27	60.71	21.43	53	53.57	35.71
2	53.57	35.71	28	50.00	42.86	54	71.43	42.86
3	53.57	21.43	29	75.00	35.71	55	60.71	50.00
4	57.14	42.86	30	53.57	35.71	56	71.43	57.14
5	57.14	28.57	31	60.71	21.43	57	57.14	71.43
6	60.71	35.71	32	50.00	28.57	58	60.71	35.71
7	53.57	35.71	33	71.43	42.86	59	57.14	42.86
8	57.14	28.57	34	67.86	21.43	60	53.57	21.43
9	75.00	35.71	35	60.71	21.43	61	50.00	28.57
10	71. 500	50.00	36	71.43	42.86	62	71.43	28.57
11	71.43	42.86	37	75.00	50.00	63	64.29	28.57
12	71.43	57.14	38	53.57	35.71	64	53.57	35.71
13	67.86	64.29	39	71.43	28.57	65	53.57	21.43
14	75.00	21.43	40	71.43	57.14	66	57.14	42.86
15	50.00	28.57	41	60.71	50.00	67	60.71	35.71
16	53.57	21.43	42	67.86	35.71	68	60.71	50.00
17	71.43	28.57	43	50.00	28.57	69	53.57	21.43
18	53.57	21.43	44	67.86	64.29	70	50.00	42.86
19	75.00	21.43	45	53.57	35.71	71	67.86	21.43
20	50.00	42.86	46	71.43	57.14	72	50.00	28.57
21	57.14	42.86	47	57.14	42.86	73	60.71	21.43
22	64.29	42.86	48	53.57	50.00	74	75.00	50.00
23	64.29	28.57	49	75.00	35.71	75	64.29	71.43
24	75.00	50.00	50	57.14	42.86	76	64.29	28.57
25	75.00	35.71	51	75.00	50.00	77	53.57	35.71
26	53.57	21.43	52	57.14	42.86	78	53.57	21.43

معاملات الصعوبة والتمييز لمجالات اختبار التنور البيولوجي

أولا: معامل الصعوبة ومعامل التمييز لمجال الإلمام بقدر مناسب من المعرفة العلمية في مجال علم البيولوجي

رقم الفقرة	الإجابات الصحيحة		مجموع الإجابات الصحيحة في المجموعتين(28)	الفرق بين الإجابات الصحيحة في المجموعتين	معامل الصعوبة %	معامل التمييز %
	المجموعة العليا(14)	المجموعة الدنيا(14)				
1	9	5	14	4	50.00	28.57
2	10	5	15	5	53.57	35.71
3	9	6	15	3	53.57	21.43
4	11	5	16	6	57.14	42.86
5	10	6	16	4	57.14	28.57
6	11	6	17	5	60.71	35.71
7	10	5	15	5	53.57	35.71
8	10	6	16	4	57.14	28.57
9	13	8	21	5	75.00	35.71
10	14	7	21	7	75.00	50.00
11	13	7	20	6	71.43	42.86
12	14	6	20	8	71.43	57.14
13	14	5	19	9	67.86	64.29
14	9	5	14	4	50.00	28.57

ثانيا : معامل الصعوبة ومعامل التمييز لمجال فهم طبيعة علم البيولوجيا

رقم الفقرة	الإجابات الصحيحة		مجموع الإجابات الصحيحة في المجموعتين(28)	الفرق بين الإجابات الصحيحة في المجموعتين	معامل الصعوبة %	معامل التمييز %
	المجموعة العليا(14)	المجموعة الدنيا(14)				
14	12	9	21	3	75.00	21.43
15	9	5	14	4	50.00	28.57
16	9	6	15	3	53.57	21.43
17	12	8	20	4	71.43	28.57
18	9	6	15	3	53.57	21.43

ثالثا : معامل الصعوبة ومعامل التمييز لمجال إدراك تأثير البيولوجيا على المجتمع

رقم الفقرة	الإجابات الصحيحة		مجموع الإجابات الصحيحة في المجموعتين(28)	الفرق بين الإجابات الصحيحة في المجموعتين	معامل الصعوبة %	معامل التمييز %
	المجموعة العليا(14)	المجموعة الدنيا(14)				
19	12	9	21	3	75.00	21.43
20	10	4	14	6	50.00	42.86
21	11	5	16	6	57.14	42.86
22	12	6	18	6	64.29	42.86
23	11	7	18	4	64.29	28.57
24	14	7	21	7	75.00	50.00
25	13	8	21	5	75.00	35.71
26	9	6	15	3	53.57	21.43
27	10	7	17	3	60.71	21.43
28	10	4	14	6	50.00	42.86
29	13	8	21	5	75.00	35.71
30	10	5	15	5	53.57	35.71
31	10	7	17	3	60.71	21.43
32	9	5	14	4	50.00	28.57
33	13	7	20	6	71.43	42.86
34	11	8	19	3	67.86	21.43
35	10	7	17	3	60.71	21.43
36	13	7	20	6	71.43	42.86
37	14	7	21	7	75.00	50.00
38	10	5	15	5	53.57	35.71
39	12	8	20	4	71.43	28.57
40	14	6	20	8	71.43	57.14
41	12	5	17	7	60.71	50.00
42	12	7	19	5	67.86	35.71
43	9	5	14	4	50.00	28.57

معامل الصعوبة ومعامل التمييز لمجال فهم البيئة ومشكلاتها من خلال دراسة البيولوجيا

رقم الفقرة	الإجابات الصحيحة		مجموع الإجابات الصحيحة في المجموعتين(28)	الفرق بين الإجابات الصحيحة في المجموعتين	معامل الصعوبة %	معامل التمييز %
	المجموعة العليا(14)	المجموعة الدنيا(14)				
44	14	5	19	9	67.86	64.29
45	10	5	15	5	53.57	35.71
46	14	6	20	8	71.43	57.14
47	11	5	16	6	57.14	42.86
48	11	4	15	7	53.57	50.00
49	13	8	21	5	75.00	35.71
50	11	5	16	6	57.14	42.86
51	14	7	21	7	75.00	50.00
52	11	5	16	6	57.14	42.86

خامسا: معامل الصعوبة ومعامل التمييز لمجال اتخاذ القرارات السليم فيما يتعلق بالقضايا البيولوجية المتعلقة بالحياة

رقم الفقرة	الإجابات الصحيحة		مجموع الإجابات الصحيحة في المجموعتين(28)	الفرق بين الإجابات الصحيحة في المجموعتين	معامل الصعوبة %	معامل التمييز %
	المجموعة العليا(14)	المجموعة الدنيا(14)				
53	10	5	15	5	53.57	35.71
54	13	7	20	6	71.43	42.86
55	12	5	17	7	60.71	50.00
56	14	6	20	8	71.43	57.14
57	13	3	16	10	57.14	71.43
58	11	6	17	5	60.71	35.71
59	11	5	16	6	57.14	42.86
60	9	6	15	3	53.57	21.43
61	9	5	14	4	50.00	28.57
62	12	8	20	4	71.43	28.57
63	11	7	18	4	64.29	28.57

سادسا : معامل الصعوبة ومعامل التمييز لمجال تطبيقا ت الهندسة الوراثية والبيوتكنولوجية في مجالات الحياة المختلفة

رقم الفقرة	الإجابات الصحيحة		مجموع الإجابات الصحيحة في المجموعتين(28)	الفرق بين الإجابات الصحيحة في المجموعتين	معامل الصعوبة %	معامل التمييز %
	المجموعة العليا(14)	المجموعة الدنيا(14)				
64	10	5	15	5	53.57	35.71
65	9	6	15	3	53.57	21.43
66	11	5	16	6	57.14	42.86
67	11	6	17	5	60.71	35.71
68	12	5	17	7	60.71	50.00
69	9	6	15	3	53.57	21.43
70	10	4	14	6	50.00	42.86
71	11	8	19	3	67.86	21.43
72	9	5	14	4	50.00	28.57
73	10	7	17	3	60.71	21.43

سابعا : معامل الصعوبة ومعامل التمييز لمجال القضايا البيوأخلاقية ورأي علماء المسلمين بها

رقم الفقرة	الإجابات الصحيحة		مجموع الإجابات الصحيحة في المجموعتين(28)	الفرق بين الإجابات الصحيحة في المجموعتين	معامل الصعوبة %	معامل التمييز %
	المجموعة العليا(14)	المجموعة الدنيا(14)				
74	14	7	21	7	75.00	50.00
75	14	4	18	10	64.29	71.43
76	11	7	18	4	64.29	28.57
77	10	5	15	5	53.57	35.71
78	9	6	15	3	53.57	21.43

ملحق رقم (9)
تحكيم مقياس الاتجاهات العلمية لدى طلبة كليات التربية

بسم الله الرحمن الرحيم

الجامعة الإسلامية – غزة
الدراسات العليا – كلية التربية
قسم المناهج وطرق التدريس

الموضوع : **تحكيم مقياس الاتجاهات العلمية لدى طلبة كليات التربية**

الأستاذ الكريم ..... حفظة الله

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته

ترجوالباحثة من سيادتكم بالتكرم بتحكيم هذا المقياس لقياس الاتجاهات العلمية لدى طلبة كلية التربية بالجامعات الفلسطينية ، والذي يعد أداة ثانية لرسالة الماجستير المسجلة بعنوان : " **مستوى التنور البيولوجي وعلاقته بالاتجاهات العلمية لدى طلبة كليات التربية بالجامعات الفلسطينية** " وقد صمم هذا المقياس بحيث يشمل الاتجاهات العلمية الآتية :

1- الأمانة العلمية 2- التروي قبل إصدار الأحكام 3 - حب الاستطلاع
4- الموضوعية 5- تقدير العلم واحترام جهود العلماء 6 - الدقة العلمية
7- التفتح الذهني والعقلية الناقدة
8-عدم تصديق الخرافات 9-التواضع العلمي
10 - المرونة 11- الدور الاجتماعي للعلم
12 - الايمان بالطرق العلمية

لذا ترجوالباحثة من سيادتكم التكرم بالإطلاع على المقياس ليتم في ضوئه الحكم على عبارات المقياس ومن ثم إبداء رأيكم وملاحظتكم في الأمورالتالية :

1- مدى ملائمة عبارات المقياس لكل اتجاه من الاتجاهات المطروحة
2- سلامة عبارات المقياس لغويا .
3- مدى ملائمة العبارات لمستوى طلبة كلية التربية .

مع خالص الشكر والتقدير لتعاونكم

الباحثة : أمل مروان علم الدين

ملحق رقم (10)
الصورة النهائية لمقياس الاتجاهات العلمية

بسم الله الرحمن الرحيم

أخي الطالب – أختي الطالبة الرجاء تعبئة البيانات الواردة أدناه للأهمية بوضع علامة (√) أسفل الكلمة التي تخصك

الجنس ذكر أنثى
( ) ( )

الجامعة الإسلامية الأقصى الأزهر
( ) ( ) ( )

التخصص تربية علوم تربية رياضيات تربية تكنولوجيا
( ) ( ) ( )

أخي الطالب – -- أختي الطالبة

ثانيا : مقياس الاتجاهات العلمية

يعرض عليك مجموعة من العبارات التي تحدد اتجاهاتك العلمية والتي يختلف بشأنها الأفـــراد والمرجومنك أن تقرأ العبارات بدقة وتحدد وجهة نظرك بشأنها وذلك بوضع علامة (√) في ورقة الإجابة تحت الخانة التي توافق عليها وذلك كالمثال التالي :

الرقم	أبعاد المقياس	أوافق بشدة	أوافق	متردد	أعارض	*أعارض بشدة*
1-	*أعترف بفضل الباحثين الآخرين وجهودهم عند القيام بكتابة بحث ما .*	√				

شكرا لكم لحسن تعاونكم

الباحثة : أمل مروان علم الدين

الرقم	أبعاد المقياس	أوافق بشدة	أوافق	متردد	أعارض	*أعارض بشدة*
1-	أعترف بفضل الباحثين الآخرين وجهودهم عند القيام بكتابة بحث ما .					
2-	أغير من نتائج تجاربي حتى تتفق مع نتائج العلماء .					
3-	إذا قرأت في احدي المجلات الأجنبية بحثا ما فإني أنقله و أنسبه لنفسي .					
4-	أسجل نتائج التجارب التي ألاحظها كما هي حتى لوكانت مناقضة للفروض .					
5-	أعتقد أن الحقائق العلمية التي يتوصل إليها العلماء ثابتة ولا تتغير .					
6-	أعتقد أنه من الممكن أن أعمم نتائج تجاربي بقدر ما يتوفر من البراهين الكافية.					
7-	أعتقد أن قانوني توارث الصفات لمندل يمكن لعالم آخر تغييرهما.					
8-	8- أرى أنه لا داعي لاستشارة المختصين والخبراء أوالرجوع إلى المصادر العلمية قبل إصدار الحكم .					
9-	أهتم بفهم الأشياء الجديدة وكلما يتعلق بها من استفسارات ونقد ومناقشة .					
10-	انظر إلي المستقبل بتفاؤل رغم ما يحمله لنا الحاضر من مشكلات ومآسي.					
11-	لا أهتم بما يقال من أن أجهزة المكيف والجوال لها تأثير ضار على الصحة					
12-	إذا سمعت أن زميلك أصيب بالتسمم فإنك لا تحاول معرفة السبب من وراء ذلك .					

13-	أعتقد أنه لا مانع من استعانة علماءنا العرب بأبحاث العلماء الأجانب .					
14-	إذا قمت بإجراء تجربة ما فإنني سأحتفظ في ذهني منذ البداية بما ستأتي به من نتائج					
15_	أثق في كثير من الحقائق العلمية التي ألاحظها بنفسي فقط.					
16-	أعتقد أنه يمكن للعلم التدخل في العديد من التطبيقات التي تخدم المجتمع					
17_	أعتقد أن العلم الحديث يتوعد الإنسان بالدمار.					
18_	أرى أن الإنجازات العلمية التي توصل إليها العلماء في سبيل تقدم العلم لم تتطلب الكثير من الجهد والتضحيات .					
19-	أعتقد أن قيمة العلم في نظرياته التي تفسر أسرار الكون.					
20-	أطالب الناس في كل مكان بعدم تصديق العلماء لأنهم منعزلون عن مشكلات المجتمع					
21-	محق من يقول أننا نستطيع حل مشاكلنا من خلال البحث العلمي .					
22-	أرى أن جميع الدول لابد وأن تكرم العلماء فهم ورثة الأنبياء .					
23_	أعتقد أن الباحث الجيد ينشر أبحاثه فور الانتهاء منها لجذب أنظار الأوساط العلمية .					
24-	*الباحث الجيد يعمد إلي وصف نتائج تجاربه كميا .*					

25-	*أعتقد أن البحث العلمي يحتاج إلي الدقة في الملاحظات المتكررة للظاهرة.*					
26_	الباحث الجيد لا يحتاج لجمع أكبر قدر من المعلومات قبل التوصل إلي استنتاجات.					
27	الباحث الجيد يكون مستعدا للتخلي عن أفكاره التي لم يثبت صحتها.					
28_	إذا قدم أحد العلماء الدليل على صحة حقيقة علمية جديدة فهذا دليل على أن العلماء السابقون أقل وعيا.					
29-	-أعتقد أنني أستطيع أن أتقبل آراء الآخرين وأفكارهم حتى لوتعارضت مع أفكاري					
30-	أعتقد أنه من غير الضروري جمع معلومات كافية عن موضوع علمي معين قبل التوصل لاستنتاج ما.					
31_	أرى أن للخرافات جانبا إيجابيا فهي تعد الناس بقدرات خارقة تساعدهم بالتغلب على مصاعب الحياة.					
32_	أوافق على أن رؤية نيزك تجلب الطالع الحسن للإنسان.					
33-	أعتقد أن عروس البحر التي لها ذيل كالسمكة وجسم كالإنسان هي كائن خيالي					
34-	أشك في جدوى ارتداء المريض بالحصبة للملابس الحمراء.					
35_	أؤمن بقراءة الفنجان والكف والإطلاع على حظك اليوم في الصحف والمجلات.					

36-	لا أؤيد من يقوم بالتشاؤم برقم ما أوشهر ما لأنه لا يؤمن بالقضاء والقدر.					
37-	أرى أن الباحث الجيد لا يغتر بنفسه لأنه يعرف في مجال العلم ما لا يعرفه الآخرون					
38-	لا أعتقد أن من الضروري للعالم أن يعرف حدوده وإمكانياته وإمكانيات العلم					
39-	- أرى أن العالم الجيد يتعصب لأرائه حتى وإن توفرت الأدلة الدالة على خطأه					
40-	أستطيع أن أتقبل النقد الموجه إلي دون غضب أوحقد					
41_	أعتقد أن ما يتوصل إليه العلماء من نظريات إنما هي وليدة الصدفة .					
42	يمكنني أن أتقبل أراء الآخرين ومعتقداتهم إذا كانت أكثر صحة من أفكاري					
43_	أرى أن العلماء الجدد لم يستفيدوا من العلماء العرب الأوائل في مجال الطب .					
44-	أدرك أن المعارف العلمية غير تامة وأنها عرضة للتغيير والتبديل .					
45-	أؤمن بأن العلم يتسبب بإحداث مشكلات للمجتمع ثم يسعى هوذاته لحلها .					
46-	أرى أن النظريات العلمية لا يمكن تطبيقها في المجتمع .					
47-	أعتقد أن قضايا العلم والتكنولوجيا والمجتمع والبيئة التي شغلت العلماء والباحثين في العالم ليست بهذه الأهمية.					

48-	أؤكد أن للعلم والتكنولوجيا وتطبيقاتهما أثر كبير في تقدم المجتمع وسعادة أفراده.					
49-	أعتقد أن لكل ظاهرة سببا يمكن الوصول إليه بالطرق العلمية .					
50-	لا أرى أنه من الممكن أن تتحسن معلوماتنا عن طريق التقصي والبحث					
51-	أجد من الضرورة معرفة عناصر الطريقة العلمية مع التأكيد على الدقة والتسجيل والملاحظة والتكرار.					
52-	أفضل التخاذل والامبالاةعن الاهتمام بالمواقف العلمية الايجابية والفعالة .					

the scientific attitudes measurement. The sample consisted (278)

students of educational colleges which belong to Palestine universities in Gaza, divided into (117) students males& (161) females and they were selected randomly The study was applied in the sec semester in 2006 – 2007. Many statistical methods are used to analyze the data of the study like T test, Analysis of variance, Shefeh Test

The researcher comes to the conclusion as follows:

1- The level of the biological literacy for the students of the educational colleges was lesser than assumptive rate value 75%

2- The level of the scientific attitudes for the students of the educational colleges in Palestine universities in Gaza more than assumptive rate value 75%

3-There were significant statistical differences between students' level of biological literacy related to gender in favor of females.

4- There were significant statistical differences between students' level of biological literacy related to specialization in favor science students.

5- There were significant statistical differences between students' level of biological literacy related to the university in favor to Islamic university students.

6- There was relationship between the level of the biological literacy for the students of the educational colleges in Palestine universities in Gaza and their scientific attitudes

Then this study suggested some recommendation among which are: -Evaluation the academic program for biology teacher in educational colleges and developing it to follow the recent biological developments

-Re reviewing the cultural domain in the program of preparing teacher to providing it the requirements of biological literacy.

-Discussing the biological issues that have social sides within teaching especially which are related to biotechnological applications in producing food, medicine, treatment and human reproduction

Abstract

This study aimed at knowing the level of the biological literacy and its relation with the scientific attitude for the students of the educational colleges in Palestine universities in Gaza. In order to achieve that: the study's problem is manifested in the following major question:

What is the level of the biological literacy for the students of the educational colleges in Palestine universities in Gaza and what is its relation with the scientific attitudes?

From the main question, many sub-questions were coined as follows:

1- What are the requirements of the biological literacy that necessary for the students of the educational colleges in Palestine universities in Gaza?

2- - What is the level of the scientific attitudes for the students of the educational colleges in Palestine universities in Gaza?

3- Are there differences in the level of the biological literacy for the students of the educational colleges due to the factor of gender (male, female)?

4- Are there differences in the level of the biological literacy for the students of the educational colleges due to the factor of specialization (Science, technology, mathematics)?

5-Are there differences in the level of the biological literacy for the students of the educational colleges due to the factor of the university (Islamic, Al Azhar, Al Aqsa)?

6- Are there relationship between the level of the biological literacy for the students of the educational colleges in Palestine universities in Gaza and their scientific attitudes?

The researcher used the descriptive analytical method in the study's procedures .She also prepares the tools of the study which consist of the list of the biological literacy requirements, the biological literacy test, and

IslsmicUniversity
High Study Deanery
Education College
Curriculum & Science
Methodology Department

The Level of The Biological Literacy And Its Relation with The Scientific Attitude For The Students Of The Educational Colleges In Palestine Universities In Gaza.

Prepared by
Amal Marwan Alam El-Deen

Supervised by
Dr.Fathia Subhi Allolo

The Study is for Acquiring Master Degree in Education – Curriculum & Science Methodology Department Assignation

1428هـ - 2007 م