

أثر تدريس مفاهيم الزراعة باتخاذ القرار في قدرة طلبة قسم العلوم على حل المشكلات

أ.م.د. يوسف فالح محمد

كلية التربية الأساسية / الجامعة المستنصرية

أهمية البحث :

يمتاز علم الأحياء بدوره الخاص والفريد الذي يؤديه في الحياة والتربية المعاصرة فهو يعمل على تنمية مهارات التفكير العلمي فلم يعد مقتصرًا على حفظ الحقائق والمفاهيم والنظريات وتذكرها بل صار علماً تجريبياً يسعى الى اكساب الأفراد مهارات الاستقصاء والاستكشاف التي تنمي المستويات العليا من التفكير، وأن التطورات التي حدثت بصورة متسارعة جداً في ميادين علم الأحياء ادى الى ظهور فجوة واسعة بين فكر الانسان وتلك التطورات وهذا يستوجب احداث تغييرات في مناهج التدريس بمعناها الشمولي لاعداد الطلبة اعدادا يتناسب وذلك التغيير. (٤، ٢٠٠٣ : ٧-٨)، وان الاستخدام الوظيفي للمعرفة العلمية للأحياء يتطلب التطبيق والتفسير للكثير من الظواهر الطبيعية التي ترتبط بمفرداتنا اليومية فهما عمليتان تؤديان الى مجموعة من التوقعات والتنبؤات فمثلاً عندما نجد بعض المواد الغذائية في المطبخ وقد اكتست بالعفن الأخضر نتوقع امتداد التعفن لمواد غذائية اخرى أو حدوث تسمم ، فنعمل على أتلاف المواد المتعفنة أولاً ونتخلص من الأسباب التي ادت اليها كتهوية المطبخ او عدم ترك المواد الغذائية عرضة للتلوث بالبكتريا أو حفظها في الثلاجة. وعلى هذا النحو يكوّن الافراد من جراء تعاملهم مع البيئة مجموعة من التوقعات والتنبؤات حول الظواهر والاحداث قبل أن تحدث، وقد تكون التوقعات صحيحة اذا عززت بقوانين عامة، لذا لابد من توجيه التوقعات والتنبؤات بوساطة المؤسسة التربوية لكي نجعل من القرارات المستخدمة صحيحة ونضع مسؤولية ذلك على عاتق التربية العلمية وبخاصة منها تدريس العلوم حيث تقدم طرائق تدريس العلوم العلم بشكل نظام مترابط من الأفكار أو المفاهيم المتكاملة فضلاً عن كونها توضح الارتباطات بين الأفكار الأمر الذي يساعد الطلبة على استرجاع ما خزن في الذاكرة لأجل استخدامها في مواقف وحالات جديدة، ان درجة الترابطات في ذهن الطلبة ليس بالضرورة أن تكون بمستوى ما موجود في ذهن مدرسيهم ولكن المهم هو أن يصل الطالب الى مستوى من الترابط عند التدريس لأن ذلك يعتمد على قدراته في الفهم والتطبيق لمفاهيم الأحياء واتخاذ القرارات المناسبة متى ما طلب منه أو مواجهة موقف جديد. (٥ : ٩-١١)

اتخاذ القرار :

تتطلب الحياة في مختلف مراحلها من الفرد أن يتخذ فيها قرارات، وتبدأ عملية اتخاذ القرار مع الفرد منذ السنين الأولى حتى مراحل متأخرة من حياته، وتتباين القرارات المتخذة من القرار السهل الذي لا يحتاج الى تفكير عميق وجهد كبير الى القرارات المصيرية التي تحدد مستقبل الفرد. (١٥، ١٩٩٥ : ١٦)
إن ما يحدث الآن من تطور تقني كاستخدام الحاسوب والانترنت في أي موقع للاستفادة في التوصل الى القرار الصائب بغية حل المشاكل التي تصادف متخذ القرار (١٧ ، ١٩٩٤ : ١٣) ، جعل من عملية

اتخاذ القرار مسألة أكثر تعقيداً نتيجة لضخامة المعلومات والمعطيات التي يتعامل معها الفرد مما جعل الالمام الذاتي بهذه المعطيات امرأ صعباً قد يفوق قدراته كثيراً.

يقول (ترويلاد Trwyld): " ان اعظم العلوم هو علم القرار"، وربما لا توجد وظيفة انسانية تتطلب قدراً كبيراً من الطاقة الفكرية والانفعالية مثلما تتطلب عملية اتخاذ القرار ولاسيما اذا كان القرار المطلوب اتخاذه يؤثر في مستقبل الفرد (١٢ ، ١٩٨٤ : ١٣).

وفي بعض الحالات لا تخضع عملية اتخاذ القرارات للمنطق والتفكير العلمي بل قد تعتمد على الحكم الشخصي والمبادرة بل وحتى الارتجال ومن هنا كان هناك مدخلات في اتخاذ القرار، وهي: **اولاً - المدخل غير العلمي:** يعتمد فيها متخذ القرار على الخبرة السابقة والاحكام الشخصية دون محاولة منه لتحليل المشكلة.

ثانياً- المدخل العلمي : يتم فيه تحديد وتعريف المشكلة بعناية ثم تحليلها وتكوين البدائل التي تساعد في معالجة المشكلة أو الموقف، ثم اختيار البديل الأفضل الذي يحقق الهدف. (٧ ، ١٩٩٢ : ٣٩)

مواصفات متخذ القرار:

- ١- ادراك جيد لتحليل الموقف .
 - ٢- مستوى من الطموح لاتخاذ القرار مهما كانت صعوبته .
 - ٣- القدرة على استخدام الخبرات السابقة وربطها بالمواقف لاتخاذ قرار صحيح .
 - ٤- يجب ان يكون لمتخذ القرار دافع لاتخاذ القرار. (الطائي ، ٢٠٠١ : ٦٨)
 - ٥- يجب ان يكون متخذ القرار ذا خبرة وتجربة في الميدان الذي يتخذ فيه القرار. (٢ ، ١٩٨٢ : ١٣٧)
- خطوات اتخاذ القرار:** ان عملية اتخاذ القرارات تتعلق بحل مشكلة معينة وإزالة المعوقات التي تحول دون تحقيق الأهداف، فبعضها يتعلق بالمادة أو المحتوى الذي يتمثل ببناء المناهج والبرامج التعليمية ومدى تحقيقها للأهداف التربوية إضافة الى علاقتها بتوجيه السلوك الذي يظهر في اصدار الاحكام وتقويم المعرفة الذي يظهر في تطبيقها كأعطاء الامثلة وحل المسائل واستنتاج ما هو صحيح ، ومنها الاخرى التي تتعلق بطريقة تحسين اداء المعلم أو الادارة في التنظيم والجهود الى حد اتخاذ القرارات الصحيحة في المدرسة وصولاً للصف الدراسي.

إن عملية اتخاذ القرارات عملية عقلية وليست عاطفية، وتتخذ خطوات منها:

- ١- تحديد المشكلة.
- ٢- تحديد البدائل.
- ٣- تقويم البدائل.
- ٤- اختيار البدائل.
- ٥- متابعة القرار وتنفيذه.
- ٦- تقويم النتائج. (٩ ، ٢٠٠٠ : ٢٩)

في حين حدد عدنان ١٩٨٥ خطوات Dame بالنقاط الآتية:

- ١- وجود حافز للتفكير من خلال وجود حاجة محسوسة لاتخاذ القرار.
 - ٢- تحديد المشكلة وتفسيرها.
 - ٣- فرض الفرضيات حول المشكلة وجمع الحقائق والأفكار.
 - ٤- اقتراح الحلول الممكنة واختيار الأنسب للمشكلة من خلال اختباره.
 - ٥- التغذية الراجعة أو التعزيز التجريبي حيث يتم تقويم القرار. (١٤ ، ١٩٨٥ : ٩٣)
- اما المركز القومي لتطوير تعليم العلوم في امريكا Ciparic سنة ١٩٩١ فقد وضعت الخطوات في نموذج لتدريس العلوم على وفق ما يأتي:

١- الدعوة Invitation :

وهي الدعوة لملاحظة البيئة واستثارة الطلبة وحب الاستطلاع لديهم .

٢- الاستكشاف Exploration :

قيام الطلبة بتحديد المشكلة واجراء المناقشات الأولية حولها وتحديد مصادر المعلومات.

٣- اقتراح التفسيرات والحلول :

بناء نموذج لحل المشكلة ومراجعة البدائل المقترحة واختيار الحل المناسب ودمجه مع الخبرات السابقة.

٤- اتخاذ القرار وتطبيقه Taking Action :

بناء ما تم التوصل اليه في الخطوات السابقة من خلال توظيف المعرفة والمهارات عملياً ونقلها ومشاركة الآخرين بينها فيما يؤدي الى صياغة اسئلة جديده وهو بالطبع سيصل بالطلبة الى تطوير النتائج التي تم التوصل اليها ومناقشتها مع الآخرين والتوصل معهم الى رأي واحد يمثل وجهة النظر أو القرار. (٣ ، ١٩٩٥ : ١٠٧)

من خلال ما تقدم حدد الباحث خطوات اتخاذ القرار بحسب اغراض البحث الحالي وكما يأتي:

- ١- الدعوة: وتمثل استثارة دافعية الطلبة نحو دراسة المشكلة التي تتعلق بنوع القرار.
- ٢- الاستكشاف: تحديد المشكلة بإجراء المناقشات كمتطلب اساسي لاقتراح الفروض.
- ٣- فرض الفروض: تقديم احتمالات عدة وممكنة للصورة التي يكون عليها القرار المطلوب.
- ٤- اختيار استراتيجية تدريس مناسبة: يختار المعلم احدى استراتيجيات تدريس المفاهيم العلمية بغية التوصل الى المعرفة العلمية المرتبطة بالقرار الموضوعي.
- ٥- اتخاذ القرار: توظيف المعرفة التي تم التوصل اليها لحل المشكلة وتحديد نوع القرار المستخدم.
- ٦- تغذية راجعة: تصحيح استجابات الطلبة من خلال الخطوات السابقة وقد يقود المعلم الى اختيار استراتيجية اخرى في اكتساب المفاهيم أو إستراتيجية مناسبة من استراتيجيات التغير المفاهيمي فيما لو كان هناك فهم خاطئ للمفاهيم المكتسبة.

مشكلة البحث:-

من أولويات اهتمامات التربية ترسيخ العلم الحديث منهجاً ومحتوى في سائر مجالات الحياة ومتابعة التطورات العلمية، حيث اولت اهتماماً كبيراً لنشاط الفرد وسلوكه الذي صار محورياً أساسياً في العملية التعليمية، وبدأت المؤسسات التربوية تعتمد في تحقيق اهدافها احدث التقنيات والبرامج بغية تنمية القدرات العقلية والادائية للطلبة من خلال الأنشطة التعليمية - التعليمية التي يقومون بها في ميادين وتخصصات متعددة، وإذا كان التعلم تعديلاً في سلوك الفرد واتجاهاته ومعارفه فالتعليم هو مساعدة المتعلم في الوصول الى ما يصبو اليه ، وأشار (Russe , 1975) الى ان الطريقة او الكيفية التي تدرس بها المادة الدراسية تحدد ما سيتعلمه الطالب فيما بعد. (Russe , 1975 : 524)

فالتعلم الجيد هو الذي يمكن الطلاب من ممارسة التفكير العلمي واكتشاف الحلول من خلال الحوار والتحليل والاستقراء والاستنباط. ولعلنا نجد اجابة المتعلم على ايجاد حل لمواجهة التعفن ولكن الاجابة قد يستقيها المتعلم كما هي في المقرر الدراسي أو كما عرفها المدرس في الصف، فاذا بدأ في موضوع البكتريا بتعريفه وعرض انواعه واسبابه ونتائجه الايجابية والسلبية وسبل مواجهته والتغلب عليه أو بدأ بعرض انواع البكتريا معزراً بالرسوم والاشكال التوضيحية بل وحتى الافلام المصورة فستكون اجابة المتعلم بنفس اسلوب المعرفة وتنظيمها وكما اعطيت له وبذلك يكون المنهج أو المعلم قد حدد نوع القرارات وليس المطلوب من المتعلم ان يتخذ قراراً بنفسه اما اذا لم يتضمن المنهج ذلك فتصبح اجابة المتعلم متضمنة المعرفة كما وردت في المنهج ومن دون التفكير بانه لا توجد اجابة لمشكلة التعفن بل يجد نفسه قد طور وعدل من المعرفة السابقة وتوصل منها الى ما هو جديد بتفكيره وهي بذلك اكثر فائدة من خلال ما تقدم بكون الطالب منتجاً للمعرفة ، كيف يفكر وكيف يتعلم، وما نوع القرار المطلوب منه. وهذا باعتقاد الباحث يتفق مع ما نصبو اليه من توجيه وتعديل السلوك باستخدام التعليم وكهدف اساسي من اهداف تدريس العلوم فالسلوك الانساني كما يراه علماء النفس والتربية لا يورث بل يتشكل من خلال الاحتكاك بالثقافات والتعامل مع الآخرين فالوظائف العقلية ما هي الا حصيلة لعلاقات ذهنية تكونت بالعقل بشكل نظام مفاهيمي يستدعي عند مواجهة الطالب ظاهرة او مشكلة ما، وحين تصير من العموميات فأنها تحمل المضمون الاجتماعي الذي يعد الأساس الاجتماعي لشخصية المتعلم اذ تكون بذلك دالة لنوع القرار المتخذ وهذا يتطلب من المدرس مجهوداً اضافياً في التخطيط وتنفيذ الدروس الخاصة بتعليم القرار وتزداد هذه العملية صعوبة حين تكون المدخلات طلبية مرشحين لمهنة التعليم وهم يحملون مفاهيم علمية قد لا تخلو من الفهم الخاطئ لها مما ينعكس على نوع القرارات. (١٨ ، ٢٠٠٧ : ١ - ١٥) لذا لا بد من استخدام طريقة منهجية تسير على وفق خطوات منظمة في تعميم التعليم تساعد على تنمية شخصية الطالب بصورة شاملة ومنظمة وتزيد من ثقة الطالب بنفسه اذ تعد الثقة بالنفس احدى السمات المهمة للشخصية المتكاملة ويؤكد الجسماني (١٩٨٤) على علاقة العمل الجماعي بالثقة بالنفس لان الشخص الخجول ينشط ضمن الجماعة، وأن "من يقصر به جهده يخجل من عمله يتشجع فيضاعف الجهد فلا يخشى الفشل، وان التفوق في الجماعة يبرز قائداً". (١ ، ١٩٨٤ : ١١٩

(والباحث يتبع خطوات تتفق مع خطوات اتخاذ القرار المقترحة والبحث الحالي هو محاولة لتقديم نموذج تدريسي مقترح لتدريس مادة الزراعة بأسلوب اتخاذ القرار ومعرفة اثره في قدرة الطلبة على حل المشكلات من خلال الاجابة عن السؤال الآتي: ما أثر تدريس مفاهيم الزراعة بأسلوب اتخاذ القرار في قدرة الطلبة على حل المشكلات؟

هدف البحث:

يهدف البحث الحالي معرفة أثر تدريس مفاهيم الزراعة بأسلوب اتخاذ القرار في قدرة الطلبة على حل المشكلات الحياتية ، وفي التحقق من صحة الفرضية الصفرية الآتية:
* لا يوجد فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى دلالة ($\alpha = 0,05$) بين متوسط درجات طلبة المجموعة التجريبية التي درست بأسلوب اتخاذ القرار ومتوسط درجات طلبة المجموعة الضابطة التي درست بالطريقة التقليدية في اختبار حل المشكلات.

حدود البحث:

- ١- طلبة المرحلة الاولى في قسم العلوم / كلية التربية الاساسية / الجامعة المستنصرية للعام الدراسي ٢٠٠٧ - ٢٠٠٨ م.
- ٢- مفردات مادة الزراعة للفصل الدراسي الأول.

مصطلحات البحث:

اولاً - المفهوم Concept

- في الأدب التربوي عدة تعاريف للمفهوم منها:
- (زيتون، ٢٠٠١) : أنه ما يتكون لدى الفرد من معنى وفهم يرتبط بكلمة (مصطلح) أو عبارة أو عملية عقلية. (زيتون، ٢٠٠١ : ٨٧)
 - (صبري وتاج الدين، ٢٠٠١) : انه صورة ذهنية تنتج عن اتساق أو تناسق احداث أو أشياء معينة. (صبري وتاج الدين، ٢٠٠١ : ٥)
- اما التعريف الاجرائي بحسب اغراض البحث الحالي فهو: معنى أو مصطلح يعبر عن خصائص او صفات مشتركة لأشياء أو حوادث أو ظواهر أو حقائق علمية تتعلق بموضوعات مادة الزراعة.

ثانياً - اتخاذ القرار Taking Action عرفه :

- (وبستر 1971 , Webester) : بأنه اتخاذ الموقف النهائي في مسألة ما عن طريق الحسم بتصميم ثابت وصياغته عملياً بإدخاله حيز التنفيذ. (Webester , 1971 : 585)
- (htt : ll www , 2000) :

اتخاذ القرار عملية تقوم بها حين تواجهك مشكلة أو موقف يتطلب اختيار البديل أو الحل الأفضل من مجموعة الحلول المحتملة . (http : ll , 2000 : 1)

- (الطائي ، ٢٠٠١) : هو عملية حسم لموقف مشكل يعتمد الوظيفة العقلية كالانتباه والادراك والتصور والمبادأة من اجل تحقيق الهدف المطلوب بعد التعريف بالبدليل المطلوب بتأن وروية. (الطائي ، ٢٠٠١ : ٢٤)، اما اتخاذ القرار بحسب اغراض البحث فهو : النشاط الذهني النهائي الذي يعنى بتطبيق مفاهيم الزراعة وأثره في حل المشكلات الحياتية ويتمثل بالدرجة التي يحصل عليها الطلبة في اختبار حل المشكلات.

ثالثاً - حل المشكلات **Problem – Solving** : عرّفه :

- **Kurulik , 1987** : بأنه العملية التي يستعمل الفرد بوساطتها المعرفة والمهارات المكتسبة سابقاً من اجل تحقيق المطلوب في موقف غير مألوف لديه . (Kurulik , 1987 : 4)

- **عاقل ٢٠٠٣** : بأنه عملية ايجاد حل او حلول لمشكلة ما حيث يصل الطالب الى الهدف. (عاقل، ٢٠٠٣ : ٣٧٩) اما التعريف الاجرائي لحل المشكلات بحسب اغراض البحث فهو:الحل أو القرار الذي تتخذه طلبة عينة البحث عند مواجهتها موقفاً معيناً والذي يمثل مشكلة تحتاج الى حل، ويعبر عن هذا القرار بالدرجة التي يحصل عليها الطلبة في اختبار حل المشكلات الذي اعد لاغراض البحث.

إجراءات البحث :

اولاً _ **التصميم التجريبي**: اختار الباحث التصميم التجريبي ذا المجموعتين احدهما تضبط الاخرى ضبطاً جزئياً لكونه مناسباً للبحث كما في مخطط (١).

مخطط (١) التصميم التجريبي المستعمل في البحث

المتغير التابع	المتغير المستقل	المجموعة
اختبار حل المشكلات	أسلوب اتخاذ القرار	التجريبية
	الطريقة التقليدية	الضابطة

ثانياً _ مجتمع البحث وعينته :-

يتكون مجتمع البحث من طلبة الصف الأول في كلية التربية الاساسية - قسم العلوم بالجامعة المستنصرية البالغ عدد افرادة (١٢٨) طالب وطالبة بواقع (٩١) طالبة و (٣٧) طالباً موزعين على ثلاث قاعات، اختار الباحث وبالطريقة العشوائية القاعة (٢) لتكون المجموعة التجريبية بواقع (٢٤) طالبة و (١٦) طالباً والقاعة (١) لتكون المجموعة الضابطة بواقع (٢٥) طالبة و (١٥) طالباً. اما القاعة (٣) فعدت عينة استطلاعية وبعد استبعاد الطلبة الراسبين والمتسربين صارت عينة البحث كما في جدول(١).

جدول (١) توزيع عينة البحث على المجموعتين

بعد الاستبعاد			قبل الاستبعاد			المجموعة
المجموع	إناث	ذكور	المجموع	إناث	ذكور	
٣٤	٢٤	١٠	٤٠	٢٤	١٦	التجريبية
٣٥	٢٤	١١	٤٠	٢٥	١٥	الضابطة

من اجل تحقيق السلامة الداخلية تم ضبط المتغيرات الآتية:

- ١- التحصيل الدراسي في مادة الأحياء في السنة السابقة (البكالوريا) : نظمت درجات عينة البحث في مادة الأحياء واستخرج متوسط درجات المجموعتين والتباين جدول (٢).
- ٢- المعرفة السابقة لمادة الزراعة: عد الباحث (١٠) فقرات اختبارية من نوع الاختيار من متعدد ممثلة لمفردات مادة الزراعة لقياس خلفية الطلبة بمفاهيم الزراعة ونظمت درجات طلبة المجموعتين واستخرج المتوسط والتباين جدول (٢) .
- ٣- الذكاء:

لغرض التكافؤ في متغير الذكاء اعتمد الباحث اختبار (دانليز) للاستدلال بالاشكال الذي يلائم البيئة العراقية الذي يتسم بالصدق والثبات (العبيدي والدليمي، ٢٠٠٤) يتألف الاختبار من (٤١) فقرة هي عبارة عن مجموعة أشكال تربط بينها علاقة وهناك شكل ناقص يوجد في بدائل الإجابة الستة وعلى المستجيب أن يجد البديل الصحيح ، وهو يشابه اختبار (رافن) للمصفوفات المتتابعة ، لكل فقرة في هذا الاختبار درجة واحدة عن الإجابة الصحيحة وصفر عن الإجابة الخاطئة.

طبق المقياس مع اختبار المعرفة السابقة في الأسبوع الأول من شهر ٢٠٠٧/١٢/٢٠ ورتبت درجات الخام التي حصل عليها طلبة المجموعتين واستخرج التباين جدول (٢) .

جدول (٢) الدلالة الإحصائية لمتغيرات التكافؤ بين أفراد عينة البحث

الجدولية	ت المحسوبة	المجموعة الضابطة			المجموعة التجريبية			المتغير
		المتوسط	التباين	العدد	المتوسط	التباين	العدد	
١,٩٨	٠,١٩	٦٨,٦٧	١٢٤,٩	٣٥	٦٩,٠٨	١٠١,٤	٣٤	التحصيل في الأحياء
	٠,٧٢	١٣,١٧	٤,٤	٣٥	١٣,٢٧	١١,٠٨	٣٤	المعلومات السابقة
	٠,٠٦	٣٣٥,٦	٢٦١,٦	٣٥	٢٢,٢٨	٣٣٥,٦	٣٤	الذكاء

يبين الجدول (٢) أن القيمة التائية المحسوبة للمتغيرات اعلاه اقل من القيمة الجدولية لذلك ليس هناك فرق دال احصائي عند مستوى دلالة ($\alpha = 0,05$) وتشير هذه النتيجة الى تكافؤ افراد العينة بالمتغيرات السابقة. ولتحقيق السلامة الخارجية للبحث فقد عمل الباحث على تدريس افراد العينة في المجموعتين بنفسه فضلاً عن اعطاء الطلبة نفس الاختبارات والواجبات البيتية كما حدد ساعتين اسبوعياً لتدريس المادة لكل مجموعة وبنفس اليوم والمكان.

ثالثاً_ تحديد المادة العلمية المقررة خلال مدة التجربة:

حددت المادة العلمية بشكل مفاهيم رئيسة تحوي كل منها مفاهيم فرعية عدة في موضوع مادة الزراعة.

رابعاً - إعداد الخطط الدراسية:

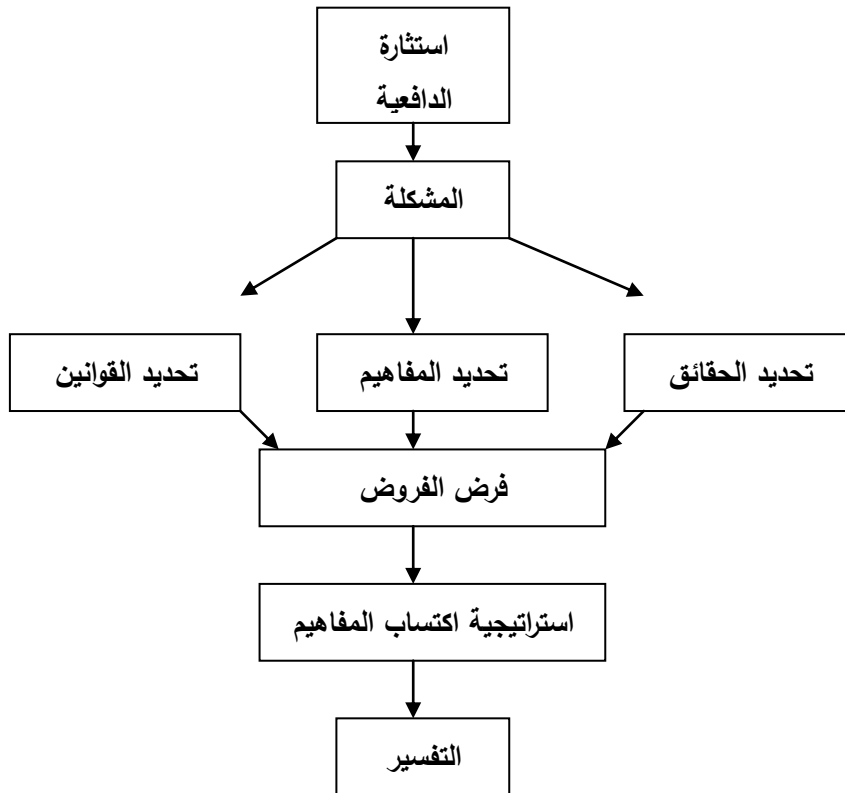
اعد الباحث (١١) خطة دراسية لتدريس مفاهيم الزراعة على وفق الخطوات المعتمدة بالبحث الحالي مخطط (٢) وكل خطة بواقع (٢) ساعة دراسية.

خامساً - أدوات البحث :

تمثل أداة البحث اختبار حل المشكلات لقياس قدرة الطلبة على اتخاذ القرار الذي يمثل القدرة على اختيار الحل المناسب لكل موقف مشكل يتضمنه الاختبار. اذ عمد الباحث الى تصميم مواقف مشكلية بلغت (١٠) مواقف. ملحق (١). كما وضع الباحث اسئلة موضوعية عقب كل موقف من المواقف المشكلية ويليه أسئلة مقالية (٤) أسئلة تقيس نوع القرار، ولتقدير درجة كل طالب بدقة وموضوعية وضع التقدير (١،٠) لل فقرات الموضوعية وللمقالية حدد معيار لوضع الدرجة وعلى النحو الآتي:

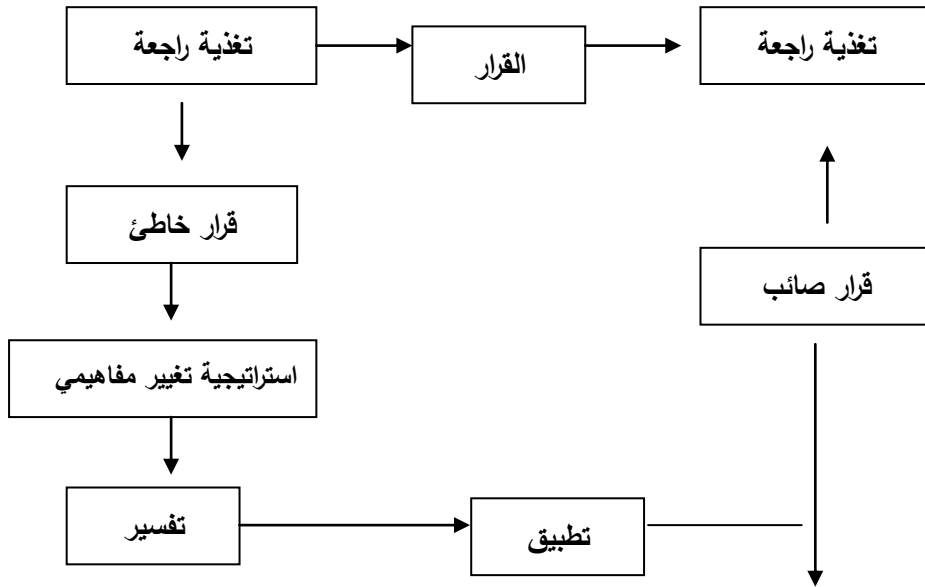
- . ١ = ٦٠-٥٠ تعطى درجة ١ .
- . ٢ = ٧٠-٦٠ تعطى درجة ٢ .
- . ٣ = ٨٠-٧٠ تعطى درجة ٣ .
- . ٤ = ٩٠-٨٠ تعطى درجة ٤ .
- . ٥ = ١٠٠-٩٠ تعطى درجة ٥ .

وبذلك درجة المقياس محصورة بين (٠ - ٦٠)





التطبيق



مخطط (٢)

خطوات اتخاذ القرار

سادساً- الصدق :

عرض الباحث الاختبار على عدد من المختصين بالعلوم وطرائق التدريس* للثبوت من مدى صلاحية المواقف المشكلة والأسئلة المرافقة معها من حيث الدقة العلمية والصياغة بحصول نسبة اتفاق تراوحت بين (٠,٧٧ - ٠,٩١) بموجب معادلة كوبر تبين صدق الفقرات في قياس قدرة الطلبة على حل المشكلات ، وبذلك يكون الاختبار صادقاً ظاهرياً في قياس السمة.

سابعاً - التجربة الاستطلاعية:

طبق الاختبار على عينة مكونة من ٢٤ طالباً وطالبة من مجتمع البحث في يوم المصادف / ١ / ٢٠٠٧ وتبين أن متوسط وقت الاجابة (٦٥) دقيقة وأن الفقرات واضحة ومفهومة.

ثامناً- التحليل الإحصائي :

تبين من خلال إجراءات التجربة الاستطلاعية وعدم امكانية اعادة الاختيار مرة أخرى ما يأتي:-

* أ.م.د. يوسف فاضل علوان	ط.ت علوم	كلية التربية الاساسية / المستتصية
أ.م.د. احمد عبد الزهرة	ط.ت علوم	كلية التربية الاساسية / المستتصية
أ.م.د. بهاء الدين مكي فيروز	علوم/ زراعة	كلية التربية الاساسية / المستتصية
م.د. هاشم محمد حمزة	ط.ت رياضيات	كلية التربية الاساسية / المستتصية
م بتول محمد الدايني	ط. ت علوم	كلية التربية الاساسية / المستتصية
م واثق عبد الكريم	ط. ت فيزياء	كلية التربية الاساسية / المستتصية

١- معاملات الصعوبة للفقرات حيث تراوحت للفقرات الموضوعية (٠,٥٩-٠,٧٦) وبمتوسط قدره (٦٧,٥) في حين بلغت المقالية (٠,٤٥-٠,٧٧) وبمتوسط قدره (٠,٦١) وبالمقارنة بالمعيار الذي حدده بلوم Bloom (٠,٢٠-٠,٨٠) نجد ان الفقرات ذات معاملات مقبولة.

٢- القوة التمييزية: بترتيب الدرجات تنازلياً واخذ نسبة ٥٠% من الاجابات العليا و ٥٠% من الاجابات الدنيا ثم حساب القوة التمييزية للفقرات الموضوعية للاختبار تراوحت (٠,٣٥ - ٠,٤٩) وبمتوسط (٠,٤٢) في حين تراوحت المقالية (٠,٣١ - ٠,٥٩) وبمتوسط (٠,٤٥) وبالمقارنة بالمعيار الذي حدده Bloom (٠,٣٠) فأكثر نجد ان الفقرات كانت مقبولة الى حد ما وقادرة على التمييز . Bloom (66 : 1971)

٣- فعالية البدائل:

حسبت فعالية البدائل للفقرات الموضوعية ووجد أن البدائل الخاطئة قد اتجه اليها عدد من طلبة المجموعة الدنيا اكثر من طلبة المجموعة العليا لذلك ابقيت البدائل على ما هي عليه .

تاسعا - ثبات الاختبار:

١- الفقرات الموضوعية: حسب الثبات لها باستخدام معادلة كيودر ريتشادسون -٢٠ وبلغ (٠,٨١١) وهو مؤشر جيد لثبات فقراته .

٢- المقالية: حسب ثبات التصحيح حيث اختيرت (٦) أوراق اجابة وحسبت بالحالات الآتية:
* بين الباحث ونفسه بعد اسبوع بلغ الثبات (٠,٩٠).

* بين الباحث ومصحح آخر زود بالاجابة النموذجية بلغ متوسط الاتفاق (٠,٨٢) .

وبذلك يكون الاختبار بصيغته النهائية مكون من (١٠) مواقف مشكلية تتضمن سؤالاً موضوعياً من

الاختبار من متعدد واخرى مقالية ملحق(١).

عاشراً- تطبيق التجربة على عينة البحث:

طبق الباحث تجربته على افراد المجموعتين بدأ من يوم الخميس المصادف ٦/١٢/٢٠٠٧ البحث

ويعد المدة المقررة طبق اختبار حل المشكلات بصيغته النهائية بتاريخ ٢٤ / ٢ / ٢٠٠٨ م .

حادي عشر- الوسائل الاحصائية:

١- الاختبار التائي لعينتين مستقلتين لاستخراج دلالة الفروق في التكافؤ واختبار صحة الفرضيات.

٢- معامل الصعوبة لاستخراج معامل صعوبة الفقرات الموضوعية والمقالية.

٣- قوة التمييز لاستخراج تمييز الفقرات الموضوعية.

٤- معامل التمييز لاستخراج تمييز الفقرات المقالية.

٥- فعالية البدائل الخاطئة لاستخراج فعالية البدائل الخاطئة للفقرات الموضوعية.

٦- معادلة (20) Kuder richardson لحساب ثبات الاختبار للفقرات الموضوعية (١٦ ، ١٩٩٨ :

٢٨٨ - ٢٩٠ - ٣٥٦) .

٧- معادلة الاتفاق لـ cooper لحساب نسب الاتفاق بين المحكمين وثبات التصحيح للأسئلة المقالية (cooper , 1975 : 27).

نتائج البحث وتفسيرها

للتعرف على دلالة الفروق بين متوسطي درجات اختبار حل المشكلات للمجموعتين التجريبية والضابطة ملحق (٢) استخدم الاختبار التائي (T - test) لعينتين مستقلتين واتضح أن الفرق دال إحصائياً عند مستوى دلالة (٠ , ٠٥) بدرجة حرية (٦٧) إذ كانت القيمة التائية المحسوبة (٧ , ٩٨) وهي أكبر من القيمة الجدولية (١ , ٩٨) ، جدول (٣) وبذلك ترفض الفرضية الصفرية.

جدول (٣) الدلالة المعنوية لمتوسط درجات طلبة عينة البحث

المجموعة	عدد الطلبة	المتوسط	التباين	ت المحسوبة	ت الجدولية	مستوى الدلالة
التجريبية	٣٤	٤٢ , ٨٥	٦٢	٧ , ٤٨	١ , ٩٨	دالة عند مستوى دلالة (٠ , ٠٥) (& =

ويمكن القول وبثقة ٩٥% أن هناك قدرة على حل المشكلات لدى طلبة المجموعة التجريبية مقارنة بطلبة المجموعة الضابطة.

يعتقد الباحث أن سبب ذلك يعود الى استعمال خطوات اتخاذ القرار المقترحة التي تستند الى مبادئ تربوية وأسس علمية انعكس عند تطبيقات لنظريات التعلم السلوكية والمعرفية ونماذج التعليم الخاصة بتدريس المفاهيم عند كل من Bruner ، Gagne ، Asbul وغيرهم إضافة الى كونها تتفق مع أهداف التربية العلمية في كيف يتعلم الطلبة ؟ ماذا بعد أن يتعلم الطلبة ؟

أي أنه لا يمكن أن يتخذ الطالب قراراً إلا أن يكون لديه خزين معرفي من خلاله يستدعي المعرفة ويستعملها في مواقف حياتية جديدة وهذا ما وظف في الخطوات المقترحة التي تعطي رصيذاً منها للطلبة لأجل تعديل بنيتهم المعرفية فتعلم القرار ما هو إلا تعلم تراكمي فالمعرفة التي يكتسبها الطلبة والمهارات هي مدخلات لتعلم مهارات ومفاهيم ذات مستوى أعلى مما يؤدي الى حصول ربح في التعلم وهذا يعني أن اتخاذ القرار لا يتم إلا بعد ان يحصل الطالب على المتطلبات الأساسية لخطوات اتخاذ القرار انفه الذكر .

وهنا لابد للطلبة أن يقوموا على الدوام بنشاط علمي من التدريب على استراتيجيات اكتساب المفهوم العلمي المرتبط بالمشكلة أو قد يلجأ المعلم الى اختيار استراتيجية أخرى من استراتيجيات التغير المفاهيمي التي تعد متطلبات سابقة لاكتساب المفهوم والمعرفة المرتبطة به مما يجعل الطالب مثابر وقراراته موثوقة .

أن البحث الحالي فرض على الطلبة التدريب على متطلبات اتخاذ القرار وفق خطوات وبضرورة تعلمها بالتعاقب كونها جزء من تدريس الموضوع قيد البحث وتلازم المنهج المقرر (مفردات مادة الزراعة) فالطلبة بدون وعي أو شعور يتعرضون الى موقف مشكل حله سيكون تدريس المفهوم قيد الدراسة كمثال الموقف الذي يواجههم في الحياة لذلك عليهم ان يتسلحوا بكل ما لديهم من خزين معرفي ومهارات لاتخاذ الحل أو القرار المناسب .

في ضوء نتائج البحث يوصي الباحث بما يأتي:

- ١- تعميم خطوات التدريس باتخاذ إقرار المقترح بالبحث الحالي لشموليتها لمعظم المبادئ التربوية للتدريس الناجح ولكونها ذات فعالية في رفع مستوى قدرة الطلبة على حل المشكلات الحياتية.
- ٢- تضمين كتب الأحياء مشكلات (مواقف مشكلية) ليتسنى للطلاب كيفية حلها علمياً.

المقترحات:-

- ١- إجراء دراسة مماثلة للدراسة الحالية تتبنى الخطوات المقترحة في مرحلة دراسية أخرى.
- ٢- إجراء دراسة مماثلة للدراسة الحالية في مواد دراسية أخرى.
- ٣- إجراء دراسة مماثلة للدراسة الحالية مع متغيرات تابعة أخرى كالاتجاهات العلمية أو الميل نحو الأحياء.
- ٤- إجراء دراسة تكون استراتيجيات التغيير المفاهيمي فيها فاعلة وأثرها في القدرة على اتخاذ القرار.

المصادر:

- ١- الجسماني، عبد علي (١٩٨٤) : الوقائع الكاملة للندوة العلمية حول " توجيه المناهج ووسائل التدريس لتعزيز شخصية الطالب وثقته بنفسه واتخاذ القرار "، وزارة التربية، التوثيق والدراسات، ج٢ العدد (١٩٢)، بغداد.
- ٢- الحمداني، موفق (١٩٨٢)، الندوة العلمية الخاصة بتوجيه المناهج ووسائل التدريب لتعزيز شخصية الطالب وثقته بنفسه واتخاذ القرار، وزارة التربية.
- ٣- الخليلي، خليل يوسف وآخرون (١٩٩٥) مفاهيم العلوم العامة والصحة ط١، مطابع الكتاب المدرسي، عمان .
- ٤- الدبسي (٢٠٠٣)، أحمد عصام وصالح سعيد الشهابي، طرائق تدريس العلوم الطبيعية (علم الأحياء)، منشورات جامعة دمشق.
- ٥- درايفر، روزلند (د. ت) " تعلم العلوم بالاستكشاف " ترجمة محمد سعيد صبايريني وآخرون، مطبعة ذات السلاسل، الكويت.
- ٦- زيتون، عايش محمود (٢٠٠١) : تصميم التدريس رؤية منظومية، ط٢، عالم الكتب، بيروت.
- ٧- سلمان، علي أنيس (١٩٩٢) : شخصية المدير وأثرها في اتخاذ القرار، رسالة ماجستير (غير منشورة)، كلية الإدارة والاقتصاد، الجامعة المستنصرية.
- ٨- صبري، ماهر إسماعيل، وإبراهيم تاج الدين (٢٠٠١) : " فعالية استراتيجية مقترحة قائمة على بعض نماذج التعلم البنائي في تعديل الأفكار البديلة حول مفاهيم ميكانيكا الكم لدى معلمات العلوم قبل الخدمة في العربية السعودية " (إدارة تقنيات التعليم بوكالة كليات البنات)، أنترنت .
- ٩- الصحن، محمد فريد وآخرون (٢٠٠٠) : مبادئ الإدارة، الدار الجامعية، الاسكندرية .
- ١٠- الطائي، إيمان عبد الكريم (٢٠٠١) : " سمات الشخصية وعلاقتها باتخاذ القرار لطلبة كلية القانون في جامعة بغداد، رسالة ماجستير (غير منشورة)، كلية التربية، جامعة بغداد.
- ١١- عاقل، فاخر (٢٠٠٣)، " معجم العلوم النفسية "، ط١، شعاع للنشر والتوزيع، سوريا .
- ١٢- عبد العباس، سليم وآخرون (١٩٨٤) : " في توجيه المناهج وطرق التدريس لتعزيز شخصية الطالب في مسألة اتخاذ القرار "، الوقائع الكاملة للندوة العلمية حول توجيه المناهج .
- ١٣- العبيدي، عبد الله أحمد وآخرون (٢٠٠٤) : دراسة دلالة الصدق والثبات لاختبار دانيلز، حولية أبحاث الذكاء والقدرات العقلية، كلية التربية الأساسية .



- ١٤- عدنان، أوجيني (١٩٨٥) : " خطوات صنع القرار، رسالة المعلم ، العدد السادس ، مجلد ٢٦ ، عمان .
- ١٥- علي، عبد الرحيم عبد الصاحب (١٩٩٥) : " المجازفة في اتخاذ القرار وعلاقتها في بعض المتغيرات لدى طلبة الجامعة، رسالة ماجستير (غير منشورة)، كلية التربية، ابن رشد، جامعة بغداد.
- ١٦- عودة، أحمد سليمان (١٩٩٨) : " القياس والتقويم في العملية التربوية "، ط٤ ، دار الفكر، عمان.
- ١٧- الفهادي، قيس سعيد عبد الفتاح (١٩٩٤) : "كتاب القرارات"، دار الكتب للطباعة والنشر.
- ١٨- التميمي (٢٠٠٧)، يوسف فاضل: "تدريس مفاهيم الفيزياء الحديثة باتخاذ القرار وأثره في قدرة الطلبة على حل المشكلات.

المصادر الإنكليزية :-

- 19- Bloom , B & et al .(1971) : “ Hand Book on Formative and Samative Evaluation of student learning “ ,. New York , Neeraw Hill .
- 20-Cooper , 5 (1975) “ Measurement and analysis of Behavioral Teachniques “ chio charles , t, Meril , columbus .
- 21- [http://www\(2000\) : Personality types . Research papers Term Rrports Assignments colleges university High school Home work projects htm. Research pppers . Com . Microsoft Internet Explorer .](http://www(2000) : Personality types . Research papers Term Rrports Assignments colleges university High school Home work projects htm. Research pppers . Com . Microsoft Internet Explorer .)
- 22- Kurulik , S. Rudnick , J: (1987) “ Problem Solving a Hand Book for teachers, “ 2ed Allyn Bacon , Inc , Boston .
- 23- Russel , B (1975) : “ Introduction to Mathmatical philosophy “ . Simon and Schuther , Inc .
- 24- Webester , N. (1971) : “ Webesters third new International dictionary : . Marrian company , New York .

ملحق (١)

(اختبار حل المشكلات)

بين يدك اختبار حل المشكلات وقد أعد لأغراض البحث العلمي فقط وليس ذا علاقة بدرجتك :
الاختبار تكون من (١٠) مواقف وكل موقف له سؤال موضوعي يحتوي على أربعة بدائل ، ما عليك سوى اختبار البديل المناسب لحل الموقف المشكل يليه بعض الأسئلة التي تتطلب إجابة قصيرة .
نرجو الإجابة بدقة وعدم ترك أي منها
لا حاجة لذكر الاسم

مع فائق التقدير والشكر

أولاً - مشكلة تلوث الهواء :

حدثت كوارث بيئية نتيجة تلوث الهواء، إذ تحمل الرياح ملوثات الهواء الى مختلف الأماكن مما يؤدي الى موت نسبة كبيرة من الأطفال تحت سن المدرسة، وباستطلاع آراء الخبراء ظهرت أسباب عدة منها:

- أ- يعد تلوث الهواء المصدر الأساسي لأمراض الجهاز التنفسي والسرطانات .
- ب- بينت الدراسات وجود ارتباط بين معدل الوفيات والتركيز العالية للجزيئات الملوثة .
- ج- الضباب الدخاني يؤدي الى كوارث بيئية أودت بحياة آلاف الأشخاص .
- د- الأمطار الحامضية وغبار أفران المعامل الصناعية يؤثر في إنتاج النباتات وعلى حياة الأحياء .
- ١- برأيك أي من الأسباب تجده مناسباً ؟
- ٢- ما افتراضاتك لارتفاع نسبة الوفيات بين الأطفال ؟
- ٣- لديك عينة من الضباب والدخان المتصاعد، ما الخطوات والإجراءات المتبعة لدراسة هذه الظاهرة ؟
- ٤- ما المردود الصحي للقرار المتخذ ؟

ثانياً- تلوث مياه الشرب:

تفيد منظمة الصحة العالمية بأن أكثر من نصف سكان العالم لا يحصلون على مياه نقية صالحة للشرب، وأن تلوث مياه الشرب أدى الى الاسهالات ووفيات كبيرة بين الناس، ووجدت لجنة مختصة في شؤون الصحة أسباب هذه الظاهرة كان منها:

أ- استخدام خزانات مياه لا يتم تنظيفها بصورة دورية.

ب- نتيجة تلوث الأنهار بحياة الصرف الصحي الحاوية للمسببات المرضية.

ج- أكثر المصادر تلويثاً لمياه الأنهار هي مخلفات المصانع والمستشفيات ومعامل التكرير.

د- نمو الطحالب على سطوح الأنهار مما يحجب ضوء الشمس والأوكسجين وتساعد على تكاثر الأحياء الممرضة.

- ١- لو كنت في لجنة منظمة الصحة، ما التحولات التي تعملها ؟
- ٢- برأيك لتحديد صلاحية مياه الشرب، ما هي إجراءاتك ؟
- ٣- أي من الأسباب أكثر مناسبة لمعالجة التلوث ؟
- ٤- هل تكتفي بهذه الأسباب ؟ أم لديك قرار آخر ؟

ثالثاً - مشكلة التدخين في الجامعات:

تعاني جميع جامعات العالم من انتشار التدخين بين الطلبة، تفيد منظمة الصحة العالمية بأن هناك حوالي ٥, ٢ مليون شخص يموتون سنوياً بسبب الأمراض الناتجة من التدخين أو لها علاقة بها، وقد توصلت لجنة مختصة لمجموعة من المقترحات منها:

- أ- منع بيع السكائر داخل الجامعات.
- ب- نشر الوعي الصحي والثقافي بأضرار التدخين.
- ج- إصدار تعليمات صارمة بحق المدخنين في الأماكن العامة داخل الحرم الجامعي.
- د- فرض ضرائب عالية على السكائر المستوردة وقيوداً صارمة على السكائر المحلية.
- ١- أي الاقتراحات يمثل القرار الصائب؟

٢- رتب الاقتراحات بحسب أهميتها؟

٣- لو كنت مسؤولاً. هل تكتفي بهذه المقترحات أم لديك قرار آخر؟

٤- ما القرار الذي تتخذه للحد من هذه الظاهرة؟

رابعاً - مشكلة تلوث التربة:

تشير الدراسات البيئية الى أن ملايين الهكتارات من الأراضي الزراعية تتلوث سنوياً بمختلف أنواع العوامل الصناعية والبشرية وقد درست لجنة مختصة من البيئة هذه الظاهرة وتوصلت الى مجموعة أسباب منها:

أ- تسهم الفضلات المنزلية ومخلفات المواد الإنشائية بالتلوث:

ب- تعمل الأمطار الحامضية الناتجة من غازات الأوكاسيد المتصاعدة من المعامل على زيادة حموضة التربة وقلة خصوبتها.

ج- إفراط المزارعين في استخدام الأسمدة النتروجينية وبخاصة من السوق السوداء تؤدي الى الإخلال بالتوازن الطبيعي لأحياء التربة وموتها.

د- تخلف الصناعات مواد كبيرة (نفايات غازية، صلبة، سائلة) تستقر على سطح التربة ويصعب التخلص منها.

١- أي الأسباب يمثل القرار الأمثل؟

٢- نشر الوعي البيئي والصحي لدى الفلاحين في استخدام الأسمدة؟

٣- وضع غرامات مالية صارمة على المعامل الصناعية المخالفة للشروط البيئية والصحية؟

٤- هل تكتفي بهذه الأسباب أم لديك قرار آخر؟

خامساً - مشكلة التلوث بمخلفات المولدات الكهربائية:

أبدى المسؤولون عن شؤون البيئة مخاوفهم في الآونة الأخيرة نتيجة ما تخلفه المولدات الكهربائية،

وأنواع الوقود الرديء مما يؤدي الى ارتفاع نسبة الإصابة بسرطان الرئة ، وضعت أسباب عدة منها:

أ- تنتج غاز (Co) أول أوكسيد الكربون الذي يؤدي الى سرطان الرئة والموت.

ب- أبرز المخلفات هي الغازات المشبعة بالرصاص التي تؤدي الى أمراض تنفسية .

ج- الضجيج والأصوات العالية تسبب أضراراً في الجهاز السمعي وتوترات نفسية .

د- تتفاعل الغازات السامة مع الدم وتؤدي الى سرطان الدم .

١- أي من الأسباب أكثر تفسيراً لحدوث مرض السرطان؟

٢- نشر الوعي البيئي بين السكان في استخدام نوعية الوقود للمولدات الكهربائية؟

٣- لو كلفت بمعالجة هذه الظاهرة، ما هي افتراضاتك العلاجية؟

٤- ما المردود الصحي للقرار المتخذ؟

سادساً - مشكلة ذبول النباتات:

- أراد رجل الاعتناء بحديقة منزله ، فاشتري كمية من السماد الكيماوي ونثره في الحديقة ورواها بالماء ، بعد مدة بدت النباتات نضرة ولكن بعد أيام تاليه ذبل الكثير منها، وبدأ الرجل يضع افتراضات منها:
- أ- كمية السماد اكبر مما خصص للنباتات .
 - ب- كمية السماد أقل مما خصص للنباتات .
 - ج- كمية الماء قليلة وغير كافية لذوبان السماد في التربة .
 - د- كمية الماء كبيرة أدت الى تفسخ جذور النباتات .
- ١- أي الافتراضات أفضل لتجاوز ذبول النباتات ؟
 - ٢- إذا لم تقتنع بهذه الافتراضات، ما افتراضاتك لزيادة ذبول النباتات ؟
 - ٣- رتب الافتراضات حسب أهميتها ؟
 - ٤- ما المردود العلمي للقرار المتخذ ؟
- سابعاً- مشكلة ظاهرة انقراض الحيوانات:**

- تشكو أفريقيا وشبه القارة الهندية من أساليب الصيد الجائر الذي يتسبب في خطر انقراض أنواع مهمة من الحيوانات وقد وضعت لجنة مختصة بالبيئة أسباب ومعالجة هذه الظاهرة منها:
- أ- إصدار قوانين وتعليمات دولية تمنع الصيد الجائر أو الاتجار بالحيوانات.
 - ب- المحافظة على الحيوانات والتنوع الإحيائي من خلال الاهتمام بالثقافة والوعي البيئي.
 - ج- وضع موازنة تضمن عدم تأثر البيئات الطبيعية بالتوسع السكاني والصناعي.
 - د- نشر المحميات الطبيعية والمحافظة على الحيوانات المهددة بالانقراض.
- ١- أي البدائل يناسب حل المشكلة ؟
 - ٢- لو اتخذت قرارات؟ رتبها بحسب أهميتها ؟
 - ٣- لو كنت مسؤولاً ما القرار الذي تتخذه ؟
 - ٤- ما المردود الاجتماعي للقرار المتخذ ؟
- ثامناً:- مشكلة المبيدات:**

- تفيد وزارة البيئة العراقية أنه في بلادنا تستخدم المبيدات كافة سواء أكانت الممنوعة دولياً أم المسموح بها وبشكل عشوائي يضر بالبيئة ويؤدي أحياناً الى التسمم. ولتحسين مستوى إنتاج النباتات أشار البعض الى مجموعة من الاقتراحات منها:
- أ- التأكيد على استخدام المبيدات التي تتحلل بسهولة في التربة.
 - ب- عدم استخدام المبيدات الممنوعة دولياً وتثبيد الرقابة على مبيدات القائمة السوداء.
 - ج- استخدام التقنيات الحديثة في رش المبيدات والابتعاد عن العشوائية في العمل.
 - د- استخدام بدائل للمبيدات مثل المكافحة الحيوية والميكانيكية.
- ١- أمامك اقتراحات رتبها بحسب أهميتها ؟

- ٢- برأيك أي الاقتراحات أكثر تغييراً لتحسين مستوى إنتاج النباتات ؟
- ٣- ما المردود الاقتصادي للقرار المتخذ ؟
- ٤- هل هذه الاقتراحات كافية أم لديك اقتراح أفضل ؟
- تاسعاً- مشكلة (ازدحام المدن بالسكان):**

تعاني المدن الكبيرة كبغداد، والقاهرة من مشكلة التضخم السكاني مما ينعكس سلباً على ازدحام المواصلات وزيادة نسبة التلوث بمادة أكسيد الرصاص، وقد وضعت لجنة طبية لدراسة الموقف وتوصلت الى مقترحات منها:

- أ- تقليل الزحام في الشوارع باعتماد نظام السير الزوجي والفردي.
- ب- وضع كاميرات على الوجه أثناء الذروة في الازدحام.
- ج- التأكيد على تزويد محطات الوقود بالوقود المحسن.
- د- فرض عقوبات صارمة على العربات التي محركاتها تسهم بنسبة عالية في التلوث.
- ١- أي المقترحات يمثل القرار الصائب ؟
- ٢- لو كنت مسؤولاً كيف تعالج حالة التلوث بمادة الرصاص ؟
- ٣- هل تكتفي بهذه المقترحات أم تختار قراراً مناسباً آخر ؟
- ٤- ما المردود العلمي للقرار المتخذ ؟
- عاشراً: " مشكلة عدم نمو النباتات ":**

لاحظ أحد المزارعين ازدحام نمو النباتات في بعض المناطق في الحقل وخلو أو قلة انتشار هذه النباتات في مناطق أخرى، وقد استشار أحد المختصين بالزراعة وتوصل الى:

- أ- خصوبة التربة.
- ب- قلة وصول أشعة الشمس الى النباتات.
- ج- نوع السماد.
- د- وفرة المياه.
- ١- أي من الأسباب تجدها مناسبة لهذه الظاهرة ؟
- ٢- لو كنت مزارعاً بين إجراءاتك العملية ؟
- ٣- ما المردود الاقتصادي للقرار المتخذ ؟
- ٤- اختر عنواناً مناسباً للمشكلة ؟

ملحق (٢)

درجات عينة البحث في اختبار حل المشكلات

$\sum x^2 = 28651$ التباين = 86,42	المجموعة الضابطة $\sum x_p = 935$ المتوسط = 27,5		$\sum x^2 = 66456$ التباين = 62,00	المجموعة التجريبية $\sum x_1 = 1500$ المتوسط = 42,85	
400	20	1	1936	44	1
206	16	2	2500	50	2
1764	42	3	14444	38	3
900	30	4	1024	32	4
676	26	5	1106	34	5
1106	34	6	786	28	6
200	20	7	2116	46	7
2500	50	8	2704	52	8
1600	40	9	1296	36	9
484	22	10	1764	42	10
324	18	11	1936	44	11
676	26	12	676	26	12
1024	32	13	14444	38	13
900	30	14	2916	54	14
576	24	15	2304	48	15
676	26	16	14444	38	16
400	20	17	2116	46	17
324	18	18	2209	47	18
484	22	19	961	31	19
206	16	20	2209	47	20
1106	34	21	3136	56	21
900	30	22	2209	47	22
144	12	23	14444	38	23
484	22	24	2704	52	24
676	26	25	2500	50	25
1936	44	26	14444	38	26
900	30	27	2500	50	27
1225	35	28	2209	47	28
784	28	29	2209	47	29
676	26	30	2704	52	30
1024	32	31	961	31	31
784	28	32	1764	42	32
1025	35	33	2500	50	33
961	31	34	2209	47	34
			1024	32	35

