مقدمة:

تحتل أمراض السرطان مكانة متقدمة بين الأمراض التي تسبب الوفاة وقد لوحظ تزايد مطرد بشكل واضح خلال العقدين الأخيرين في أعداد المصابين في العديد من دول العالم، مما ألقى بأعباء كبيرة على مناهج التعليم وبرامج إعداد المعلم، حيث أصبحت هذه البرامج مطالبة برفع مستوي الوعي الصحي والبيئي للمعلم، من أجل إعداد جيل من المتعلمين يتمتع بصحة جيدة، وقادراً على المساهمة في حل مشكلات مجتمعه الصحية والتي يعتبر السرطان من أعقدها وأكثرها انتشارا.

حقيقة لم تتوصل الأبحاث العلمية إلى كيفية نشوء مرض السرطان رغم العدد الكبير من الأبحاث التي تناولت هذا الموضوع، لكن تم التعرف على عدد كبير من مسببات التورمات التي تنتهي إلى هذا المرض؛ الذي **يعرف بأنه** بدايةً لفساد خلوي موضعي يؤدي بدوره إلى فقدان وخلل في الوظائف الحيوية الهامة لبعض خلايا الجسم الحي مما ينتج عنه تكاثر عشوائي لتلك الخلايا، مما يؤدي لتفشي هذه التورمات في أنحاء مختلفة من الجسم مسببةً مرض السرطان، وعادة **تتم الاصابة وفقاً لعوامل عدة هي:** (Friedrich H Schmidt, 2014, 23)

أ) **عوامل داخلية** ناتجة عن خلل أنزيمي في الجسم الحي ناجم عن حدوث عملية استقلاب غير تام.

ب) **عوامل خارجية** ناتجة عن المحيط الذي يتواجد فيه الكائن الحي: وقد تبين نتيجة الأبحاث أن (٤٠ %) من الإصابات كانت ناتجة عن عوامل خارجية كالجراثيم والفيروسات والتدخين و (٦٠%) من الإصابات يعود للتعرض للمواد الكيميائية، حيث تتحول نواتج عمليات استقلاب تلك المواد داخل الجسم الحي إلى كواشف إلكتروفيلية قد تستطيع ألكلة أو أريلة الخلية الحية ذاتها تبعاً للموقع الذي خضع فيه المركب المحرض للسرطان إلى التفاعل الأنزيمي.

كما قررت الوكالة الدولية لبحوث السرطان (ARC I) بأن ما يقارب من ٣٥ مادة كيميائية تسبب السرطان لدي الإنسان ومعظمها مواد كيميائية صناعية أو عقاقير والغالبية مواد تسمي مطفرات"mutagens " تستطيع اتلاف حمض DNA (سراج، ٢٠٠٥، ٤٨) وإذا كانت الكيمياء وموادها تشكل ٦٠% من نسبة الاصابة بالسرطان، فللكيمياء أيضاً دور هام في العلاج، والتي وجب على جميع الأفراد الاطلاع عليها والوعي بها جيداً من أجل الوقاية والبحث عند حلول مستقبلية لها، أي تتطلب تمتع الفرد بالقدرة على التفكير المستقبلي الجيد.

فكثير من المشكلات الصحية وعلي رأسها الأمراض السرطانية والمعدية قد ترجع في أساسها إلي عدم معرفة الأفراد بالسلوك الصحي السليم الذي يضمن لهم الوقاية منها، مما يلقي بالعبء الكبير على المؤسسات التربوية والتعليمية وعلي رأسها كليات التربية المنوط بها اعداد معلمي المستقبل للقيام بدورها في تنمية الوعي الصحي لديهم والذي من شأنه رفع مستوي الوعي الصحي لتلاميذهم مستقبلاً، مع مراعاة أن الالمام بالمعارف الصحية وحده غير كاف لاتباع السلوكيات الصحيحة رغم أنها شرط ضروري للسلوك الصحي السليم (Pownall, 2009)

والتربية الصحية هي أحد مجالات التربية العلمية الهامة التي تسعي لتزويد الفرد بقدر مناسب من المعلومات والمفاهيم الصحية والاتجاهات المناسبة نحو بعض القضايا والمشكلات الصحية، ومهارات التفكير العلمي التي تمكن الفرد من التصرف السليم في مواجهة بعض المشكلات الصحية التي قد يتعرض لها (سليم، ١٩٩٣، ٥٧).

ولا تقل التربية المستقبلية أهمية عن التربية الصحية لدورها في رسم الرؤية المستقبلية لمناهج العلوم وأساليب تدريسها في ظل التطورات العلمية والتكنولوجية المتلاحقة والتي فرضت على النشء بدائل عديدة تجعله يحتاج لمهارات فائقة للمفاضلة والاختيار فيما بينها حتى يتمكن من التكيف مع الحاضر والمشاركة في حل مشكلاته وقضاياه من

منظور مستقبلي، حيث يري جروف Grof (٢٠٠٠) أن التفكير في المشكلات المستقبلية يمكن الأفراد من إدراك أهمية المشكلات القائمة على أرض الواقع وتحسس المشكلات الحالية والمستقبلية.

وبناء على ذلك قامت الباحثة بإجراء دراسة استطلاعية على عينة من طلاب كلية التربية الشعب العلمية بلغ عددها ٦٠ طالباً، من خلال تطبيق اختبار للتفكير المستقبلي تكون من ١٥ سؤال، مقياس من ٢٠ سؤال للوعي الصحي، وجاءت النتائج لتؤكد انخفاض مستوي التفكير المستقبلي لدي هؤلاء الطلاب، وكذلك ضعف مستوي الوعي الصحي لديهم.

وانطلاقاً من نتائج العديد من الدراسات والبحوث السابقة والتي أشارت إلي وجود ضعف في كل من مهارات التفكير المستقبلي لدي الطلاب في مراحل التعليم المختلفة، وأوصت بضرورة تنميتها من خلال برامج معدة لذلك أو مقررات دراسية ومنها: دراسة (D'Argembeau, et al, 2010) ، ودراسة متولي (٢٠١١)، ودراسة ندا(٢٠١٢)، ودراسة الشافعي(٢٠١٤)، ودراسة هاني(٢٠١٦)، ودراسة سليمان(٢٠١٧)، ودراسة عيسي(٢٠١٨)، ودراسة زكي(٢٠١٩)

وكذلك ضعف الوعي الصحي لدي طلاب المراحل الدراسية المختلفة ومنها طلاب كليات التربية ونقص المقررات والانشطة التي يمكنها رفع مستوي الوعي الصحي للطلاب، وأهمية الدور الفعال لبرامج الإعداد الأكاديمي في الجامعات في تنمية الوعي الصحي لطلابها مثل: دراسة الرازحي(٢٠٠٢)، و دراسة حسانين(٢٠٠٣)، ودراسة صابر(٢٠٠٧)، و دراسة ابراهيم(٢٠١٠)، ودراسة الحرون(٢٠١٢)، ودراسة محمود(٢٠١٤) ، ودراسة جابر(٢٠١٧)، وأن مقررات العلوم عند تكاملها مع غيرها من المقررات يمكنها أن تشكل برنامج ثقافي صحي جيد لطلابنا وهو ما أكدته دراسة خالد(٢٠٠٨).

مشكلة البحث:

جاء الاحساس بالمشكلة من خلال رصد ارتفاع أعداد المصابين بالسرطان بمعدل متزايد في الآونة الأخيرة وفقاً لإحصائيات منظمة الصحة العالمية إذ تتوقع منظمة الصحة العالمية ارتفاع عدد حالات الإصابة بمرض السرطان إلى ٢٤ مليون شخص سنويًا بحلول عام ٢٠٣٥، مؤكدة أنه يعتبر ثاني سبب رئيسي للوفاة في العالم (apps.who.int/gb/archive/pdf_files)، بالإضافة إلي الزيادة المطردة في استهلاك الأكلات السريعة والمحفوظة التي تشير إلي ضعف مستوي الوعي الصحي، وغياب مهارات التفكير المستقبلي لدي الكثيرين ولدي طلاب كلية التربية علي وجه الخصوص، وهو ما أكدته نتائج الدراسة الاستطلاعية السابق ذكرها.

ومما زاد من عمق المشكلة أنه لا توجد في الوقت نفسه إشارة من قريب أو بعيد للمواد المسرطنة عبر مقررات برنامج إعداد معلم العلوم(الكيمياء والفيزياء والبيولوجي) بكلية التربية جامعة أسيوط، وذلك من خلال تحليل محتوي تلك المقررات الذي قامت به الباحثة، وعلي ذلك تحددت مشكلة البحث الحالي ضعف وانخفاض مستوي الوعي الصحي لدي طلابنا مما يعكس قصور برامج إعداد المعلم في تضمينها لمقررات تنمي الوعي الصحي، وتدني مستوي التفكير المستقبلي لدي الطالب المعلم بكلية التربية، ومن ثم حاول البحث الحالي التصدي لهذه المشكلة من خلال الاجابة عن السؤال الرئيس التالي:

" ما البرنامج المقترح في كيمياء المواد المسرطنة وأثره في تنمية الوعي الصحي والتفكير المستقبلي لدي الطالب المعلم؟"

مصطلحات البحث:

المواد المسرطنة(العامل المسرطن) Carcinogen : هو مادة تسهم بشكل أو آخر في تسهيل حدوث السرطان من خلال قيامها بتعطيل موت الخلايا المبرمج مما يفقد

الجسم التحكم بهذه الخلايا وبالتالي تنمو بشكل سريع وغير منتظم، وقد تكون هذه المواد كيميائية مثل البنزين، أوفيروسات(http://www.lactospore.com/glossary.htm)،(www.cpa.org.sa)،فهي أي مادة سواء كانت طبيعية أو مستحدثة (كيميائية- بيولوجية) قادرة على إحداث تغيرات سرطانية في الخلايا أو الأنسجة بأي كمية كانت وهذا يتوقف علي سميتها وكميتها ومدة التعرض لها.

المسرطنات الكيميائية (chemical carcinogens): هي مركبات يمكن ان تسبب السرطان للإنسان أو لحيوانات التجارب بإحداث تسمم أو خلل جيني بها (Dieter Schrenk, 2018, 504).

كيمياء المسرطنات (chemistry of carcinogens): هو علم دراسة بنية وتركيب وخصائص وتفاعلات المواد المسرطنة وارتباطها ببروتين الخلايا DNA (Friedrich H Schmidt, 2014, 23)

السرطان cancer: هو تكاثر ونمو للخلايا بصورة عشوائية مما ينتج عنه تكون كتل نسيجية لها أذرع تشبه سرطان البحر تغزو هذه الأذرع التراكيب المجاورة فتعمل على افسادها(https://www.who.int/ar/news-room)

الوعي الصحي: هو عبارة عن ترجمة المعارف والمعلومات والخبرات الصحيحة إلى أنماط سلوكية والتي يمكن انجازها بأي سلوك ايجابي له مردود وتأثيرات ايجابية علي الصحة والقدرة علي تطبيقها (عبد الحق وآخرون، ٢٠١٢، ٩٥٢)

ويقصد به في البحث الحالي بأنه" مدي إدراك وإلمام طلاب الشعب العلمية بالمعارف حول المواد الكيميائية المسرطنة المختلفة والاتجاهات العلمية المناسبة لممارسة السلوكيات الصحية السليمة لتجنب الاصابة بالأمراض المختلفة سواء المعدية منها أو غير المعدية وعلي رأسها السرطان"

التفكير المستقبلي: هو" مجموعة من المهارات التي تمكن طلاب الشعب العلمية من التوقع الحدسي لأحداث وظواهر قد تحدث في المستقبل والتنبؤ بنتائجها وآثارها وكذلك التصور المستقبلي لتطوراتها في المستقبل بناء علي فهمهم للحاضر وتحليله والاستفادة منه" (سليمان، ٢٠١٧، ١١).

يقصد به في البحث الحالي بأنه نشاط عقلي مركب يقوم علي الفهم والتحليل والتركيب لخبرات الطالب المعلم ومعلوماته حيال المشكلات الماضية–الحاضرة مثل الأمراض السرطانية من خلال فهم طبيعتها لتفسير أسباب حدوثها والعمل علي الوقاية منها مع وضع تصور مستقبلي لتطوراتها وما قد يصبح أزمة أو مشكلة مستقبلا بناء علي الواقع الحالي".

أسئلة البحث: حاول البحث الحالي الإجابة عن السؤال الرئيس التالي:

ما أثر برنامج مقترح في كيمياء المواد المسرطنة لتنمية الوعي الصحي والتفكير المستقبلي للطالب المعلم؟

ويتفرع عن هذا السؤال الرئيس الأسئلة البحثية التالية:

١. ما مكونات البرنامج المقترح في كيمياء المواد المسرطنة؟
٢. ما حجم الأثر للبرنامج المقترح في تنمية الوعي الصحي للطالب المعلم؟
٣. ما حجم الأثر للبرنامج المقترح في تنمية التفكير المستقبلي للطالب المعلم؟
٤. ما العلاقة بين الوعي الصحي ونمو التفكير المستقبلي للطالب المعلم؟

أهداف البحث: هدف البحث الحالي إلى:

١. إعداد برنامج في كيمياء المواد المسرطنة يمكن من خلاله اثراء وتطوير برنامج الاعداد الحالي لمعلم العلوم.
٢. قياس أثر البرنامج في تنمية الوعي الصحي للطالب المعلم.
٣. قياس أثر البرنامج في تنمية التفكير المستقبلي للطالب المعلم.
٤. تحديد العلاقة بين الوعي الصحي ونمو التفكير المستقبلي.

أهمية البحث:

تنبع أهمية البحث من أنها قد تسهم في:

١. تقديم برنامج تعليمي عن كيمياء المواد المسرطنة ومجالاتها وتطبيقاتها قد يستفاد منها في تطوير البرامج الحالية لإعداد المعلم من خلال ادخال مقرر تخصص بعنوان كيمياء المسرطنات لبرنامج اعداد معلم الكيمياء، ومقررات ثقافية للتوعية بالسرطان وغيره من الأمراض.

٢. افادة مطوري المناهج التعليمية بتضمين آثار المواد المسرطنة، والتوعية الصحية بشكل موسع في المقررات الدراسية في مراحل التعليم ما قبل الجامعي.

٣. الاستجابة للاتجاهات العالمية الحديثة التي تنادى بالاهتمام بالصحة العامة وأهمية التوعية الصحية للأفراد، والبعد عن استخدام المواد المسرطنة في شتي المجالات.

حدود البحث:

اقتصر البحث الحالي على:

- الطالب المعلم (شعبة كيمياء وأساسي علوم) بكلية التربية_ جامعة أسيوط، وتم اختيار هذه الفئة لأنهما الأقدر على فهم كيمياء المسرطنات باعتبارها الأقرب للتخصص، كما تمثل فئة الشباب التي تمثل نواة لتوصيل ما تعلموه للأجيال القادمة بعد تخرجهم.
- كيمياء المسرطنات التي تتناول بنية وتكوين وأثر المواد المسرطنة على صحة الإنسان.
- قياس فاعلية البرنامج في تنمية الوعي الصحي ببعديه المعرفي والوجداني، من خلال قياس مدي تحصيل الطلاب لمفاهيم ومعارف المحتوي المقترح عند

مستويات (التذكر والفهم والتطبيق)، قياس اتجاهات الطلاب نحو المحافظة الصحة، والوقاية من الامراض الخبيثة كالأورام السرطانية.

- قياس أثر البرنامج في تنمية التفكير المستقبلي.

منهج البحث:

استخدم البحث الحالي:

- **المنهج الوصفي التحليلي:** وذلك فيما يتعلق بالدراسة النظرية للمواد المسرطنة من حيث: نشأتها وبنيتها وطرق الاصابة بها واثارها الضارة، والوعي الصحي، والتفكير المستقبلي، وإعداد البرنامج.
- **المنهج شبه التجريبي ذو المجموعة الواحدة:** لاختبار فاعلية البرنامج المقترح على المجموعة التجريبية من الطلاب المعلمين.

مواد وأدوات البحث: تم إعداد مواد وأدوات البحث التالية:

١. برنامج مقترح في كيمياء المواد المسرطنة (إعداد الباحثة)
٢. مقياس الوعي الصحي ببعديه المعرفي والوجداني (اعداد الباحثة)
٣. اختبار التفكير المستقبلي (إعداد الباحثة)

فروض البحث:

١. يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطي درجات التطبيقين القبلي والبعدي على الجانب المعرفي لمقياس الوعي الصحي لدى مجموعة البحث لصالح التطبيق البعدي.
٢. يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطي درجات التطبيقين القبلي والبعدي على الجانب الوجداني لمقياس الوعي الصحي لدى مجموعة البحث لصالح التطبيق البعدي.

٣. يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطي درجات التطبيقين القبلي والبعدي على مقياس الوعي الصحي ككل لدى مجموعة البحث لصالح التطبيق البعدي.

٤. يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطي درجات التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار التفكير المستقبلي لدى مجموعة البحث لصالح التطبيق البعدي.

٥. توجد علاقة ارتباطية موجبة دالة إحصائياً عند مستوى (٠,٠٥) بين درجات مجموعة البحث في التطبيق البعدي لمقياس الوعي الصحي واختبار التفكير المستقبلي.

إجراءات البحث:

أولاً: للإجابة عن السؤال الأول والذي ينص على: ما مكونات البرنامج المقترح في كيمياء المواد المسرطنة؟ تم إتباع الآتي:

١. تحديد الأهداف العامة والخاصة للبرنامج.

٢. تحديد المحتوى العلمي للبرنامج في ضوء الأهداف العامة والخاصة وذلك من خلال:

أ- الاطلاع على الكتب والمراجع العلمية التي تناولت المواد المسرطنة وتأثيراتها على الصحة العامة.

ب-الاطلاع على الأدبيات التي تناولت: إعداد وتدريب الطالب المعلم للإلمام بمفاهيم المسرطنات، وتنمية الوعي الصحي بجانبيه المعرفي والوجداني والتفكير المستقبلي ومهاراته.

٣. تحديد **طرق واستراتيجيات التدريس الملائمة** لتدريس البرنامج مثل: التعلم الذاتي، واستراتيجية المتشابهات، والأحداث المتناقضة، والحوار والمناقشة ولعب

الأدوار وبناء السيناريو وغيرها من الطرق والاستراتيجيات التي من شأنها أن تسهم في تنمية الوعي الصحي والتفكير المستقبلي.

٤. تحديد الوسائل التعليمية والأنشطة اللازمة لدراسة البرنامج.

٥. تحديد طرق التقويم المناسبة للموضوعات المتضمنة في البرنامج.

٦. عرض البرنامج على مجموعة من السادة المحكمين واجراء التعديلات اللازمة في ضوء آرائهم.

ثانياً: للإجابة عن السؤال الثاني والذي ينص على: ما حجم الأثر للبرنامج المقترح في كيمياء المواد المسرطنة لتنمية الوعي الصحي للطالب المعلم؟ **والتحقق من صحة الفرض الأول والثاني والثالث، تم اتباع الآتي:**

١. بناء المقياس ببعديه المعرفي والوجداني.

٢. تطبيق المقياس قبلياً على مجموعة البحث.

٣. تدريس موضوعات البرنامج المقترح.

٤. تطبيق المقياس بعدياً على مجموعة البحث.

٥. المعالجة الاحصائية للنتائج والتحقق من صحة الفرض الأول والثاني والثالث.

ثالثاً: للإجابة عن السؤال الثالث والذي ينص على: ما حجم الأثر للبرنامج المقترح لتنمية التفكير المستقبلي لدى الطالب المعلم؟ **والتحقق من صحة الفرض الرابع، تم اتباع الآتي:**

١. إعداد اختبار التفكير المستقبلي.

٢. تطبيق المقياس قبلياً على مجموعة البحث.

٣. تدريس موضوعات البرنامج المقترح.

٤. تطبيقه بعدياً على مجموعة البحث.

٥. المعالجة الاحصائية للنتائج والتحقق من صحة الفرض الرابع.

رابعاً: للإجابة عن السؤال الرابع والذي ينص على: ما العلاقة بين تنمية الوعي الصحي ونمو التفكير المستقبلي للطالب المعلم؟ **والتحقق من صحة الفرض الخامس، تم اتباع ما يلي:**

١. حساب معامل الارتباط بين متوسط درجات مجموعة البحث في التطبيق البعدي لكل من (مقياس الوعي الصحي واختبار التفكير المستقبلي).
٢. حساب دلالة معامل الارتباط.
٣. المعالجة الاحصائية للنتائج والتحقق من صحة الفرض الخامس.

خامساً: رصد النتائج وتفسيرها ومعالجتها إحصائياً وتقديم التوصيات والمقترحات.

الإطار النظري للبحث:

المحور الأول: كيمياء المواد المسرطنة

أقدم وصف للسرطان يعود إلى حوالي ٣٠٠٠ سنة لدي المصريين القدماء، عن طريق بردية "ادوين سميث" في كتاب مصري قديم عن "جراحة الصدمة"، والذي ذكر حوإلي ٨ حالات من الأورام ومشكلات الثدي التي كانوا يعالجونها آنذاك بالكي، غير أنه تعليقا على المرض كانوا يقولون إنه لا علاج له، وذلك وفقاً لتقرير نشر بموقع. cancer

أما أول من أطلق اسم السرطان علي الخلايا التي تنمو وتنقسم بدون انضباط نسبة لسرطان البحر ذو المخالب المنتشرة والممتدة هو العالم "أبو قراط" ، وفي عام ١٧٧٥م أعلن الطبيب الجراح البريطاني "بيرسيفال بوت" Percivall Pott ملاحظته الذكية أن التعرض للسناج قد يفسر المعدل العإلي للإصابة بسرطان الخصية عند عمال تنظيف المداخن، وكانت هذه أول دلالة علي أن التعرض للمواد الكيميائية من مسببات السرطان، ومنذ أواخر القرن ١٩ وبدايات القرن العشرين حيث الثورة الصناعية والتعرض لمزيد

من المواد الكيميائية أصبح السرطان أكثر شيوعاً مع زيادة نسبة التلوث الغذائي الميكروبي والاشعاعي (مروة إلياس، ٢٠١٩، متاح في www.youm7.com)، (جلبرت، ٢٠١٠)

فالسرطان ليس مرضاً منفرداً، بل هو مجموعة كبيرة من الأمراض تتسم بالنمو الخلوي غير المنتظم والمستمر مكونه ورم قد يظل حميداً أو يصبح خبيثاً؛ الذي يتدرج بدوره من مرحلة متميزة نسبياً وذات مسلك معتدل يشبه فيها الورم النسيج الأصلي بدرجة كبيرة، ومرحلة تشير إلي طراز غير ناضج ينتشر بسرعة (لأنه يفتقر إلي الغشاء الحاجز الذي يحيط بالأورام الحميدة) وليس بينه وبين النسيج الذي نشأ منه أي تشابه، كما أن الانتشاري الجذري للسرطان علي هيئة نتوءات ميكروسكوبية دقيقة هو السبب في كثرة معاودته أو ما يعرف طبياً **بالارتجاع** وذلك بعد استئصاله، وينتشر ايضا بصورة اكثر خطورة عندما تنفصل خلايا صغيرة من هذا الورم الأصلي وتدخل في السوائل الدائرة (الدم والليمف) في الجسم فيما يعرف بالنزوح المرضي Metastasis (www.abahe.co.uk)

النظريات المحددة لمسببات السرطان: توجد **أكثر من نظرية تفسر سبب حدوث السرطان** في الجسم ومن أشهرها: (الكريم، ٢٠١٦، ٢٤)

نظرية سوائل الجسم (نظرية أبو قراط): تنص هذه النظرية على أن الجسم به اربعة سوائل مختلفة هي: الدم، البلغم، العصارة الصفراء، العصارة السوداء، فزيادة العصارة السوداء تؤدي لحدوث السرطان.

نظرية السرطان التهجني: تؤكد هذه النظرية مسببات تهيج الخلايا كالمواد الكيميائية والأشعة تفقد معها الخلايا الطبيعية قدرتها على التكاثر الخلوي فتتحول إلى خلايا سرطانية غير منضبطة الانقسام.

نظرية الجين الورمي: تقوم هذه النظرية علي فرضين **الأول:** وجود جينات ورمية في أصل الخلايا قابلة للتنشيط بواسطة مسببات السرطان، و**الثاني أن** أي تغيير لطلائع الجينات الورمية Proto– Oncogene Activation موجودة بصورة طبيعية في الخلايا بصورة كامنة يؤدي إلي تنشيطها وتحويلها لجينات ورمية.

نظرية الخلايا الجذعية السرطانية: وهي خلايا مولدة للخلايا السرطانية وتوجد داخل الورم الخبيث وتمتلك خصائص شبيهة للخلايا الجذعية العادية، ولها قدرة فائقة في استحداث السرطان من خلال عمليات التجديد الذاتي واحداث الانتكاسات–Self Renewal ، ويعد ابيضاض الدم النقيلي المزمن chronic myelogenous leukemia والناتج من اندماج خاطئ بين جنينين في خلايا جذعية مكونة للدم تحول بسببه إلي خلايا جذعية سرطانية لهذا المرض برهان علي صحة هذه النظرية.

في ضوء ما سبق من نظريات نجد أن هناك عدة عوامل متداخلة لإحداث السرطان عوامل داخلية: مرتبطة بالجينات وآلية التكوين الوراثي لكل فرد، وعوامل خارجية: تتعلق بالسن والمواد الكيميائية والتدخين والنظام الغذائي والفيروسات.

المواد المسرطنةCarcinogens :

فهي تلك المواد التي تؤدي إلي توالد وتكاثر الخلايا الورمية الخبيثة لدي المصاب، وقد تمضي فترة طويلة تتراوح بين ١٥–٥٠ سنة بالنسبة للمتعرضين قبل أن تظهر عليهم علامات الاصابة بالسرطان مثل التعرض لألياف الأسبستوس (الدوسري، ٢٠٠٦، ٤٩)، والمسرطنات المائية مثل: رابع كلوريد الكربون، ومركبات ثلاثي الهالوميثان مثل الكلوروفورم، والزرنيخ(عوض، ٢٠٠٣ ، ١٩٠–١٩٤)، بالاضافة إلي الخلل الجيني المورث، **ويصنف العلماء المسرطنات إلي ثلاث مجموعات كأسباب رئيسية للسرطان وهي:**

المجموعة الأولي: المواد الكيميائية: جميع المواد الكيميائية مسرطنات لأنواع معينه من الأحياء، وتحت ظروف معينة من التعرض والتناول، ومن **أشكال المواد الكيميائية المسرطنة التي** يمكن تصنيفها بناء على درجة التعرض لها سواء بالاستنشاق عن طريق الجهاز التنفسي، أو الامتصاص عن طريق الجلد والأغشية المخاطية، أو البلع عن طريق الفم كما يلي:(الدوسري، ٢٠٠٦، ٤٢-٥١)

١. **المبيدات:** فالتعرض الكثيف للDDT يسبب سرطان البنكرياس في الإنسان، ومركبات DDE كنواتج لمركبات الـ DDT تتسبب في حدوث سرطان الثدي، وتتسبب المبيدات الحشرية بسرطانات الليمف والدماغ والدم سواء للرجال البالغين أو الاطفال، أو الحوامل.
٢. **المركبات الهالوجينية:** تحتوي المركبات الهالوجينية على ذرات الكلور أو الفلور أو البروم، والتي تدخل في تركيب مركبات الفريون، ومواد الطلاء وجميعها مواد شديدة السمية لأنها شديدة الثبات ولا تتحلل بسهولة، ومن هذه المواد **مادة البولي فينيل كلوريد P.V.C** وهي مادة سامة جداً تسبب السرطان حيث تتفاعل هذه المادة الموجودة في زجاجات التعبئة مع بعض الأغذية مثل اللبن أو العصائر ومن ثم تنتقل للإنسان، ومن المركبات الهالوجينية شديدة السمية **مركب الدايوكسين.**
٣. **المعادن الثقيلة:** تسبب المعادن الثقيلة مثل النيكل، والزرنيخ، والكادميوم، والكروم سرطان الرئة، سرطان البروستاتا، بالإضافة إلى مركبات الرصاص.
٤. **الأسمدة المعدنية الزراعية:** وعلي رأسها **مركبات الفوسفات والنترات واليوريا** والتي يؤدي الإسراف في استخدامها إلى تراكمها في أنسجة النباتات مثل البقول والجزر خصوصا مركبات النترات التي تتحول إلى أيون النتريت الذي يتفاعل مع الأمينات الموجودة بالجسم ليعطي **مركبات النيتروزو أمين Nitrosamines**

التي تسبب سرطانات المعدة والمريء والبنكرياس والكبد بصفه خاصة وكذلك الرئتين.

٥. **الهيدروكربونات:** تتجمع الهيدروكربونات المكونة للنفط في الأنسجة الدهنية وكبد وبنكرياس الأسماك، ثم تنتقل بعد ذلك إلي الإنسان مسببة له السرطان.

٦. **نواتج الاحتراق في السيارات:** تمثل **أكاسيد الكربون والكبريت والنتروجين وثالث ورابع البنزيرين** نواتج الاحتراق غير الكامل لوقود السيارات وجميعها من المسرطنات.

٧. **التدخين:** يعد **البيريدين** هو أحد نواتج التدخين، من المسرطنات التي تتسبب في إحداث سرطانات الرئة والفم والمريء والقصبة الهوائية، بالإضافة إلي قدرة الزرنيخ علي تسمم الجلد.

٨. **المواد البلاستيكية:** نظراً لشدة مقاومتها للتحلل والتعفن والتآكل تتراكم كقمامة ثابتة مقاومة للعوامل الجوية يصعب التخلص منها، كما ان حرقها يولد غازات شديدة السمية، وتتعدد أنواع المواد البلاستيكية:

أ- **الثرموبلاستيك Thermoplastic:** وهو النوع الذي يلين بالحرارة ثم يعود لطبيعته الصلبة بالتبريد، ومن أمثلته النايلون Nylon المستخدم في صناعة المنسوجات، والأكريليك **Acrylic** الذي يصنع منه البطاطين، وعديد الأثيلين **Polyethylene** والذي يدخل في صناعة المواسير وأكياس التغليف، وعديد الكلوريد ثنائي الفينيل **Polychlorinated Biphenyls** الذي يدخل في صناعة العوازل الكهربائية والجلود الصناعية والبويات، والذي يؤدي استمرار التعرض له إلي الاصابة بسرطان الكبد والرئة.

ب- **الثرموستنج Thermosetting**: وهو النوع الذي لا يلين بارتفاع درجة الحرارة ولكنه يسود ويتفحم ولا يعود لطبيعته بالتبريد، ومن مركباته الفينول فورمالدهيد **Phenol Formaldehyde** وهو يستخدم في صناعات الاخشاب والادوات الكهربائية، ومركبات التيفلون**Teflon** المستخدمة في تبطين أواني الطهي لمنع الالتصاق.

٩. **الأسبستوس:** هو مجموعة من المعادن الليفية المقاومة للشد، عازلة للحرارة، مقاومة للمواد الكيمائية نسبياً، مما يفيد في استعمالها كمادة عازلة داخل المباني، وأنابيب المياه، بطاريات إطفاء الحريق، العبوات الطبية، قوابض ومكابح السيارات، ويؤدي استنشاقه إلى الاصابة بسرطان الرئة نتيجة لتليف الرئتين(www.webmd.com).

١٠. **هرمونات تسمين الدواجن والحيوانات:** مثل داي إيثيل استلبسترول **DES , Diethylstilbestrol** يؤدي إلي زيادة في معدل النمو وتوزيع الدهون تحت الجلد، كما أنها تتسم تلك بثباتها الحراري العالي، وثبوتها في الأوساط المائية أو الدهنية مما يزيد من درجة خطورتها.

١١. **<u>المواد الكيميائية المضافة للغذاء</u>**: (مكاوي، ٢٠٠٧، ٧٥-٩٣)، (Kampan. A, 2018, 23-25)

أ- **المواد الحافظة:** وهي إما مواد كيميائية طبيعية مثل السكر والملح والأحماض العضوية كحمض الخليك واللاكتيك، وثاني أكسيد الكربون، أو مواد كيميائية مصنعة من أشهرها نيتريت الصوديوم والذي يستخدم لحفظ اللحوم والأسماك كما في حالات البسطرمة واللانشون، ويكمن ضررها في أنها تتفاعل مع عصارة المعدة الحامضية مكونة حمض النيتروز الذي يتفاعل بدوره مع القواعد الآزوتية الداخلة في تركيب**DNA**

والمركب المكون للجينات الحاملة للشفرات الوراثية محدثة بذلك تغييرات في تركيب الجينات مما قد يسبب السرطان، وحمض البنزويك الذي يستخدم لحفظ العصائر، والسوربيك في الجبن والحلوى ومنتجات الخبز، ثاني اكسيد الكبريت المستخدم في حفظ الفواكه المجففة (النسر ،وهبه، ٢٠١٢، ٩٢-٩٣)، كما تزداد خطورة بنزوات الصوديوم كمادة حافظة للمحاليل السكرية والمربات من خلال تفاعله مع حمض الأسكوربيك(فيتامين ج) مكوناً البنزين الحلقي والذي ثبت تأثيره المسرطن.

ب-**مكسبات الطعم واللون والرائحة:** هي مواد تضاف كمنكهات أو لإعطاء الأطعمة الألوان الزاهية والمتنوعة لجذب الكبار والصغار إليها، وثبت قدرتها العالية في إحداث الأورام السرطانية الخبيثة مثل: السكارين، وجلوتامات الصوديوم الأحادية(اسبرتام) والبروبلين جليكول والرودامين وغيرها من المسرطنات ومسببات الحساسية والصداع المزمن وامراض الجهاز الهضمي المزمنة(عربود، ١٩٩٦، ٧٩)، بالإضافة إلي المواد المانعة للتأكسد المستخدمة لمنع تزنخ الزيوت والدهون مثل حمض الفوسفوريك، والمواد الملونة وهي تأخذ ثلاثة أرقام بعد E (النسر، وهبه، ٢٠١٢، ٩٤-٩٥).

المجموعة الثانية: المواد الإشعاعية: تعد الأشعة فوق البنفسجية المنبعثة من الشمس من مسببات سرطان الجلد، واليورانيوم وعائلته من الراديوم والرادون من العناصر المشعة التي يؤدي تعرض الفرد لها باستمرار إلي الاصابة بسرطانات الرئة والعظام، كما أن السكن بالقرب من أبراج الضغط العالي للكهرباء يعرض أصحابه للإصابة بسرطان الدم Leukemia، وسرطان الثدي Breast Cancer .

المجموعة الثالثة: الملوثات البيولوجية: من أشهرها فيروس سرطان الدم البشري Human Leukemia Virus، وارتباط سرطان الكبد بعدوى فيروسات التهاب الكبد(B) و(C)، ومن الملوثات البيولوجية **ما يعرف بالسموم الفطرية**(العفن المتكون علي البقوليات والقمح مثل الأفلاتوكسينات والتي تكمن خطورتها في خلوها من المكونات التي تدفع الجسم الحي لتكوين اجسام مضادة لها، وهي من الفطريات المسببة لسرطان الكبد، بالإضافة لأمراض نقص المناعة الذاتية والتي تجعل الفرد أكثر عرضه للسرطان.

أنواع السرطانات :(http://www.abahe.co.uk**)**

١. **سرطان الجلد:** سهل التشخيص خاصة في اطواره المبكرة، ويعالج بالتدخل الجراحي أو باستخدام أشعة الراديوم، ومن أكثر أنواعه شيوعا هو سرطان الخلية القاعدية
٢. **سرطان الفم واللسان والشفاه:** يظهر علي شكل قرحة غير ملتحمة أو ورم صغير أو بقعة متصلبة أو على شكل شقوق على الشفة لا تلتئم خلال مدة مناسبة، واستمرار ظهور قشرة صلبة بيضاء على جزء من الشفة تتجدد كلما أزيلت يستدعي التدخل الفوري قبل انتقالها للغدد اللمفاوية.
٣. **سرطان الرئة والحنجرة:** والعلامات الدالة عليه هو حدوث نوبات سعال مستمرة مع ضيق التنفس تتشابه إلى حد كبير مع السعال الذي يسببه التدخين، وظهور نفث دموي مع هواء الزفير، كما يصيب صاحبه بالهزال وظهور بحة الصوت أو نغم أجش، وهذه الاورام على أطراف الاحبال الصوتية لابد لها من التدخل الجراحي، اما سرطان الرئة فيعد علاجه من أصعب ما يمكن، ويتم العلاج بواسطة التدخل الجراحي أو بالراديوم أو الأشعة العميقة أو بالثلاثة (عوض، ٢٠٠٣، ٢٠٢).

٤. **سرطان المريء:** ومن أعراضه فقدان الشهية، وصعوبة البلع التي تزداد بالتدريج مع كل أنواع الأطعمة الصلبة والسائلة كلها اعراض تستمر لمدة ثمانية أشهر منذ بدئها، مع تضخم في الغدد اللمفاوية قد ينتهي بنزيف شديد، وقد يصعب معه العلاج.

٥. **سرطان المعدة:** لتشابه علاماته الأولي مع أعراض قرحة المعدة لا يظهر الا بعد استفحال المرض، وقد يصلح التدخل الجراحي مع حالات قليلة جداً، ولكن الغالبية حالات متقدمة يصعب معها أي علاج.

٦. **سرطان القولون والمستقيم:** من أعراضه الشعور بانسداد الأنبوب والإصابة بالإمساك المفاجئ والانتفاخ الشديد يعقبه خروج غازات كريهة الرائحة، ويعالج بالجراحة ويأتي بنتائج طيبة إذا تم تشخصيه مبكراً (العقيل، ٢٠١٣، ٢٤-٢٦).

٧. **سرطان الكبد:** هو ورم يصيب الخلايا الكبدية، ويرتبط ارتباطاً وثيقاً بانتشار فيروسي الالتهاب الكبدي (B) و(C)، وتظهر على المصاب أعراض: الاستسقاء، والهزال، وفقدان الشهية، وتضخم الكبد، وقد ينتج من سرطانات في جهة أخري مثل الأمعاء أو كيس الصفراء، وهو للأسف غير قابل للعلاج.

٨. **سرطان البنكرياس:** ومن علاماته اصفرار الجسم وآلالام شديدة وكلا للأسف غير قابلة للعلاج.

٩. **سرطان الثدي:** وتظهر أعراضه بوجود عقد أو تورم في الثدي مع وجود إفرازات من حلمة الثدي، وتحدث معظم الإصابات بهذا المرض بنسبة ٧٥% في النساء اللائي تجاوزن سن الأربعين، وتبلغ نسبة الشفاء حوالي ٩٥% في الحالات التي تجري عمليات استئصال الثدي كاملة، غير أن فرص الشفاء تهبط إلي حوالي ٣٠% عندما يتسرب السرطان إلي العقد اللمفاوية الإبطية.

١٠. **سرطان الرحم:** ومن أعراضه حدوث نزيف دموي غير طبيعي من الرحم، أو افرازات مخصبة بالدم لونها ما بين القرنفلي الفاتح والأحمر القاتم، كلما كان التشخيص مبكر كلما كانت فرص الشفاء أكبر.

١١. **سرطان المثانة والبروستاتا:** ومن أعراضه البول الدموي مع وجود عسر في التبول، وسرطان البروستاتا يمكن تشخصيه بقياس منسوب "الأنتيجين" (مولد المضادات) الخاص بالبروستاتا "PSA Prostate–Specific Antigen" في الدم، ويمكن الشفاء إذا تم التشخيص مبكراً (عوض، ٢٠٠٣، ٢٠٢).

١٢. **سرطان الدم(اللوكيميا أو ابيضاض الدم)**Leukemia : **يحدث هذا المرض** نتيجة فقر الدم الشديد الذي يصيب المريض وذلك بقلة كريات الدم الحمراء وزيادة عدد كرات الدم البيضاء غير مكتملة النمو، وقد يكون هذا النوع من السرطان ليمفاوي Lymphoma بتضخم الغدد الليمفاوية، وقد يكون نخاعي ويأتي تضخم الطحال كعرض أساسي له، ويعد سرطان الدم من أكثر أنواع الأمراض الخبيثة التي تصيب الاطفال وتكون أعراضه علي هيئة نوبة من الحمي الحادة المستمرة التي تنهك قوي المريض وتصيبه بالشحوب الواضح مع الاستعداد للنزيف بسرعة، والعلاجات الموجودة قد تطيل الحياة بعض الشهور أو السنين.

علاج السرطان:

يعتمد علاج الخلايا السرطانية على مدى النجاح في التخلص منها إما بوقف نموها، أو تدميرها، أو استئصالها. من خلال ثلاث طرق رئيسية:

١. **العلاج الكيميائي Chemotherapy:(http://www.abahe.co.uk)**

هو علاج بأدوية كيميائية تسمي Drug cytotoxic تحقن وريدياً بهدف قتل وهدم خلايا الورم السرطانية من خلال إعاقة دورة حياتها، ولكن للأسف هناك خلايا

عادية أيضاً سريعة النمو مثل خلايا جيوب الشعر وخلايا أجهزة المعدة وخلايا النخاع العظمي الهامة في جهاز المناعة والتي تتأثر جميعها بعقاقير السرطان مما يترتب عليه سقوط الشعر والغثيان وقروح داخل الفم وضعف جهاز المناعة بشكل عام، ولكن سرعان ما تنتهي هذه الأعراض بمجرد انتهاء فترة العلاج، ومن العقاقير المضادة للسرطان ما يلي:

أ- **مضادات المواد الاستقلابية أو المضادات للمواد الناشئة عن الأيض Antimetabolites:** وهي مواد تشبه في تركيبها الكيميائي بعض المركبات الطبيعية التي تستعملها الكائنات الحية في عمليات الأيضمثل مركب مثوتريكسيت Methotrexate والذي يستعمل كمضاد لحمض الفوليك من أجل علاج بعض حالات سرطان الرحم، ويعد مركب فلور ويوراسيل(5-FU- 5 Fluerouracil) فعال في علاج سرطان المعدة والامعاء والثدي، وعقاقير الميركابتوبيورين Mercaptopurine (www.cancer.org).

ب-**العوامل المؤلكلة(Alkylating agents):** تعمل هذه المركبات بإضافة شق الألكيل بطريقة كيميائية حيوية إلي أحماض الريبوز وبعض الانزيمات ومنها مركب الفوسفاميد الحلقي(cyclophosphamide) حيث يستخدم في علاج سرطان الانسجة اللمفاوية والثدي والرئتين.

ت-**مجموعة المضادات الحيوية(Antibiotics):** مثل مركب داونومايسين Daunomycin ، و أدرياميسين Adriamycin الذي أثبت فاعلية كبيرة في علاج سرطان الدم واللمف وغيرها، كما توجد مضادات حيوية **قلويدات Alkaloids** مشتقة من مصادر نباتية طبيعية ومنها فينكريستين Vincristineوفينبلاستين Vinblastine تقوم هذه المركبات بالاندماج في

الحمض النووي مجمدة بذلك تحولات حمض ريبونوكليك الذي يتحكم في تصنيع البروتينات النووية، مما يؤدي إلى موت الخلايا السرطانية.

ث-**العلاج بمجموعة مؤتلفة من العقاقير Combination Chemotherapy :**

لتفادي احتمالية تولد المناعة عند الخلايا السرطانية نتيجة استعمال عقار واحد لذلك يوصي الاطباء باستعمال مجموعة من العقاقير معاً مثل استخدام ميركابتوبيورين، مثوتريكسيت، وسيتوكسان، وأدريامايسين لعلاج سرطان الدم مثلاً عند الاطفال.

٢. **العلاج بالجراحة:** وهي تفيد في جميع حالات الاورام الصلبة والمتكتلة في أي عضو من اعضاء الجسم المختلفة

٣. **العلاج بالأشعة Radiation Therapy:** تقوم علي أساس إتلاف الخلايا السرطانية دون التأثير على الخلايا الأخرى، ويضمن هذا النوع من العلاج أنواع مختلفة من الأشعة مثل الأشعة السينية وأشعة جاما الطبيعية الصادرة من بعض النظائر المشعة، حيث تتفاعل هذه الاشعة مع الكترونات جزيئات النسيج وتعطيها الطاقة اللازمة لنزعها من الجزيء مما يؤدي إلى تلف الخلايا المتكونة من هذه الجزيئات.

٤. **العلاج المدمج الجراحي مع الاشعة أو الكيميائي مع الأشعة:**

ولكن نظراً لأن بعض الأورام السرطانية يلزمها نسبة مرتفعة جداً من الاشعة مما يجعل ذلك غير مقبول لأن للجسم حد معين مسموح به لتحمل ترددات معينة من الاشعة، مما يستلزم معه الجمع بين طريقتي الاشعة مع الجراحة، كما قد تظهر بعض الاورام السرطانية في مكانها مرة اخري بعد معالجتها كيميائياً أو العكس مما يستلزم معه استخدام نمطي العلاج معاً.

طرق الوقاية من السرطان:

١. تحتوي بعض المواد الغذائية النباتية والحيوانية على عامل أو أكثر من العوامل النشطة التي تساعد على الوقاية من السرطان، وهذه العوامل تشمل:

- **فيتامينC (حمض الأسكوربيك)** ويوجد هذا الفيتامين في البرتقال والليمون والطماطم والجوافة، والذي يحمي جدر الخلايا والمادة الوراثية من عمليات التأكسد الضارة.
- **فيتامين B2**المعروف باسم ريبوفلافين الموجود في دقيق القمح الكامل والخميرة والكبد واللبن والفول السوداني، وله دوراً هاماً في الحفاظ على صحة الأغشية المخاطية للفم والمريء وغيرها والنقص الحاد لهذا الفيتامين يسبب الاصابة بسرطان الكبد.
- **فيتامينA** ويوجد في زيت كبد السمك والكبد والبيض والبطاطا والخضروات الورقية، كما يوجد في لبن الأم ١٤ مرة قدر وجوده في لبن البقر.

٢. **الأستروجينات النباتية:** وهي موجودة في فول الصويا والكاري وتعمل كمضادات للأكسدة لقدرتها على التخلص من الشقوق الحرة التي يتسبب وجودها في تدمير الحمض النووي وتغيير خواص البروتينات والدهون مما يزيد من خطر الإصابة بالسرطان وأمراض القلب والكتاركت والشيخوخة المبكرة.

٣. **الغذاء والسرطان:** توجد علاقة بين الأغذية الغنية بالدهون وسرطان الثدي والقولون، وبين الافراط في تناول الكحوليات وسرطان الجهاز التنفسي والهضمي، كما أن استهلاك الفرد لكميات متكررة من الخضروات والفواكه الطازجة يسهم بشكل كبير في الوقاية من الاصابة بالسرطان في مواقع الجسم المختلفة.

مما تقدم نجد أن الحاجة لا تزال قائمة لمعرفة المزيد عن مسببات السرطان والبحوث الخاصة بالوقاية منه، مع التفكير بشكل جيد في متطلبات الحياة المعاصرة

(أبو جادو، ونوفل، ٢٠١٣، ٢٩) ومشكلاتها والتي يعد السرطان وتوابعه من أبرزها، لذلك كانت الدعوة لإعادة النظر في المناهج الدراسية في المراحل التعليمية المختلفة وفي مرحلة التعليم الجامعي وبصفة خاصة طلاب كلية التربية باعتبار أن أعداد المعلمين هو نقطة البداية لأي اصلاح تعليمي.

المحور الثاني: الوعي الصحي

١. **مفهوم الوعي الصحي:** الوعي كلمة تعبر عن حالة عقلية يكون فيها العقل بحالة إدراك وعلي تواصل مباشر مع محيطه الخارجي عن طريق منافذ الوعي وهي حواس الإنسان الخمسة، أما الصحة فلها جانبان الأول: منها يتعلق بالمجتمع ويسمي الصحة العامة وهي تهدف لتوفير الصحة للأفراد عن طريق توفير الخدمات الصحية الوقائية والعلاجية وتنظيمها على أسس عامة، والآخر: يتعلق بالفرد ويسمي الصحة الشخصية وهي تعني حالة السلامة المتكاملة للفرد جسمانياً، وعقلياً، واجتماعياً وليس مجرد الخلو من الأمراض (حسن، ٢٠٠٣، ١٧٨).

ولذلك فالوعي الصحي يقصد به" المعرفة والفهم والادراك والتقدير والشعور بمجال معين مما قد يؤثر على توجيه سلوك الفرد نحو العناية بهذا المجال"(قنديل، ٢٠٠٦، ١٩٣-١٩٤)

بينما تؤكد منظمة الصحة العالمية(٢٠١٢) أن الوعي الصحي هو مزيج من الخبرات التعليمية والتي تهدف إلى مساعدة الافراد والخدمات والمجتمعات علي تحسين صحتهم من خلال زيادة معارفهم والتأثير على مواقفهم

هذا ويتضمن الوعي الصحي أيضاً الوعي بالنفايات الطبية المختلفة مثل: النفايات التشريحية، والنفايات الحادة، والنفايات الكيميائية الناتجة من أعمال التشخيص والعلاج والتجريب، أو أعمال التنظيف والتطهير، وكذلك النفايات الدوائية والتي تشمل كل الأدوية منتهية الصلاحية (مازن، ٢٠١٤، ٤١-٤٣).

والوعي الصحي يعني إلمام الافراد بالمعلومات والحقائق الصحية واحساسهم بالمسؤولية نحو صحتهم وصحة غيرهم، والممارسة الصحية عن قصد، أي تحول الممارسات الصحية إلى عادات تمارس بلا شعور أو تفكير (عبد الوهاب، ٢٠٠٤، ١٨).

٢. **التربية الصحية ونشر الوعي الصحي:** هي عملية تشجيع الأفراد والأسر والجماعات لتبني نمط حياة يؤدي إلي تغير السلوك ومجموعة الخبرات العلمية المصممة لتسهيل السلوك الصحي (الفكي، ٢٠١٢، ٣٢٩)، هذا ويتم نشر الثقافة الصحية لدي الأفراد من خلال ترجمة المعلومات والمعارف الصحية إلى أنماط سلوكية صحية سليمة، مما يجنب الفرد التعرض للأخطار ويسهم في تنمية اتجاهاته الايجابية نحو الصحة (الطناوي، ٢٠٠١، ٥٠).

ومن أشد الضروريات لتحسين نوعية التربية الصحية في المدرسة هو إعداد المعلم وتدريبه على التربية الصحية، وتحديد وقت مخصص لتدريس التربية الصحية، وبالتالي يمكن لمعلم العلوم تنمية الوعي الصحي للطلاب من خلال ممارسة مجموعة من الأنشطة المرتبطة بكثير من الموضوعات التي يتم تدريسها داخل مقررات العلوم، مثل أنشطة الإسعافات الأولية.

ومن أساليب تنمية الوعي الصحي: لعب الأدوار، التمثيليات، التعلم التعاوني، ربط الحقائق والمعلومات التي تتصل بالصحة والمرض بالمواد الدراسية المختلفة، اسلوب حل المشكلات، بالإضافة إلى استخدام التجارب المباشرة (زايدة ،٢٠٠٦، ٤٢-٤٤)

٣. **أبعاد الوعي الصحي:** للوعي الصحي معايير تشمل عدد من المجالات المتداخلة والمتشابكة مثل مجال: (جابر، ٢٠١٧، ٧)، (الوليدي، ٢٠١٨، ٤٠)

أ- **أعضاء الجسم ووظائفها:** والذي يشمل **المعلومات الوظيفية** حول أعضاء الجسم ووظائفه **ووسائل الحفاظ** عليه بتجنب الامراض المختلفة.

ب-**الصحة الشخصية:** اتباع العادات الصحية السليمة، والنظافة الشخصية، وممارسة الرياضة.

ت-**صحة المجتمع:** معرفة مشكلات المجتمع الصحية المحلية والعالمية المؤثرة فيه.

ث-**الصحة البيئية:** المدركات والمهارات اللازمة لفهم البيئة والمحافظة عليها

ج- **الصحة الغذائية:** اكساب الطالب السلوك السليم في التعامل مع الغذاء كماً وكيفاً.

ح- **الصحة العقلية والنفسية:** ويشمل تطوير الشخصية والاخلاق والوعي الاجتماعي وتقبل الذات واتخاذ القرار، وسلامة التفكير، والتعبير المناسب عن الانفعالات.

خ- **الصحة الجنسية:** تهذيب الغريزة الجنسية لتنشئة جيل معافي من الانحرافات الجنسية.

د- **الأمراض والوقاية منها:** تنمية وعي الطالب بأنواع الأمراض المختلفة ومسبباتها، واعراضها وكيفية علاجها، والوقاية التي تتمثل في ثلاثة مستويات **الأول:** الاجراءات المتخذة لمنع حدوث الأمراض، مثل اللقاحات الطبية ومكافحة الحشرات ونشر الوعي بين العامة، **والثاني:** الكشف المبكر عن الأمراض وعلاجها، **والثالث:** الحد من تطور المرض (محمود، ٢٠١٤، ٩٥).

ذ- **الأدوية والتعامل معها:** تزويد الطالب بمعلومات عن الأدوية ومصادرها، وطرق تناولها، وعملها في الجسم، وأضرارها، والحالات التي يساء فيها استخدام الدواء حتى لا يصبح وسيلة تدمير لصحة الفرد، وهنا يأتي دور التربية في تنمية ذلك الوعي (السعدي، ٢٠٠٨، ١٩٥).

ر- **العادات السيئة:** كيفية تجنب العادات السيئة مثل الادمان، والتدخين.

ز- **الأمان والاسعافات الأولية:** تفادي الحوادث المختلفة والاصابات وغرس قيمة انقاذ أرواح الغير والاخذ بأسباب الوقاية.

وانطلاقاً من أهمية التربية الصحية وتنمية الوعي الصحي عقدت العديد من المؤتمرات والدراسات خصوصا مع تزايد المشكلات الصحية المزمنة كالأمراض السرطانية وانعكاسها علي حاضر المجتمعات ومستقبلها، فنجد هيئات عالمية تشكلت كالجمعية الامريكية للصحة المدرسية American School Health Association والجمعية الأمريكية لمرضي السرطان American Cancer Society ، هدفت لصياغة معايير قومية جديدة للتربية الصحية من أجل خلق اطارات عامة للمدارس في الولايات المتحدة(الوليدي، ٢٠١٨، ٤٢- ٤٤)، وهناك من أوصي بإعداد كتب عن أهم قضايا الشباب الصحية مثل: دراسة حسن(٢٠٠٣)، وغيرها من دراسات سبق ذكرها .

المحور الثالث: التفكير المستقبلي:

١. **مفهوم التفكير المستقبلي:** التفكير المستقبلي" مجموعة من المبادئ والممارسات التي يمكن تطبيقها على حل المشاكل المعقدة فهو يجمع بين البيانات وتحليل الاتجاهات والتعرف على الأنماط والحدس والخيال والتأمل لتصور مسارات مستدامة ومرغوبة للعمل"(Miemis, 2010, 92).

تري الشافعي(٢٠١٤، ١٩٥) بأنه" العملية العقلية التي يقوم بها الطالب المعلم بغرض التنبؤ بقضية أو مشكلة أو موضوع ما مستقبلاً، وتقديم حل لها والوقاية من التعرض لأضرارها وفقاَ لما يتوافر لديه من معلومات مرتبطة بها حالياً".

فهو نوع من التفكير يشجع الفرد علي التعايش مع التغير وتوقعه بدلاً من المعاناة منه، كما يعتبر أحد الكفايات التدريسية التي ينبغي علي معلم الغد امتلاكها (بركة، ٢٠١٨، ٦٤) ، فهو عملية تنبؤ، وحل للمشكلات، وتوقع محسوب، وتصور، واستشراف مستقبلي(Alister Jones et.al, 2012)،(المطيري، ٢٠١٨، ٥٨-٥٩).

نظريات التفكير المستقبلي:

نظرية تورانس: التفكير المستقبلي يبحث عن المشكلات قبل وقوعها، والتهيؤ لمواجهتها.

نظرية كورنيش: التفكير المستقبلي هو نمط من التفكير المركب (Cornish, 2003, 44).

نظرية لامباردو: التفكير المستقبلي مجموعة من المعالجات الذهنية التي يقوم بها المتعلم عندما يفكر في المستقبل (Lambardo, 2006,63).

نظرية العقل: التفكير المستقبلي هو أكثر من مجرد تخيل المتعلم نفسه في المستقبل.

٢. **مهارات التفكير المستقبلي:** قامت الباحثة بإعداد قائمة لمهارات التفكير المستقبلي تضمنت ما يلي:

أ- **التنبؤ:** قدرة الطالب المعلم علي وضع خطط للأحداث والمشكلات المستقبلية باستخدام خبراته ومعلوماته ومعارفه السابقة سواء كانت هذه المشكلات ناتجة عن ملاحظة او استقراء معين (سعادة، ٢٠١٥، ٥٦١)، ومن المهارات الفرعية لهذه المهارة:

- تحديد مخاطر حدوث ظاهرة علمية.
- وضع تصور لخطط منظمة وواعية لمنع الأزمات والكوارث من خلال معرفة أسبابها
- تصور مخاطر استمرار أزمة حالية مستقبلاً.

ب-**التصور المستقبلي:** بناء صور ذهنية للمستقبل من خلال استحضار صور من الماضي لاختراع اشياء جديدة، فهو يكون أفكار خيالية قد تصبح بالمستقبل أفكار واقعية مفيدة للمجتمع (حسين، ٢٠٠٧، ١٨٦)، **أي قدرة الفرد على التفكير خارج إطار المألوف**، ومن المهارات الفرعية لها:

- تفسير الحقائق بطريقة تدعو لتحسين الحياة الحاضرة والمستقبلية.
- تكوين صورة ذهنية عن بعض القضايا المتوقع تناميها مستقبلاً
- تقديم حلول بديلة أو ابداعية لتوفير بعض الموارد التي ستنفذ مستقبلاً.

ت-حل المشكلات المستقبلية: الأداة التي تتيح للمتعلم فرصة تكوين نهج شخصي خاص به لمساعدته على التكيف مع المعطيات الجديدة والتأقلم مع المشكلات المستقبلية التي تعترض حياته (عرفه، ٢٠٠٥، ٣١٤).

٣. **دور المعلم في تنمية التفكير المستقبلي:** (عيسي، ٢٠١٨، ٢٢)

- الاعتماد على الأسئلة مفتوحة النهاية التي تثير اهتمام الطلاب حول قضايا المستقبل
- تدريب الطلاب على التنبؤ وابداء الرأي في القضايا المستقبلية.
- المرونة وتقبل آراء الطلاب وعدم السخرية من أفكارهم مهما كانت بسيطة.
- التركيز على القضايا والمشكلات ذات الطابع الجدلي.
- تدريب الطلاب على كتابة السيناريوهات المستقبلية لأحداث قضية ما.

وتري الباحثة انه ايضاً ينبغي علي المعلم ان يقوم بـــ:

- البعد عن اعطاء معلومات جاهزة للطلاب وتشجيع البحث عنها وتجميعها.
- توجيه الطلاب للاطلاع والتعرف على المصادر العلمية المختلفة.
- استخدام طرق تدريس واستراتيجيات تدريسية متنوعة تنمي التفكير المستقبلي مثل الأحداث المتناقضة وحل المشكلات.
- تنمية الوعي لدي الطلاب بالمشكلات الصحية المنتشرة وطرق الوقاية منها.

أساليب تنمية التفكير المستقبلي: (سليمان، ٢٠١٧، ١٥)

نجد أساليب الإسقاط(أسلوب مد الاتجاهات العامة، أسلوب منحني الظروف)، **النمذجة وتشمل(** النماذج الايكومترية، نماذج المحاكاة)، واستخدام تقنيات واستراتيجيات

التعلم المباشر، والكتابة الخيالية ، والرسوم التوضيحية التي تسلط الضوء علي الخيال العلمي والسفر عبر المستقبل، ومجموعة متنوعة من أساليب الاستشراف مثل المسح البيئي، والعصف الذهني(**الرباط، ٢٠١٧، ٢٥٥**)، ولإكساب مهارات التفكير المستقبلي فقد حددها كرستن (Christiane, 2008)في أربعة خطوات رئيسة هي: حب الاستطلاع، والتطلع للأمام، والتخطيط لرسم صورة لمستقبل أفضل، وأخيراً التنفيذ من أجل تحقيق المستقبل المنشود.

٤. أهمية تنمية التفكير المستقبلي:

تعلم التفكير المستقبلي يساعد المتعلم على خلق بيئات صحية لاتخاذ قرارات واعية مستنيرة وعميقة، كما يسمح بتجاوز الأزمات والاحتياجات اليومية لصالح أهداف طويلة المدي (Center for Education Research, 3)، بمعني أن التفكير في المشكلات والقضايا في وقت مبكر واستباق الأزمات ومنع حدوثها، يؤدي إلى المحافظة على الموارد الاقتصادية، والحفاظ على صحة الإنسان أيضاً، فكثير من الافراد يخفقون في حياتهم لأنهم لا يملكون وعياً بالمستقبل (عامر، ٢٠٠٨، ٥٢).

وأكدت العديد من الدراسات علي أهمية تنميته لدي طلاب كليات التربية ومن خلال المواد الدراسية المختلفة وعلي رأسها العلوم مثل دراسة: عبد الجيد(٢٠١١)، Jones et al(2012), ، الشافعي (٢٠١٤)، هاني(٢٠١٦)، سليمان(٢٠١٧)، أبو السعود(٢٠١٧)، عيسي(٢٠١٨)، وزكي(٢٠١٩)، عبد اللاه(٢٠١٩) جميعها من منطلق أن المعلم الذي يمتلك مهارات التفكير المستقبلي سيخرج أجيال متطلعة أيضا للمستقبل قادرة علي مواجهة احداثه.

في ضوء ما تقدم نجد أن الدراسات المستقبلية التي يجب الاهتمام بها، فالدراسات التي أجريت اهتمت بتحديد سلوكيات الأفراد تجاه البيئة المحيطة والتي تعد صحة الإنسان جزء منها، مؤكدة أن الوعي الصحي هو أول الخطوات الرئيسة التي تعد

الاشخاص لحل المشكلات الصحية مستقبلاً، حيث يعد الوعي الصحي الوسيلة الأكثر فاعلية التي تضع المجتمع أمام مسئوليته في التعامل مع قضايا البيئة.

اجراءات البحث:

أولاً: بناء البرنامج المقترح:

- تحديد قائمة أولية بموضوعات كيمياء المواد المسرطنة والتي تناسب الطالب المعلم وعرضها على السادة المحكمين[١] والوصول لقائمة نهائية[٢] تتضمن ست موضوعات رئيسه هي: نشأة السرطان واعراضه أسبابه، وكيمياء المواد المسرطنة وغير المسرطنة، وإلية التسرطن من خلال معرفة تركيب المواد المسرطنة، وأنواع السرطان وعلاقة المسرطنات الكيميائية بكل نوع، والعلاج الكيميائي للسرطان والوقاية من الاصابة بالسرطان، وأخيراً إحصائيات تتعلق بمرضي السرطان ونسب الشفاء وتكلفة العلاج).
- تحديد الأهداف العامة والخاصة للبرنامج[٣]
- بناء محتوي البرنامج (كتاب الطالب)[٤]
- اعداد دليل المعلم (القائم بتدريس موضوعات البرنامج)[٥]

ثانياً: إعداد أدوات البحث:

١. **إعداد مقياس الوعي الصحي:** الأساس في قياس الوعي هو إعداد تساؤلات ومواقف تسمح للوعي بالظهور، وقد حددت الجمعية المصرية للمناهج حد الكفاية وهو الحد الأدنى من المعرفة الصحية والذي يمكن قبوله هو ٧٥% من الدرجة النهائية لاختبار

[١] ملحق(١) قائمة بأسماء السادة المحكمين للبحث.
[٢] ملحق (٢) القائمة النهائية بموضوعات البرنامج
[٣] ملحق(٣) الأهداف العامة والخاصة للبرنامج
[٤] ملحق(٤) كتاب الطالب
[٥] ملحق(٥) دليل المعلم

الوعي الصحي (حسن، ٢٠٠٣، ١٧٣)، وبالتالي مرت عملية إعداد مقياس الوعي الصحي بالخطوات التالية:

- **تحديد الهدف من المقياس:** معرفة مدي اكتساب الطلاب المعلمون للمعلومات المرتبطة بالصحة، وكذلك اتجاهاتهم ناحية الممارسات الصحية.
- **تحديد أبعاد المقياس:** في ضوء الاطلاع على الدراسات السابقة التي اهتمت بقياس وتنمية الوعي الصحي مثل دراسة: حسن(٢٠٠٣)، الأحمدي(٢٠٠٣)، شحادة(٢٠٠٩)، ابراهيم(٢٠١٠)، الحرون(٢٠١٢)، مكي(٢٠١٧) تم تحديد الأبعاد التالية لمقياس الوعي الصحي والتي تقديم الحقائق والمفاهيم العلمية المتعلقة بكل بعد، مع عرض للسلوكيات الصحية وغير الصحية المتعلقة بكل بعد لقياس مدي قبول أو رفض الطالب المعلم لها:

أ- **كيمياء الغذاء الصحي:** وتشمل **الحقائق والمفاهيم المتعلقة** بطبيعة الغذاء وهضمه وتمثيله في الجسم، وما ينتج عن ذلك من تحرير الطاقة وعمليات النمو والتكاثر وصيانة الأنسجة، والتخلص من الفضلات، والعادات الغذائية السليمة، **ومدي قبول ورفض** الاستجابات الصحية وغير الصحية المتعلقة بهذا البعد

ب- **الأمراض والوقاية منها والحد من انتشارها:** تقديم المعلومات المتعلقة الأمراض وعلى رأسها السرطان وكيفية انتقالها، ومنعها أو الحد من انتشارها، والتعرف على الأمراض المعدية والأمراض غير المعدية، ومدي قبول ورفض الاستجابات الصحية وغير الصحية المتعلقة بهذا البعد

ت- **العقاقير والتبغ والكحوليات وأضرارها:** ابراز الجانب المعرفي المرتبط بالأضرار الفسيولوجية والنفسية والاجتماعية نتيجة تعاطي التبغ والكحوليات وسوء استخدام العقاقير.

ث- **الصحة الشخصية:** ويشمل مفاهيم النظافة الشخصية كنظافة البدن والمنزل وبيئة العمل وغيرها، ومدي قبول ورفض الاستجابات الصحية وغير الصحية المتعلقة بهذا البعد.

- **صياغة مفردات المقياس وتعليماته:** تم صياغة المفردات في صورة مجموعة من العبارات يلي كل منها استجابات هما (موافق، غير أوافق)، وتكون المقياس في صورته الأولية من (١٠٠) مفردة.
- **تقدير درجات المقياس:** تم تقدير كل عبارة بإعطاء الدرجات (١، ٠) للاستجابات (موافق، غير موافق) على الترتيب في حالة العبارات التي تقيس الجانب المعرفي لتكون النهاية العظمي للجانب المعرفي ٥٠ والصغرى صفر، والدرجات (٢، ١) في حالة عبارات الجانب الوجداني الموجبة على الترتيب، والعكس في حالة العبارات السالبة لتكون النهاية العظمي للجانب الوجداني ١٠٠ والصغرى ٥٠ درجة.
- **عرض المقياس على مجموعة من السادة المحكمين واجراء التعديلات والوصول للصورة النهائية.**
- **التجريب الاستطلاعي للمقياس:** وذلك بهدف تحديد ما يلي:

أ- **زمن المقياس:** بلغ متوسط زمن الاجابة على جميع مفردات المقياس (٦٠) دقيقة.

ب- **صدق المقياس:** بالإضافة لصدق المحكمين، فقد تم حساب الصدق التمييزي للمقياس عن طريق حساب اختبار "z" مان ويتني لدلالة

الفروق بين رتب متوسطي درجات الطلاب في المجموعتين العليا والدنيا والتي جاءت دالة عند مستوى دلالة ٠,٠١ مما يؤكد ارتفاع الصدق التمييزي للمقياس كما بجدول(١)

جدول(١)

قيمة" Z "ودلالتها للفرق بين الإرباعي الأعلى والأدنى لدرجات الطلاب في المقياس

الارباعيات	العدد	متوسط الرتب	مجموع الرتب	قيمة Z	مستوى الدلالة
الإرباعي الأدنى	١٠	٣,٥٦	٣٥,٦٠	-٣,٨٢	٠,٠١
الإرباعي الأعلى	١٠	١٢,٤٥	١٢٤,٥٠		

صدق الاتساق الداخلي لفقرات المقياس: تم حساب معاملات الارتباط بين درجة كل عبارة من عبارات المقياس ودرجة المقياس الكلية بعد تطبيق المقياس، وجاءت جميعها دالة علي صدق الاتساق الداخلي للمقياس[٦] عند مستوي (٠,٠١) .

ت-ثبات المقياس: وقد تم حساب ثبات المقياس عن طريق حساب معامل ألفا كرونباخ والذي بلغت قيمته كما بجدول (٢) مما يؤكد ارتفاع ثبات المقياس.

جدول(٢)

معاملات الثبات لمقياس الوعي الصحي بجانبيه المعرفي والوجداني

م	البعد	معامل الثبات
١	الجانب المعرفي	٠,٨٦٨
٢	الجانب الوجداني	٠,٨٥٨
	المجموع	٠,٨٦٣

[٦] ملحق(٦) معاملات الارتباط بين درجة كل فقرة من فقرات المقياس ودرجة البعد والمجموع الكلي لتأكيد الاتساق الداخلي للمقياس.

- **اعداد الصورة النهائية[٧] للمقياس:** أصبح المقياس صالحاً في صورته النهائية للتطبيق وقد تكون من (١٠٠) مفردة موزعة علي الأبعاد المدروسة، كما هو بجدول (٣)

جدول(٣) مواصفات مقياس الوعي الصحي

ابعاد المقياس	ارقام العبارات			مجموع المفردات	الأهمية النسبية
	الجانب المعرفي ٥٠%	الجانب الوجداني ٥٠%			
		عبارات موجبة	عبارات سالبة		
كيمياء الغذاء الصحي	١، ٢، ٣، ٤، ٥، ٦، ٧، ٨، ٩، ١٠، ١١، ١٢	٤٩، ٥٠، ٥١، ٥٢، ٥٣، ٥٤	٧٣، ٧٤، ٧٥، ٧٦، ٧٧، ٧٨	٢٤	٢٤%
الامراض والوقاية منها	١٣، ١٤، ١٥، ١٦، ١٧، ١٨، ١٩، ٢٠، ٢١، ٢٢، ٢٣، ٢٤، ٢٥، ٢٦، ٩٧، ٩٨	٥٥، ٥٦، ٥٧، ٥٨، ٥٩،٦٠، ٦١، ٩٩	٧٩، ٨٠، ٨١، ٨٢، ٨٣، ٨٤، ٨٥ ، ١٠٠	٣٢	٣٢%
العقاقير واضرارها	٢٧، ٢٨، ٢٩، ٣٠، ٣١، ٣٢، ٣٣ ، ٣٤، ٣٥، ٣٦، ٣٧، ٣٨	٦٢، ٦٣، ٦٤، ٦٥، ٦٦،٦٧	٨٦، ٨٧، ٨٨، ٨٩، ٩٠، ٩١	٢٤	٢٤%
الصحة الشخصية	٣٩ ، ٤٠، ٤١، ٤٢، ٤٣، ٤٤، ٤٥، ٤٦، ٤٧، ٤٨	٦٨، ٦٩، ٧٠، ٧١، ٧٢	٩٢ ، ٩٣، ٩٤، ٩٥، ٩٦	٢٠	٢٠%
المجموع	٥٠	٢٥	٢٥	١٠٠	١٠٠%
		٥٠			

[٧] ملحق(٧) مقياس الوعي الصحي الصورة النهائية

٢. **إعداد اختبار التفكير المستقبلي:** مر بالخطوات التالية:

- **تحديد الهدف من الاختبار:** استهدف الاختبار قياس مهارات التفكير المستقبلي لدي طلاب الشعب العلمية بكلية التربية.
- **تحديد أبعاد الاختبار:** في ضوء الاطلاع علي الأدبيات والدراسات السابقة التي اهتمت بقياس التفكير المستقبلي مثل **دراسة: علي(٢٠١٠)، ندا(٢٠١٢)، الشافعي(٢٠١٤)، هاني(٢٠١٦)، سليمان(٢٠١٧)، حنون(٢٠١٨)، زكي(٢٠١٩)**، تم تحديد الأبعاد التالية:

أ- **مهارة التصور المستقبلي:** ويقصد بها" قدرة الطالب المعلم علي بناء أفكار علمية خيالية غير متوقعة قد تصبح بالمستقبل أفكاراً واقعية مفيدة للمجتمع، وتكوين وجهة نظر ناقدة لما يطرح من آراء وأفكار مرتبطة بأحداث مستقبلية متوقعة"، وهي تشمل: مهارة ترتيب الأولويات، مهارة التعرف علي وجهات النظر، مهارة تحليل المجادلات، مهارة طرح الأسئلة، مهارة الاستقراء.

ب-**مهارة حل المشكلات المستقبلية:** ويقصد بها" العملية العقلية التي تتيح للطالب المعلم تتبع مسار المشكلات الحاضرة واقتراح بدائل متعددة لما ستكون عليه المشكلة في المستقبل"، وهي تشمل: مهارة الوصول للمعلومات، مهارة تدوين الملاحظات، مهارة وضع المعايير، مهارة تحديد وتطبيق الاجراءات، مهارة تقييم الدليل، مهارة إصدار الاحكام.

ت-**مهارة التنبؤ العلمي:** "وهي عملية ذهنية تعتمد علي قدرة الطالب المعلم علي استخدام معلوماته السابقة وواقعه الحالي من أجل بناء صورة مستقبلية لحجم الظواهر والمشكلات وتطورها ومن ثم إمكانية المساهمة في حلها أو منع وقوعها"، وهي تشمل: مهارة عمل الخيارات الشخصية،

مهارة طرح الفرضيات، مهارة التمييز بين الفرضيات، مهارة التحقق من التناسق أو عدمه.

- **صياغة مفردات الاختبار وتعليماته:** تمت صياغة مفردات الاختبار في صورته الأولية علي نمط الأسئلة المفتوحة، كتلك التي تواجه الطالب المعلم في أدائه التدريس وحياته اليومية.
- **تقدير درجات الاختبار:** تم تقدير درجات الاختبار عن طريق إعطاء كل استجابة صحيحة يأتي بها الطالب درجة، وتدرجت من ٣-١ درجة(٣ درجات في حالة الاجابة المكتملة، ودرجتان في حالة الاجابات شبه الصحيحة، ودرجة واحدة في حالة الاجابات المنقوصة لأنها تمثل محاولة للتفكير) لكل موقف لتصبح الدرجة النهائية ٩٠ ، والنهاية الدنيا ٣٠ درجة والاختبار ككل ٢٠ موقف موزعة علي الأبعاد ويغطيها ٣٠ سؤال مقالي مفتوح الاجابة.
- **صدق الاختبار:** للتحقق من صدق الاختبار تم عرضه علي مجموعة من السادة المحكمين المختصين ، وقد تم عمل التعديلات التي أشاروا إليها ، كما تم حساب الصدق التمييزي للاختبار عن طريق اختبار "z" مان ويتني لدلالة الفروق بين رتب متوسطي درجات الطلاب في المجموعتين العليا والدنيا، وجدول (٤) يوضح ذلك.

جدول(٤)

قيمة "Z" ومستوى الدلالة للفرق بين الإرباعي الأعلى والأدنى لدرجات الطلاب في الاختبار

الارباعيات	العدد	متوسط الرتب	مجموع الرتب	قيمة Z	مستوى الدلالة
الإرباعي الأدنى	١٠	٣,٨٨	٣٨,٨٠	-٣,٥٩	٠,٠١
الإرباعي الأعلى	١٠	١٣,٣٤	١٣٤,٤٠		

يتضـح من جدول(٤) أن قيمة "z "دالة عند مسـتوى دلالة ٠,٠١ مما يؤكد ارتفاع الصـدق التمييزي للاختبار، كما تم حسـاب **صـدق الاتسـاق الداخلي لفقرات المقياس** من خلال حسـاب معاملات الارتباط بين درجة كل عبارة من عبارات الاختبار ودرجة الاختبار الكلية بعد تطبيقه على العينة الاستطلاعية، وجاءت جميعها دالة عند مستوي (٠,٠١) مما يدل علي الاتساق الداخلي للاختبار[٨].

– **التجريب الاستطلاعي للاختبار**: تم تطبيق الاختبار بصورته الأولية علي عينة(٤٠) من طلاب الشعب العلمية بكلية التربية جامعة أسيوط، وذلك لتحديد:

✓ **زمن الاختبار: حيث** بلغ متوسط زمن الاجابة علي جميع مفردات الاختبار(١٢٠) دقيقة ، وهو ما التزمت به الباحثة عند التطبيق.

✓ **ثبات الاختبار**: وقد تم حساب ثبات الاختبار باستخدام معادلة "ألفا كرونباخ" ، كما بالجدول:

جدول(٥)

يوضح معاملات الثبات لأبعاد اختبار التفكير المستقبلي باستخدام معادلة ألفا كرونباخ

م	البعد	معامل الثبات
١	التصور المستقبلي	٠,٨٥٢
٢	حل المشكلات المستقبلية	٠,٨٤١
٣	التنبؤ المستقبلي	٠,٨٦١
	المجموع	٠,٨٥١

[٨] ملحق(٨) معاملات الارتباط بين درجة كل فقرة من فقرات الاختبار ودرجة البعد والمجموع الكلي لتأكيد الاتساق الداخلي للاختبار

كما تم حساب ثبات الاختبار عن طريق اعادة تطبيق الاختبار بفاصل زمني ١٥ يوم بين التطبيقين الاول والثاني وجاءت النتائج لتؤكد علي تمتع المقياس بدرجة عالية من الثبات:

جدول(٦)

معاملات ثبات إعادة التطبيق لأبعاد اختبار التفكير المستقبلي باستخدام معامل بيرسون

م	البعد	معامل الثبات
١	التصور المستقبلي	٠,٩٠٧
٢	حل المشكلات المستقبلية	٠,٩١٢
٣	التنبؤ المستقبلي	٠,٩٠٣
	المجموع	٠,٩٠٧

– **اعداد الصورة النهائية للاختبار:** تكون اختبار التفكير المستقبلي في صورته النهائية[٩] من (٢٠) موقف بـــ٣٠ سؤال ، وجدول(٧) يبين مواصفات الاختبار :

جدول(٧) مواصفات اختبار التفكير المستقبلي

المهارة	ارقام المفردات	اجمالي المفردات	الأهمية النسبية
التصور المستقبلي	٢، ٣، ٨، ١٢، ١٦، ١٧، ١٩، ٢١، ٢٤، ٢٥	١٠	%٣٣,٣٣
حل المشكلات المستقبلية	١، ٤، ٥، ٧، ١٠،١٣، ٢٣، ٢٦، ٢٨، ٢٩	١٠	%٣٣,٣٣
التنبؤ المستقبلي	٦، ٩، ١١، ١٤، ١٥، ١٨، ٢٠، ٢٢، ٢٧، ٣٠	١٠	%٣٣,٣٣
المجموع	٣٠	٣٠	%١٠٠

[٩] ملحق(٩) الصورة النهائية لاختبار التفكير المستقبلي.

ثالثاً: تطبيق تجربة البحث: تطلب تنفيذ تجربة البحث القيام بالإجراءات التالية:

١. **تحديد عينة البحث:** تضمنت مجموعة واحدة بلغت(٤٠) طالب وطالبة من طلاب الفرقة الرابعة الشعب العلمية(كيمياء وأساسي علوم)

٢. تم تنفيذ تجربة البحث في الفترة من ١/١٠/ ٢٠١٩ م إلي ٢٠١٩/١٢/١٠ الفصل الدراسي الأول للعام الجامعي ٢٠١٩– ٢٠٢٠ م ، بتطبيق أدوات البحث قبلياً علي عينة البحث، ثم تدريس البرنامج، ثم التطبيق البعدي لأدوات البحث، ثم رصد النتائج ومعالجتها احصائياً.

نتائج البحث ومناقشتها وتفسيرها:

نتائج الفروض الأول والثاني والثالث وتفسيرها وللإجابة عن السؤال الثاني من أسئلة البحث: للتحقق من صحة الفروض الأول والذي ينص على أنه " يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطي درجات التطبيقين القبلي والبعدي علي الجانب المعرفي لمقياس الوعي الصحي لدى مجموعة البحث لصالح التطبيق البعدي، **وصحة الفرض الثاني:** "يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطي درجات التطبيقين القبلي والبعدي علي الجانب الوجداني لمقياس الوعي الصحي لدى مجموعة البحث لصالح التطبيق البعدي"، **وصحة الفرض الثالث:** "يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطي درجات التطبيقين القبلي والبعدي علي مقياس الوعي الصحي ككل لدى مجموعة البحث لصالح التطبيق البعدي" تم استخدام اختبار "ت" للعينات البارامترية للأزواج المرتبطة من خلال البرنامج الإحصائي Spss، كما بالجدول:

جدول(٨)

المتوسط الحسابي وقيمة "ت " للفروق بين درجات العينة في التطبيقين القبلي والبعدي لمقياس الوعي

أبعاد المقياس	التطبيق القبلي		التطبيق البعدي		قيمة (T)	مستوى الدلالة	مربع إيتا	التأثير
	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري				
البعد المعرفي	٢٨,٧	٣,٦٦	٤١,٩٨	٢,٤٤	١٨,٥٥	* ٠,٠١	٠,٩٠	كبير
الجانب الوجداني الموجب	٢٦,٨٠	٣,٢٦	٤٤,٣٣	٢,١٩	٢٧,٨٧	* ٠,٠١	٠,٩٥	كبير
الجانب الوجداني السالب	٢٨,٧٥	٢,٨٥	٤٣,٤٨	١,٨٤	٢٧,١١	* ٠,٠١	٠,٩٥	كبير
البعد الوجداني	٥٥,٥٥	٥,٣٩	٨٧,٨٠	٣,٥١	٣١,٣١	* ٠,٠١	٠,٩٦	كبير
مجموع المقياس	٨١,٢٥	٦,٩٨	١٣٨,٧٨	٤,٧٩	٤٢,٤٣	* ٠,٠١	٠,٩٨	كبير

*(دال)، ويتضح من جدول (٨):

- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات الطلاب عينة البحث في التطبيقين القبلي والبعدي لأبعاد ومجموع مقياس الوعي الصحي، وذلك عند مستوى دلالة ٠,٠١ لصالح متوسط درجات الطلاب في التطبيق البعدي، وتتفق

هذه النتيجة مع نتائج الدراسات السابقة مثل دراسة الجندي(٢٠٠٣)، ودراسة الحرون(٢٠١٢)، ودراسة سالم(٢٠١٨).

- يتراوح حجم التأثير من خلال مربع إيتا لأبعاد ومجموع مقياس الوعي الصحي بين ٠,٩٠ و ٠,٩٨ وهي قيم كبيرة تؤكد تأثير وفاعلية برنامج في كيمياء المواد المسرطنة في تنمية الوعي الصحي لدي الطالب المعلم، ويمكن تفسير نفس النتيجة علي اساس أن ٩٨% من التباين الكلي للوعي الصحي هنا يرجع إلي تأثير البرنامج المقترح.
- اختلاف قيم متوسطات التطبيق البعدي عن القبلي كلها تؤكد تحسن الأداء علي مقياس الوعي عن طريق زيادة معلومات الطلاب عن المواد المسرطنة والضارة ساهمت في زيادة وعيهم الصحي.
- ويمكن تفسير هذه النتيجة بأن عرض المعلومات عن السرطان وأنواعه وأعراضه وطرق الإصابة به من خلال استراتيجيات تدريسيه مختلفة مثل حل المشكلات والأحداث المتناقضة، والمتشابهات قد ساهم في تحفيز الطلاب في الاطلاع علي مزيد من المفاهيم العامة التي تتعلق بالوعي الصحي وكيفية الوقاية منه ومن غيره من الأمراض مما ساهم في تحسن الأداء عقب دراسة موضوعات البرنامج المقترح.

الفرض الرابع: للتحقق من صحة الفرض الرابع والذي ينص على أنه " توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات الطلاب عينة البحث في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار التفكير المستقبلي لصالح التطبيق البعدي لدي مجموعة البحث" **وللإجابة عن السؤال الثالث من اسئلة البحث**، تم استخدام اختبار "ت" للعينات البارامترية للأزواج المرتبطة من خلال البرنامج الإحصائي Spss، وجدول (٩) يوضح ذلك.

جدول(٩)

المتوسط الحسابي وقيمة" ت" للفروق بين درجات العينة في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار التفكير

أبعاد الاختبار	التطبيق القبلي		التطبيق البعدي		قيمة (t)	مستوى الدلالة	مربع إيتا	التأثير
	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري				
التصور المستقبلي	٧,٢٢	١,٦٦	١٤,٦٦	٢,٠٢	١٧,٧٧	* ٠,٠١	٠,٨٩	كبير
حل المشكلات المستقبلية	٧,٣٥	١,٨٩	١٥,٦٩	١,٥٥	٢١,٣١	* ٠,٠١	٠,٩٢	كبير
التنبؤ المستقبلي	٦,١٢	٢,٤٤	١٣,٦٨	١,٧٨	١٥,٦٣	* ٠,٠١	٠,٨٦	كبير
مجموع الاختبار	٢٠,٩٠	٥,٧٠	٣٩,٢٨	٤,٩١	١٥,٢٥	* ٠,٠١	٠,٨٦	كبير

* **(دال)**، ويتضح من جدول (٩):

- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات الطلاب عينة البحث في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار التفكير المستقبلي ككل ولكل بعد من ابعاده علي حده، وذلك عند مستوى دلالة ٠,٠١ لصالح متوسط درجات الطلاب في التطبيق البعدي، وتتفق هذه النتيجة نتائج الدراسات السابقة مثل: دراسة أبو السعود(٢٠١٧)، ودراسة مصطفي(٢٠١٩), ودراسة عبد اللاه (٢٠١٩).

- يتراوح حجم التأثير من خلال مربع إيتا لأبعاد ومجموع اختبار التفكير المستقبلي بين ٠,٨٦ و ٠,٩٢ وهي قيم كبيرة تؤكد تأثير وفاعلية برنامج في كيمياء المواد المسرطنة في تنمية التفكير المستقبلي لدي الطالب المعلم، ويمكن تفسير نفس النتيجة علي اساس أن ٩٢% من التباين الكلي للتفكير المستقبلي كمتغير تابع هنا يرجع إلي تأثير البرنامج المقترح كمتغير مستقل.
- ارتفاع قيم متوســـطات التطبيق البعدي عن التطبيق القبلي كلها تؤكد فاعلية موضوعات البرنامج في تنمية مهارات التفكير المستقبلي للطالب المعلم.
- ويمكن تفسير هذه النتيجة بأن عرض المعلومات عن احصائيات السرطان من حيث المسرطنات الكيميائية ومعدلات التعرض لها، وتعداد المرضي ومعدل الاصابة بالسرطان، ومعدل الوفيات.... من خلال استراتيجيات تدريسيه مختلفة مثل حل المشكلات والأحداث المتناقضة، وبناء السيناريوهات المستقبلية لعلاج المرض وكيفية تغلب الإنسان عليه مستقبلاً قد ساهم في تنمية قدرات الطلاب علي التصور وبناء التوقعات المستقبلية، وطرح البدائل العلاجية مما ساهم في تحسن الأداء عقب دراسة موضوعات البرنامج المقترح.

الفرض الخامس:

للتحقق من صـــحة الفرض الذي ينص على أنه " توجد علاقة ارتباطية ذات دلالة إحصـائية بين درجات الطلاب عينة البحث في كلاً من مقياس الوعي الصـحي واختبار التفكير المستقبلي"، **وللإجابة عن السؤال الرابع من اسئلة البحث،** تم استخدام معامل ارتباط "بيرسون" للعينات البارامترية من خلال البرنامج الإحصائي Spss، كما بجدول (١٠)

جدول(١٠)

معاملات الارتباط بين درجات الطلاب في كل من مقياس الوعي الصحي واختبار التفكير المستقبلي

الأبعاد	الجانب المعرفي	الجانب الوجداني	مقياس الوعي الصحي
التصور المستقبلي	٠,٦٢١**	٠,٧٤٧**	٠,٧٥٦**
حل المشكلات المستقبلية	٠,٦٧٨**	٠,٦٩٨**	٠,٦٨٢**
التنبؤ المستقبلي	٠,٨٤٩**	٠,٧٥٨**	٠,٧٨٢**
مجموع الاختبار	٠,٧٤٥**	٠,٧٣٣**	٠,٦٩٤**

يتضح من جدول (١٠) أنه توجد علاقة ارتباطية ذات دلالة إحصائية بين درجات الطلاب عينة البحث في كلاً من مقياس الوعي الصحي بأبعاده واختبار التفكير المستقبلي بأبعاده، وذلك عند مستوى دلالة ٠,٠١، تأكيداً علي أن امتلاك حصيلة جيدة من المفاهيم والمعلومات الصحية يمكن من القدرة علي التصور والتنبؤ وتقديم حلول مستقبلية لمشكلات معاصرة باعتبار السرطان ومسبباته الكيميائية من الموضوعات المعاصرة والمستقبلية في آن واحد، وتتفق هذه النتيجة مع دراسة عيسي(٢٠١٨).

توصيات البحث: إليها توصي الباحثة بما يلي:

- تقديم مقرر تخصصي لطلاب شعبة الكيمياء ضمن برنامج إعدادهم بعنوان كيمياء المسرطنات، بالإضافة إلى تقديم مقرر ثقافي لجميع طلاب كليات التربية ضمن برنامج إعدادهم بعنوان السرطان وكيفية الوقاية منه بهدف تنمية الوعي الصحي لهم.
- تطوير المقررات الدراسية بصورة تعكس الاهتمام بالقضايا الصحية المعاصرة.

- تضمين برامج اعداد المعلم داخل كليات التربية مقررات للتوعية بالأمراض السارية وغير السارية.
- الاهتمام بتعليم مهارات التفكير والتدريب عليها بشكل عام، ومهارات التفكير المستقبلي بشكل خاص.
- عقد ندوات دورية للتوعية الصحية للمعلمين اثناء الخدمة.
- التركيز على استخدام استراتيجيات مثل بناء السيناريوهات والأحداث المتناقضة والمتشابهات وحل المشكلات في تدريس مقررات برنامج اعداد المعلم لتنمية القدرة علي التفكير بصفة عامة والمستقبلي بصفة خاصة.

مقترحات البحث:

- إعادة تطبيق البحث الحالي على طلاب كلية التربية الشعب العلمية والأدبية.
- وحدة مقترحة في كيمياء المسرطنات لتنمية الوعي الصحي لطلاب المرحلة الثانوية.
- برنامج تدريبي لمعلمي العلوم أثناء الخدمة لتنمية مهارات التفكير المستقبلي لديهم.

مراجـــع البحث

أولاً: المراجع العربية

١. المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم(٢٠٠٠)." المؤتمر التربوي الثاني لوزارة التربية والتعليم والمعارف العرب"، (مدرسة المستقبل: التربويين العرب يكتبون وثيقتهم)، **مجلة المعرفة**، ع (٦٤)، المملكة العربية السعودية.

٢. أحمد سيد متولي(٢٠١١). "فاعلية حقيبة تعليمية الكترونية قائمة علي المدخل الوقائي في التدريس في تنمية التفكير المستقبلي والتحصيل وبقاء أثر التعلم في الرياضيات لدي تلاميذ المرحلة الاعدادية،" **رسالة دكتوراه**، معهد الدراسات التربوية، جامعة القاهرة.

٣. أحمد عبد المنعم عربود(١٩٩٦). "مخاطر مكسبات اللون والمواد الحافظة، **مجلة الوعي الاسلامي**"، ع(٣٦٨)، وزارة الأوقاف والشئون الاسلامية، ٧٩.

٤. أحمد محمد السيد النجار(١٩٨٨). "كيمياء الفيتامينات وصحة الإنسان"، **مجلة التربية**، اللجنة الوطنية القطرية للتربية والثقافة والعلوم، ١٢٢- ١٢٨.

٥. أمينة الجندي(٢٠٠٣)." فعإلية برنامج مقترح قائم علي التعلم الذاتي لتنمية الوعي بالصحة الانجابية وأبعادها لدي الطالبة المعلمة بكلية البنات". **المؤتمر العلمي السابع نحو تربية علمية أفضل، الجمعية المصرية للتربية العلمية**، الاسماعيلية من ٢٧- ٣٠ يوليو، ١-٥١.

٦. إدي فاينر وأرنولد براون(٢٠٠٨). **التفكير المستقبلي كيف تفكر بوضوح في زمن التغير**، ط١، مركز الامارات للدراسات والبحوث الاستراتيجية، أبو ظبي، الإمارات.

٧. إقبال ناصر الطليحي وآخرون(٢٠١٠). دراسة حول رصد وتحليل بعض التنبؤات العالمية وانعكاساتها المستقبلية علي دولة الكويت، **الأمانة العامة للمجلس الأعلى للتخطيط والتنمية**، قطاع التخطيط واستشراف المستقبل، ادارة استشراف المستقبل، ، ١- ١٦١.

٨. إيمان الأغا(٢٠٠٧). "أثر استخدام استراتيجية المتشابهات في اكتساب الوعي الصحي والاحتفاظ بها لدى طالبات الصف التاسع الأساسي" ، **رسالة ماجستير**، كلية التربية، الجامعة الإسلامية، غزة.

٩. ايمان حميد حماد ابو موسي(٢٠١٧). "فاعلية بيئة تعليمية الكترونية توظف استراتيجيات التعلم النشط في تنمية مهارات التفكير المستقبلي في التكنولوجيا لدي طالبات الصف السابع"، **رسالة ماجستير**، كلية التربية، الجامعة الاسلامية، غزة.

١٠. ايمان صابر عبد القادر العزب(٢٠٠٧)." فعإلية وحدة مقترحة لتنمية الوعي ببعض القضايا الصحية والقدرة علي اتخاذ القرار المناسب حيالها لدي معلمي العلوم قبل الخدمة"، **رسالة ماجستير**، كلية التربية، بنها.

١١. ايمان محمود شحادة(٢٠٠٩). "تقويم منهاج العلوم العامة للمرحلة الأساسية الدنيا في ضوء متطلبات التنور الصحي"، **رسالة ماجستير**، كلية التربية، فلسطين.

١٢. بدرية محمد حسانين(٢٠٠٣). "برنامج في الثقافة الغذائية قائم علي أسلوب التكامل وأثره في تنمية التحصيل المعرفي والوعي الغذائي لدي طلاب الفرقة الرابعة بالشعب الأدبية بكلية التربية بسوهاج"، الجمعية المصرية للتربية العلمية، **مجلة التربية العلمية**، مج (٦)، ع (١)، ديسمبر، ١- ٣٦

١٣. بهية شفيق ابراهيم الرباط(٢٠١٧). "فاعلية برنامج في الرياضيات قائم علي أبعاد التنمية المستدامة لتنمية مهارات التفكير المستقبلي وحقوق الإنسان لدي تلاميذ الصفوف العليا بالمرحلة الابتدائية"، **مجلة تربويات الرياضيات**، الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات، مج (٢٠)، ع(١٠)، ١٩٠-٣٣٨

١٤. تهاني محمد سليمان(٢٠١٧). "فعإلية برنامج قائم علي المستجدات العلمية في تنمية التفكير المستقبلي وتقدير العلم وجهود العلماء لدي طلاب الشعب العلمية بكلية التربية"، **مجلة التربية العلمية**، مج(٢٠)، ع(٦)، ١-٣٦.

١٥. ثائر حسين غازي(٢٠٠٧). **الشامل في مهارات التفكير**، عمان: دار ديبونو.

١٦. جمال الدين محمد حسن(٢٠٠٣)."الوعي الصحي لدي طلاب المرحلة الثانوية مستواه، علاقته ببعض المتغيرات" دراسة ميدانية"، **مجلة كلية التربية** ، مج(١٣)، ع (٥٤)، كلية التربية، جامعة بنها، ١٦٦- ١٩٩.

١٧. جودت أحمد سعادة(٢٠٠٣). **تدريس مهارات التفكير(مع مئات الأمثلة التطبيقية)**، الأردن: دار الشروق

١٨. جيهان أحمد الشافعي (٢٠١٤). "فاعلية مقرر في العلوم البيئية قائم علي التعلم المتمركز حول المشكلات في تنمية مهارات التفكير المستقبلي والوعي البيئي لدي طلاب كلية التربية جامعة حلوان"، **مجلة دراسات عربية في التربية وعلم النفس**، الجزء الأول، ع(٤٦)، ١٨٠- ٢١٣.

١٩. حاتم يوسف ابو زايدة(٢٠٠٦)." فاعلية برنامج بالوسائط المتعددة لتنمية المفاهيم والوعي الصحي في العلوم لدي طلاب الصف السادس الاساسي"، **رسالة ماجستير**، كلية التربية بغزة.

٢٠. حسام الدين محمد مازن(٢٠١٤)." تنمية الوعي الصحي بالنفايات الطبية باستخدام البيئة التفاعلية الافتراضية وادوات الجيلين الثاني والثالث للتعليم الالكتروني لتحقيق التميز في التربية العلمية"، **المؤتمر العلمي السادس عشر**: التربية العلمية- موجهات للتميز، الجمعية المصرية للتربية العلمية، ٤١-٧٩.

٢١. H.D.Belitz, W.Grosch and P.Schieberle(٢٠١٠). ترجمة حسن كلاوي وآخرون، **كيمياء الغذاء**، سلسلة الكتاب الطبي الجامعي، المركز العربي للتعريب والترجمة والتأليف والنشر، منظمة الصحة العالمية المكتب الاقليمي لشرق المتوسط، دمشق.

٢٢. حسين محمد سراج(٢٠٠٥). **المواد الكيميائية الخطرة علي صحة الإنسان والبيئة** مرجع لطلاب المدارس والكليات والجامعات، منظمة الصحة العالمية، المكتب

الاقليمي لشرق المتوسط، المركز الاقليمي لأنشطة صحة البيئة، عمان- الأردن، http://www.emro.who.int/ceha/ publication.asp)

٢٣. حمدان العجمي(٢٠١٧) امبراطور الأمراض السرطان- تحديات المرض وأمل العلاج، **مجلة الفيصل العلمية**، المملكة العربية السعودية، الرياض، ع (٥٣)، ١١٦-١٣٠

٢٤. حمدي أحمد مكاوي(٢٠٠٧). مضافات الأغذية وأثرها علي الصحة العامة: مكسبات اللون، **المجلة الجنائية القومية**، المركز القومي للبحوث الاجتماعية والجنائية، مج(٥٠)، ع(٢)، ٧٥- ٩٣.

٢٥. حنان محمود محمد(٢٠١٤)." فاعلية وحدة مقترحة لتنمية الوعي الصحي الوقائي لدي طلاب كلية التربية في ضوء الأحداث الجارية"، **المجلة المصرية للتربية العلمية**، الجمعية المصرية للتربية العلمية، مج (١٧)، ع(٦)، ٨٩- ١١١.

٢٦. حنان مصطفي أحمد زكي(٢٠١٩). "برنامج مقترح في الثقافة البيوالنانوتكنولوجية وفقاً لنظرية المرونة المعرفية وأثره في تنمية التواصل العلمي ومهارات التفكير المستقبلي والوعي بالسلامة البيولوجية لدي طلاب كلية التربية"، **مجلة كلية التربية** ، جامعة سوهاج، ع(٥٩)، ٨٨٣- ٩٨٥.

٢٧. رشا أحمد محمد عيسي(٢٠١٨)." برنامج مقترح قائم علي القضايا البيئية المحلية لتنمية المفاهيم البيئية ذات الصلة بها ومهارات التفكير المستقبلي لدي طلاب شعبة البيولوجي بكلية التربية بدمياط"، **مجلة التربية العلمية**، مج(٢١)، ع(٧)، ١-٤٦.

٢٨. رقية علي سالم(٢٠١٨). "دور مناهج العلوم الحالية بليبيا في تحقيق الوعي الصحي لدي تلاميذ المرحلة الابتدائية(دراسة تقويمية)"، **مجلة كلية التربية**، جامعة بورسعيد، ع(٢٤)، ٧٠٩- ٧٣٣.

٢٩. زينب عاطف مصطفي خالد(٢٠٠٨). "فعالية برنامج كمبيوتري في الثقافة الغذائية علي التحصيل المعرفي وتنمية الوعي الغذائي والصحي لدي تلاميذ المرحلة الإعدادية"، **مجلة كلية التربية**، جامعة بنها، مج(١٩) ، ع(٧٨)، ٤٤- ٨٢ .

٣٠. سامية مشرف محمد الوليدي(٢٠١٨). "درجة مراعاة معايير التربية الصحية المضمنة في محتوي منهج العلوم للصف الأول المتوسط بالمملكة العربية السعودية"، **مجلة العلوم التربوية والنفسية**، المجلة العربية للعلوم ونشر الابحاث، مج(٢)، ع (١)، ٣٨- ٥٤، متاح عبر www.ajsrp.com

٣١. ستيفن جلبرت (٢٠١٠). **جرعة صغيرة من السموم: الآثار الصحية السلبية للمواد الكيميائية الشائعة**، ترجمة أنسام صوالحة، http://www.asmalldoseof.org

٣٢. سناء حنون أحمد بركة(٢٠١٨). "فاعلية برنامج تدريبي قائم علي الكفايات التدريسية في ضوء المعايير العالمية لتنمية التفكير المستقبلي للطالب معلم المرحلة الأساسية بقطاع غزة"، **مجلة البحث العلمي في التربية**، كلية البنات للآداب والعلوم والتربية، جامعة عين شمس، مج(٦)، ع(١٩)، ٦١-٨٨.

٣٣. شيماء حامد ندا (٢٠١٢)."فاعلية مدخل قائم علي الخيال العلمي في تدريس العلوم لتنمية مهارات التفكير المستقبلي والاستطلاع العلمي لتلاميذ المرحلة الاعدادية"، **رسالة دكتوراه**، كلية التربية، جامعة حلوان.

٣٤. صالح بن عبد العزيز الكريم(٢٠١٦). السرطان: بين معرفة اسبابه وغموض جيناته، ، **مجلة الاعجاز العلمي**، الهيئة العامة للإعجاز العلمي في القرآن والسنة، ع(٥٢)، ٢٢-٢٨ .

٣٥. صالح رحمن عبد حمزة، ظاهر محسن هاني(٢٠١٨). البيئة الاجتماعية وعلاقتها بصحة الأفراد، **مجلة بابل للعلوم الإنسانية**، مج(٢٦)، ع(٨)، ٤٠١- ٤١٤.

٣٦. صالح محمد أبو جادو، محمد بكر نوفل(٢٠١٣). **تعليم التفكير النظرية والتطبيق**، عمان : دار المسيرة.

٣٧. صلاح الدين عرفة(٢٠٠٥). **آفاق التعليم الجيد في مجتمع المعرفة" رؤية لتنمية المجتمع العربي وتقدمه"**، القاهرة: عالم الكتب.

٣٨. طارق عامر(٢٠٠٨).**أساليب الدراسات المستقبلية**، عمان: دار اليازوري للنشر والتوزيع.

٣٩. عادل رفقي عوض(٢٠٠٣)."المسرطنات المائية"، **مجلة مركز بحوث ودراسات المدينة المنورة**، ع(٥)، ١٨٤-٢٠٦

٤٠. عاصم محمد ابراهيم(٢٠١٠)." فاعلية استخدام قبعات التفكير الست في تدريس العلوم في تنمية التحصيل المعرفي والوعي الصحي ومهارات اتخاذ القرار لدي تلاميذ الصف الخامس الابتدائي"، **المجلة التربوية**، كلية التربية، جامعة سوهاج، ع(٢٨)، ٣١١- ٣٨٥.

٤١. عبد التواب جابر احمد مكي(٢٠١٧): "المحددات الاجتماعية للوعي الصحي في الريف المصري دراسة ميدانية بإحدى قري محافظة أسيوط"، **مجلة أسيوط للدراسات البيئية**، مج (٤٠)، ع(٦)، ١-٣٩.

٤٢. عبد الوارث عبده سيف الرازحي(٢٠٠٢)." دور كتب العلوم بمرحلة التعليم الاساسي في تنمية الوعي الصحي للطلبة"، **دراسات في المناهج وطرق التدريس**، الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس، ع(٧٨)، ٨٦- ١٠٩.

٤٣. علي حسين هاشم الزاملي(٢٠١٧). **بناء وتقنيين المقاييس النفسية**، وزارة التعليم والبحث العلمي، جامعة القادسية.

٤٤. علي بن حسن الأحمدي(٢٠٠٣)."مستوي الوعي الصحي لدي تلاميذ الصف الثاني الثانوي طبيعي وعلاقته باتجاهاتهم الصحية في المدينة المنورة"، **رسالة ماجستير**، جامعة ام القري، متاح في https://search.mandumah.com/Record/530828

٤٥. عفت مصطفي الطناوي(٢٠٠١). "دور مقررات العلوم في تحقيق الثقافة الصحية للتلاميذ بمراحل التعليم العام ، الجمعية المصرية للتربية العلمية"، **المؤتمر العلمي الخامس، التربية العلمية للمواطنة**، الأكاديمية العربية للعلوم والتكنولوجيا والنقل البحري، ٢٩ يوليو- ١ أغسطس، المجلد الأول، ٤٣-١٠٠.

٤٦. كريمة عبد اللاه محمود(٢٠١٩). "وحدة مقترحة في كيمياء النانو وفقاً للصفوف المقلوبة لتنمية الاستيعاب المفاهيمي ومهارات التفكير المستقبلي لدي طالبات الصف الثاني الثانوي"، **مجلة كلية التربية**، جامعة سوهاج، ع(٦٨)، ٢٨١٥- ٢٩٠٢.

٤٧. ليفيا كسليف(٢٠١٠). **العلاج الكيميائي**، متاح في www.cancer back up.com

٤٨. لينا علي سليمان أبو صفية(٢٠١٠)."فاعلية برنامج تدريبي مستند إلي حل المشكلات المستقبلية في تنمية التفكير المستقبلي لدي عينة من طالبات الصف العاشر في الزرقاء"، **رسالة دكتوراه**، الجامعة الأردنية، عمان.

٤٩. مروة محمود إلياس(٢٠١٩)، **السرطان** متاح في(www.youm7.com)

٥٠. محمد بن عبد الرحمن العقيل(٢٠١٣). **كل ما تريد ان تعرفه عن السرطان** ، ط١، الجمعية السعودية الخيرية لمكافحة السرطان

٥١. محمد بن عتيق الدوسري(٢٠٠٦). "تصنيف المواد الكيميائية الخطرة"، **مجلة الأمن والحياة**، جامعة نايف العربية للعلوم الأمنية، مج(٢٥)، ع(٢٨٣)، ٤٢- ٥١.

٥٢. محمد عبد الجيد عبده عبد الجيد(٢٠١١). "فاعلية نموذج مقترح لتصميم منهج بيني ذي توجهات قيمية مستقبلية في الفيزياء والكيمياء الحيوية لطلاب المرحلة الثانوية"، **رسالة دكتوراه**، كلية التربية، جامعة حلوان.

٥٣. منال عبد الوهاب(٢٠٠٤)." **أسس الثقافة الصحية**"، ط١، الرياض : مكتبة الرشد.

٥٤. منتصر سعد الفكي(٢٠١٢). "استراتيجية العلاقات العامة في نشر الوعي الصحي: دراسة تطبيقية علي مرضي سرطان الأطفال بالخرطوم"، **مجلة جامعة أم درمان الاسلامية**، ع(٢٢)، ٣١٤- ٣٤٥.

٥٥. مني محمد السيد الحرون(٢٠١٢)." الوعي الصحي لدي طلاب كليات التربية في كل من مصر وفرنسا"، **مستقبل التربية العربية**، المركز العربي للتعليم والتنمية، مج(١٩)، ع(٧٦)، ٢٠٥- ٢٨٦.

٥٦. موقع الأكاديمية العربية البريطانية للتعليم العإلي، صفحات(٣-١٠٨): (www.abahe.co.uk)

٥٧. منظمة الصحة العالمية(٢٠٠٥). الوقاية من السرطان ومكافحته تقرير من الأمانة، **جمعية الصحة العالمية الثامنة والخمسون**، البند ١٣-١٢ من جدول الاعمال المؤقت.

٥٨. منظمة الصحة العالمية (٢٠٠١)." **السكري**" http://www.who.int/mediacentre

٥٩. منظمة الصحة العالمية(٢٠١٤) "**تقرير الحالة العالمي عن الأمراض غير السارية**"، بلوغ الغايات العالمية التسع المتعلقة بالأمراض غير السارية مسئولية مشتركة، متاح في www.who.int.

٦٠. ميرفت حامد هاني (٢٠١٦). "فاعلية مقرر مقترح في بيولوجيا الفضاء لتنمية التفكير المستقبلي ومهارات التفكير التأملي لدي طلاب شعبة البيولوجي بكليات التربية"، **مجلة التربية العلمية**، الجمعية المصرية للتربية العلمية، مج(١٩)، ع(٥)، ٦٥- ١٢٢.

٦١. نجاح السعدي المرسى عرفات(٢٠٠٨)." فعالية وحدة مقترحة في تنمية التنور الدوائي لدي طالبات كلية التربية للبنات بالمملكة العربية السعودية، **الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس**، ع(١٣٢)، ١٩٤-٢٢٢.

٦٢. نور الهدي عبد الودود زيدان(٢٠٠٨)."التأثيرات المسرطنة والملوثات الأخرى"، **مجلة أسيوط للدراسات البيئية**، ع(٣٢)، يناير، ٧٣- ١٠٤.

٦٣. نيفين عبد الغني النسر، ناهد محمد وهبه(٢٠١٢). "مكسبات الطعم والألوان الصناعية التي تضاف للأغذية، **مجلة أسيوط للدراسات البيئية**"، ع (٣٦)، ٩١-٩٨.

٦٤. وفاء بنت سلطان المطيري(٢٠١٨)." تحليل محتوي مقرر الفيزياء للصف الأول الثانوي في ضوء مهارات التفكير المستقبلي" ، **مجلة رسالة التربية وعلم النفس**، الرياض، جامعة الملك سعود، ع(٦١)، ٥٣-٧٧.

٦٥. هدي وليم أيوب(٢٠١٢)." إدارة تداول المواد الكيميائية الخطرة، الجهاز المصري للتنظيم والادارة"، **التنمية الادارية**، مج(٢٨)، ع(١٣٤)، ٥٧-٦١.

٦٦. هند أحمد ابو السعود(٢٠١٧). "فاعلية برنامج مقترح قائم علي النظرية البنائية الاجتماعية لتنمية مهارات التفكير المستقبلي والدافعية للإنجاز لدي طلاب المرحلة الثانوية"، **مجلة البحث العلمي في التربية**، ع(١٨)، ٤٠٧- ٤٣٨.

ثانياً: المراجع الأجنبية:

1. Alister Jones , Rose Hipkins, Anne Mckim, Lindsey Conner , Kathy Saunders (2012). Developing Students, Futures Thinking in Science Education, Res. **Science Education**.(42) ,687-708.

2. Center For Education Research, future thinking in action OECD, schooling for tomorrow series, www.OECD.org.edu/monavation/school.

3. Christiane, C., (2008): Introduction to Future Studies and Scenario Planning, Waitt Foundation, Available at: wwww.wfs.org.

4. Cornish, E (2003). Futurism: **The Exploration of the Future**. London. New York: McGraw-Hill.

5. D'Argembeau, A; Ortoleva, C; Jumentier, S. & Van der Linden, M. (2010). **Component Processes Underlying future thinking**. **Memory & Cognition** 38(6),809-819. doi: 10.3758/MC.38.6.809

6. Dieter Schrenk(2018). "Food Chemistry and Toxicology, University of Kaiserslautern", Erwin- Schrodinger- Strasse 52, D-67663 Kaiserslautern, Germany, Toxicology Reports(5), 504–511, available at www.elsevier.com/locate/toxrep .

7. Ellen Kampan(2018). A healthy diet can prevent one third of cancer cases Wageningen World, No.3, 23-25.

8. Friedrich. H .Schmidt(2014). A new way to understand chemical carcinogenesis and cancer prevention , **Research and Reports in Medicinal Chemistry** ,(4), 23–33.

9. Grof, S. (2000). Psychology of the Future: Lessons from Modern FPS Research, New York, State University of New York Press

10. Jones, A. Bunting, C . Hipkins, R. McKim, A. Conner, L. & Saunders.(2012). Developing Students '

Futures thinking in Science Education . **Research in Science Education**, 42 (4), 687- 708. DOI 10.1007/s11165-011-9214-9.

11. Lombardo, T (2006). **Contemporary Futurist Thought**: Science Fiction.
12. Mokdad AH, Marks JS, Stroup DF, Gerberding JL (2004). "Actual causes of death in the United States", 0222 ". JAMA 090 (02) : 0028-40.
13. Pownall, J. D. (2009): Health knowledge and Expected Outcomes of Risky Behaviour: A Comparative Study of Nondisabled Adolescents and Young People with Intellectual and Physical Dis abilities. **PhD**. University of Glasgow .Scotland.

ثالثاً: المواقع الالكترونية

- www.cancer.org(22/12/2019)
- https://www.atsdr.cdc.gov/toxfaqs/ToxFAQS..PDFs.(15/3/2018)
- osp.mans.edu.eg/wakil/env/healthy-food cancer.pdf(1/2/2019)
- www.rhas.org.jo/Photos/ar091fcc48-b5f3-4cc4-9c49-9bd1b6c83482.pdf(5/6/2019)

- www.molsa.gov.iq/upload/upfile/ar/744.pdf(12/8/2020)

- csci.tu.edu.iq/images/Presentation_1_-_Mustafa_2.pdf(12/6/2019)

- apps.who.int/gb/archive/pdf_files/WHA58/A58_16-ar.pdf(12/11/2019)
- www.bu.edu.eg/…/Education/..(21/8/2020).

- https://search.mandumah.com/Record/530828.(21/8/2020)
- http://www.lactospore.com/glossary.htm ،(4/7/2020)
- www.cpa.org.sa (15/8/2020)