فاعلية برنامج تثقيف غذائي في تنمية الوعي بالمضافات الغذائية في الأطعمة المصنعة

داليا محمد عبد المالك محمد
باحثة ماجستير – كلية التربية النوعية
جامعة المنيا

أ. م. د/ أريج سلامة علي
أستاذ التغذية وعلوم الأطعمة المساعد
ووكيل كلية التربية النوعية لشئون الدراسات
العليا والبحوث– جامعة المنيا

أ. م. د/ ريهام جاد الرب عبد الصبور
أستاذ التغذية وعلوم الأطعمة المساعد– كلية
التربية النوعية – جامعة المنيا

أ. م. د/ رجاء أحمد صديق
أستاذ التغذية وعلوم الأطعمة المساعد–
كلية التربية النوعية– جامعة المنيا

مجلة البحوث في مجالات التربية النوعية

معرف البحث الرقمي DOI:10.21608/jedu.2022.172986.1777

المجلد التاسع العدد 44 . يناير 2023

الترقيم الدولي

P-ISSN: 1687-3424 **E- ISSN: 2735-3346**

موقع المجلة عبر بنك المعرفة المصري https://jedu.journals.ekb.eg/

موقع المجلة http://jrfse.minia.edu.eg/Hom

العنوان: كلية التربية النوعية . جامعة المنيا . جمهورية مصر العربية

فاعلية برنامج تثقيف غذائي في تنمية الوعي بالمضافات الغذائية في الأطعمة المصنعة

داليا محمد عبد المالك محمد*، ريهام جاد الرب عبد الصبور*، أريج سلامة علي*، رجاء أحمد صديق*
* قسم الاقتصاد المنزلي- كلية التربية النوعية- جامعة المنيا، مصر

ملخص البحث:

هدف البحث الحالي إلى التعرّف على فاعلية برنامج تثقيف غذائي في تنمية وعي طالبات المرحلة الجامعية بالمضافات الغذائية في الأطعمة المصنعة، واتبع هذا البحث المنهجين: المنهج الوصفي التحليلي، والمنهج الشبه تجريبي، واشتملت عينة البحث على (140) طالبة من طالبات الفرقة الثانية من الأقسام المختلفة بكلية التربية النوعية، جامعة المنيا(الإقتصاد المنزلي، تكنولوجيا التعليم، الإعلام التربوي، التربية الموسيقية)، وتم إعداد: استمارة البيانات العامة والحالة الاجتماعية والاقتصادية، استمارة مصادر المعلومات الخاصة بالمضافات الغذائية، اختبار المعارف الخاصة بالمضافات الغذائية، مقياس الممارسات المتعلقة بالمضافات الغذائية، مقياس الاتجاهات الخاصة بالمضافات الغذائية، وأوضحت النتائج أن المتوسط الحسابي لدرجات الطالبات عينة البحث في الاختبار المعرفي للمضافات الغذائية قبل تطبيق البرنامج بلغ (9.30)، بينما أصبح (90.93) بعد التطبيق، وكان المتوسط لممارسات الطالبات المتعلقة بالمضافات الغذائية قبل تطبيق البرنامج (١٨.٣٣)، وأصبح (٧٧.٥١) بعد التطبيق، وبلغ متوسط اتجاهات الطالبات المتعلقة بالمضافات الغذائية (٢٦.١٦) قبل تطبيق البرنامج، وأصبح (٨٥.٧٤) بعد التطبيق، وبالتالي ساهم البرنامج في تنمية الوعى الغذائى بأبعاده الثلاثة من حيث: المستوى المعرفى، الممارسات والسلوكيات، والاتجاهات المتعلقة بالمضافات الغذائية في الأطعمة المصنعة.

الكلمات المفتاحية:

البرنامج، التثقيف الغذائي، المضافات الغذائية، الأطعمة المصنعة، سلامة الغذاء.

مقدمة البحث:

تُعد سلامة الأغذية واحدة من أهم القضايا التي تحتل مكانة كبيرة في الأوساط التي تهتم بالنواحي الصحية والغذائية للمجتمعات، حيث يؤثر ضمان سلامة الأغذية على سلسلة إنتاج واستهلاك الغذاء بأكملها، وقد زاد الاهتمام بموضوع سلامة وجودة الأغذية خاصةً في السنوات القليلة الماضية، نتيجة انتشار المشاكل الغذائية وتفشي الأوبئة التي تُسببها مُلوثات الأغذية.

وتعتبر العلاقة بين الغذاء والصحة علاقة محددة وواضحة، فالغذاء ضروري لحياة الإنسان ونموه ونشاطه وحيويته ومقاومته للعديد من الأمراض التي يتعرض لها، ومن ناحيةٍ أخرى قد يكون الغذاء السبب أيضاً في الإصابة ببعض الأمراض نتيجة لعدم توازنه وعدم نظافته، أو لتعرضه للمُلوثات المختلفة (**عفاف حمزة بشير،2014**)، فالأغذية السليمة مهمة جداً لتحسين الحالة الصحية.

وقد أدى إيقاع الحياة السريع إلى إقبال الناس على تناول الأطعمة المصنعة والمحفوظة بجانب تناول الأطعمة الطازجة والصحية (**نيفين عبد الغني النسر وناهد محمد وهبة، 2012**)، ومع تقدم تكنولوجيا الأغذية وظهور الأطعمة المصنعة تم إدخال العديد من المواد المضافة سواء أكانت طبيعية أو صناعية إلى أن أصبحت الآن هذه المواد أساسية في صناعة الأغذية الحديثة (**Wang *et al*., 2015**).

فالمواد المضافة هي عبارة عن: المواد التي تستخدم في إنتاج، أو تصنيع، أو معالجة، أو تعبئة، أو نقل، أو تخزين الأطعمة (**WHO and FAO, 2013**)، وتُضاف للأطعمة لإبقائها طازجة، أو لتحسين لونها، أو قوامها، أو لتعزيز نكهتها، أو الحفاظ على قيمتها الغذائية، وتتنوع ما بين: المواد الحافظة، المواد الملونة، المُحلّيات، المُنكّهات، مضادات الأكسدة، وغيرها(**Baig and Kasim, 2018**) .

وعلى الرغم من أهميتها في الصناعات الغذائية، إلا أن الكثير من الدراسات أشارت إلى أن التناول المُفرط للمواد المضافة قد يتسبب في ظهور عدة أمراض مزمنة مثل: الحساسية، الصداع النصفي، أمراض القلب والأوعية الدموية (**Myint Oo, 2019**) ، الاضطرابات السلوكية والمعرفية للأطفال، أمراض الجهاز الهضمي، والأخطر من ذلك تسببها في الإصابة بالأورام المختلفة كأورام المخ، الدم، والمثانة

وغيرها **(Ukwo *et al.*, 2022)** ؛ الأمر الذي جعل العديد من المنظمات الدولية تقوم بتصنيف هذه المواد حسب طبيعة الاستخدام، ووضع العديد من القوانين والتحذيرات، والتقارير، والتصنيفات المجدولة للمساعدة في السيطرة على انتشارها حول العالم **(مفتاح محمد إبشير وآخرون، 2017)**.

ومن خلال مراجعة العديد من الدراسات السابقة العربية والأجنبية حول العادات الغذائية لطلبة الجامعة، وُجد أن الكثير منهم لديهم سلوكيات غذائية خاطئة مثل تخطي وجبة الإفطار، تناول الوجبات السريعة واللحوم المصنعة، تناول الطعام خارج المنزل **(Ali, 2018)**، بالإضافة إلى أن الكثير منهم ليس على دراية كافية بما تُسببه المواد المضافة من أمراض مزمنة خاصةً لمرحلة الشباب، وعدم معرفتهم برموز هذه المواد، وعدم اهتمامهم بفحص الملصقات الغذائية للمنتجات للتعرّف على المواد المضافة الضارة وتجنبها **(kim and kim, 2014)** .

<u>مشكلة البحث:</u>

أثبتت دراسات كثيرة حديثة أن الاستعمال الدائم للمضافات الغذائية يُشكل خطراً كبيراً على صحة الإنسان، ومن خلال تقصي نتائج بعض الدراسات اتضح انخفاض مستوى وعي كثير من طلاب الجامعة بالمضافات الغذائية المستخدمة بشكلٍ شائع في الأطعمة المصنعة من حيث وظائفها، خصائصها الكيميائية، ومخاطرها الصحية؛ مما دفع للتفكير في تصميم برنامج تثقيف غذائي لطالبات المرحلة الجامعية لتسليط الضوء على هذه المواد المضافة.

<u>ويمكن تحديد مشكلة البحث من خلال التعرّف على:-</u>

- وعى الطالبات عينة الدراسة بالمضافات الغذائية وأهميتها، ودورها، وأنواعها المستخدمة في الأطعمة المصنعة.
- وعي الطالبات برموز المواد المضافة وكميات الاستهلاك اليومي منها، وأضرارها.
- العادات، والممارسات، والاتجاهات الغذائية لعينة الدراسة تجاه المواد المضافة.
- فاعلية البرنامج المقترح في تنمية الوعي بالمواد المضافة للأطعمة لطالبات المرحلة الجامعية.

أهمية البحث:

يمكن أن يُسهم تطبيق البرنامج في:

- إلقاء الضوء على المواد المضافة من حيث " أنواعها – أهميتها – أضرارها ".
- رفع مستوى الوعي بالمضافات الغذائية لدى طالبات المرحلة الجامعية.
- مساهمة البرنامج في نشر التوعية والتثقيف الغذائي حول المواد المضافة للأغذية، وكيفية الوقاية من أضرارها.

أهداف البحث:

حُددت أهداف البحث فيما يلي:

- التعرّف على مستوى الوعي بالمضافات الغذائية لدى بعض طالبات كلية التربية النوعية، جامعة المنيا.
- تقديم برنامج مقترح لتنمية الوعي بالمضافات الغذائية لطالبات المرحلة الجامعية.
- التعرّف على المضافات الغذائية، ودورها في الصناعات الغذائية، ومخاطرها الصحية وطرق التحكم فيها.
- التعرّف على فاعلية البرنامج المقترح في تنمية الوعي بالمواد المضافة، من خلال قياس مدى التغيّر في مستوى الوعي، والاستجابة، والممارسات للطالبات عينة الدراسة، وذلك بمقارنة النتائج قبل وبعد تطبيق البرنامج.

فرضيات البحث:

ولتحقيق أهداف الدراسة الحالية تم صياغة الفرضيات الآتية:-

1) توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات الطالبات عينة الدراسة في التطبيقين القبلي والبعدي للاختبار المعرفي للمضافات الغذائية في الأطعمة المصنعة قبل تعرضهم للبرنامج وبعده لصالح التطبيق البعدي.

2) توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات الطالبات عينة الدراسة في التطبيقين القبلي والبعدي لمقياس الممارسات المتعلقة بالمضافات الغذائية في الأطعمة المصنعة قبل تعرضهم للبرنامج وبعده لصالح التطبيق البعدي.

3) توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات الطالبات عينة الدراسة في التطبيقين القبلي والبعدي لمقياس الاتجاهات الخاصة بالمضافات الغذائية في الأطعمة المصنعة قبل تعرضهم للبرنامج وبعده لصالح التطبيق البعدي.

حدود البحث:

- **حدود المحتوى:** من خلال تناول محتوى مرتبط بالمضافات الغذائية، وأثرها على الصحة لتنمية الوعي الغذائي المعرفى للطالبات.
- **الحدود البشرية:** تتمثل في عينة من طالبات كلية التربية النوعية– جامعة المنيا، وقد بلغ عدد العينة الأساسية **(140)** طالبة تم اختيارهنّ بطريقة عشوائية من طالبات الفرقة الثانية من أقسام الكلية المختلفة(الاقتصاد المنزلي، تكنولوجيا التعليم، الإعلام التربوي، التربية الموسيقية)، وبلغ عدد أفراد العينة الاستطلاعية **(28)** طالبة من طالبات الفرقة الثانية بالكلية وتم اختيارهنّ بطريقة عشوائية، بحيث لا يمثلن نفس أفراد المجتمع الأصلي عينة الدراسة.
- **الحدود المكانية:** كلية التربية النوعية، جامعة المنيا.
- **الحدود الزمانية:** تم تطبيق تجربة البحث خلال الفصل الدراسي الثاني للعام الجامعي (2022/2021م) .

أدوات البحث:

- استمارة البيانات العامة والحالة الاجتماعية والاقتصادية للطالبة .
- استمارة مصادر المعلومات الخاصة بالمضافات الغذائية وسلامتها في الأطعمة، ونوعية المعلومات المطلوبة.
- اختبار المعارف الخاصة بالمضافات الغذائية في الأطعمة المصنعة.
- مقياس الممارسات المتعلقة بالمضافات الغذائية في الأطعمة المصنعة.
- مقياس الاتجاهات الخاصة بالمضافات الغذائية في الأطعمة المصنعة.

منهج البحث:

- **المنهج الوصفي:** لتحليل ووصف الدراسات السابقة، وإعداد الإطار النظري، وتفسير وتحليل النتائج.

- **المنهج شبه التجريبي (ذو المجموعة الواحدة):** تبنى البحث الحالي المنهج شبه التجريبي لمعرفة أثر المتغير المستقل (البرنامج) على المتغير التابع (وعي طالبات الجامعة بالمضافات الغذائية في الأطعمة المصنعة).

مصطلحات البحث:

- **فاعلية (Effectiveness):**

قياس التأثير الذي يُحدثه البرنامج المُعد، ومدى صلاحيته للوصول إلى المخرجات المطلوبة عن طريق مقارنة نتائج البرنامج ومدى تطابقها بأهدافه المحددة (**أسماء ممدوح عبد اللطيف و شيماء عبد السلام الجوهري، 2021**).

ويمكن تعريف مصطلح "الفاعلية" إجرائياً في هذه الدراسة بأنه: مدى قدرة البرنامج التثقيفي على تحقيق الهدف من تطبيقه، وهو رفع وتنمية مستوى وعي طالبات المرحلة الجامعية بالمضافات الغذائية في الأطعمة المصنعة، وتُقاس بمقارنة نتائج القياس القبلي والبعدي لأدوات الدراسة.

- **البرنامج (The Program):**

يُعرّفه (**أحمد حسين اللقاني وعلي أحمد الجمل، 2013**) بأنه: نظام متكامل من الحقائق والخبرات، والمعارف، والمعايير، والقيم الثابتة، والمهارات الإنسانية المتغيرة التي تقدمها مؤسسة تعليمية ما لمجموعة من الأفراد فيها، بهدف احتكاكهم بها وتفاعلهم معها لتعديل سلوكهم وتعليمهم، وتحقيق الأهداف المنشودة بطريقةٍ متكاملةٍ وشاملةٍ.

ويمكن تعريف "البرنامج" إجرائياً في هذه الدراسة على أنه: خطة تعليمية منظمة قائمة على عدة معايير تربوية، تتضمن مجموعة من المعلومات، والمهارات المترابطة، والمصممة بطريقةٍ متتابعةٍ في فترة زمنية محددة، وذلك في إطار دقيق يهدف إلى تنمية الوعي بالمضافات الغذائية، وأنواعها، ورموزها، والدور الذي تلعبه في الأطعمة المصنعة، ومخاطرها الصحية.

- **التثقيف الغذائي (Nutrition Education):**

تُعرّفه (**رضا عبد النبي محمد، 2012**) بأنه: عملية انتقال الأفراد من مرحلة الجهل وقلة المعرفة بالغذاء الصحي، إلى مرحلة الفهم والقدرة على اختيار الغذاء الصحي بطريقة صحيحة، **ويمكن تعريف "التثقيف الغذائي" إجرائياً بأنه:** الطريقة التي

من خلالها يتم إيصال المعلومات الغذائية بطريقة مناسبة للأفراد والمجتمع، وذلك لتغيير العادات الغذائية الخاطئة إلى عادات غذائية صحيحة.

- **المضافات الغذائية (Food Additives):**

تُعرّف بأنها مواد يتم إضافتها لأغراض تقنية خلال عمليات التصنيع والإنتاج المختلفة، وهي مواد لا تُستهلك بمفردها كغذاء بغض النظر عمّا إذا كانت ذات قيمة غذائية أم لا، وهذا التعريف لا يشمل الملوثات أو المواد التي تُضاف للأطعمة للحفاظ على قيمتها الغذائية **(الهيئة القومية لسلامة الغذاء المصرية، 2020)**.

ويمكن تعريف المضافات الغذائية إجرائياً بأنها: المواد الطبيعية أو الصناعية التي تُضاف قصداً للأغذية في أي مرحلة من مراحل الإنتاج، أو النقل والتخزين المختلفة، بهدف تحسين خواصها الحسية، أو التكنولوجية، أو زيادة قيمتها الغذائية، ويتم إضافتها للأغذية بكميات محددة تُقرّها المنظمات المعنية بالأغذية حفاظاً على صحة المستهلك، وتجنباً لمخاطرها الصحية.

- **الأطعمة المصنعة (Processed foods):**

هي الأطعمة التي تمر بعدة عمليات كيميائية قبل تداولها، وتتكون من خليط من عدة مكونات وغالباً ما يدخل السكر، والملح، والدهون، والزيوت في تصنيعها، إلى جانب احتوائها على العديد من المواد المضافة الأخرى **(Monteiro *et al.*, 2019)**.

ويمكن تعريف الأطعمة المصنعة إجرائياً بأنها: الأطعمة التي تتعرض حالتها الطبيعية لأي تغيير قبل أن يتم تناولها من قبل المستهلك مثل: عمليات التجميد، الطحن، التعليب وغيرها، وتحتوي على العديد من المواد المضافة لتسهيل عمليات التصنيع المختلفة، أو لتقليد الصفات الحسية ومن أمثلتها: منتجات اللحوم، حبوب الإفطار، المشروبات الغازية، الفطائر والمعجنات وغيرها.

<u>الإطار النظرى والدراسات السابقة:</u>

نتيجة لاعتماد العالم اليوم اعتماداً شبه كاملاً على المواد المضافة في شتى الصناعات الغذائية بحيث من الصعوبة على المستهلك تفاديها أو التقليل منها، ونظراً لأهمية هذا الموضوع وتعلقه بقضايا سلامة وصحة الغذاء؛ لذلك سيتم تناوله في النقاط الآتية:-

أولاً: الغرض من استعمال المواد المضافة في الأغذية:-

(1) المحافظة على القيمة الغذائية:

حيث يتم إضافة الفيتامينات أو الأملاح المعدنية وغيرها من المواد إلى بعض المنتجات مثل: الدقيق، الخبز، الحبوب، الملح، الحليب وغيرها، لتحسين قيمتها الغذائية، وتعويض النقص الذي قد يحدث أثناء عمليات المعالجة والإعداد المختلفة **(Pressman *et al*., 2017)**.

(2) المحافظة على سلامة الغذاء وتحسين جودته:

- **المواد الحافظة (Preservatives)**

هي مواد كيميائية صناعية أو طبيعية تؤكل عادةً كغذاء، ولا تعتبر من المكونات الطبيعية له وتتمثل أهميتها في: تثبيط نشاط الإنزيمات غير المرغوب فيها، منع فساد الطعام الذي تسببه الخمائر والفطريات والبكتيريا، منع تغيير لون الطعام ورائحته وتأخير عمليات التزنخ **(صلاح الدين عبد الله الأمين، 2013 أ)**، وتنقسم إلى قسمين: مواد حافظة طبيعية مثل: الملح، السكر، التوابل وغيرها، وهناك المواد الحافظة الكيميائية مثل: النترات والنيتريت، حامض السوربيك ، حامض البنزويك، حامض البروبيونيك وغيرها**(عفاف عبد الرحمن الجديلي وهناء محمد حميدة، 2003).**

- **مضادات الأكسدة (Antioxidants)**

يتم إضافة مُضادات الأكسدة لمنع حدوث عمليات أكسدة وتزنخ الزيوت والدهون، ومنع أكسدة الأحماض الدهنية الأساسية وبعض الفيتامينات الذائبة في الدهون، ومنع ظهور نكهات غير مُستحبة، كما أنها تعمل على منع تغيرات اللون غير المرغوبة مثل التحول إلى اللون البني عند التعرض للهواء وذلك عند تقطيع الفاكهة الطازجة مثل التفاح(**(Elhassaneen *et al*., 2012 ، (Shahidi and Zhong, 2010)** ، ومن أمثلتها: حامض الأسكوربيك، حامض الستريك، وهناك مضادات أكسدة صناعية ومن أشهرها: (BHT)، (BHA)، (TBHQ) والتي تستخدم لمنع أكسدة:الدهون الحيوانية والنباتية، اللحوم ومنتجاتها، المكسرات، منتجات البطاطس المجففة وغيرها **(Silva and Lidon, 2016)** .

(3) تحسين المظهر، الطعم والملمس:

- **المواد المُلونة (Coloring agents)**

يُعرّفها(**محمد محمد هاشم، 2008**) بأنها مواد إما صناعية يتم تخليقها أو طبيعية يتم استخلاصها بواسطة مركب وسيط أو بدونه سواء من مصادر حيوانية، أو نباتية، أو معدنية، وتُضاف للمادة الغذائية إما منفردة أو من خلال تفاعلها مع مواد أخرى لإكسابها لوناً مميزاً، ويتم تقسيمها إلى قسمين وهما: مواد ملونة طبيعية مثل: الكركمين، الكراميل، الكلوروفيل، الزعفران، الريبوفلافين، الفلفل الأحمر وغيرها، وهناك المواد الملونة الصناعية ومن أمثلتها: التارترازين، أصفر غروب الشمس، الألورا الحمراء، وغيرها(**عبدالله محمد جعفر، 2006**).

- **مُكسبات النكهة (Food Flavoring)**

أوضحت (**زبيدة عبد رب النبي وآخرون، 2006**) بأنها المواد التي تُضاف للأغذية لإكسابها نكهة مقبولة، أو لتعويض النكهات المفقودة أثناء عمليات التصنيع، وتنقسم مكسبات النكهة إلى: مُكسبات النكهة الطبيعية وهي من أصل طبيعي ومأمونة إلى حدٍ كبير مثل: التوابل، مستخلصات الزيوت النباتية، مستخلصات الفاكهة، مستخلص الفانيليا، الكافور وغيرها(**عفاف عبدالرحمن الجديلي وهناء محمد حميدة، 2009**)، وهناك مُكسبات النكهة الصناعية: مثل: الكارفون، حامض الفوسفوريك، خلات الإيثيل والتي لها رائحة التفاح والفراولة والخوخ، إيثيل الفانيلين والذي يعطي رائحة الفانيليا، خلات البنزيل، جلوتومات أحادي الصوديوم (**جاسم جندل، 2015**).

وتُستخدم مُكسبات النكهة في: الفطائر، الحلويات، الصلصات، الكريمات، المشروبات الغازية وغيرها **(Pattanayak, 2017) .**

- **المُحليات (Sweeteners)**

وتضم الكثير من المواد التي تختلف في تركيبها الكيميائي ودرجة حلاوتها ومن أمثلتها: السكريات الكحولية، العسل، سكر الفركتوز، أنواع الشراب (السيرب) المختلفة، مُحليات الذرة (**محمد كمال السيد، 2013**)، وتدخل في صناعة العديد من المنتجات مثل: العجائن الحلوة، التوفي، الكعك، المربات، الجلي وغيرها(**حامد رباح تكروري، 2007**)، وهناك التجتاتوز، الثوماتين، المونيللين الجليسيريزين، بالإضافة إلى المُحليات

الصناعية وهي مُحليات شديدة الحلاوة لا ينتج عنها سعرات حرارية ومن أمثلتها: الأسبارتام، السكرالوز، السكارين وغيرها(**محمد كمال السيد، 2014**).

- **المثبتات والمستحلبات (Stabilizer and Emulsifiers)**

المواد المثبتة هي المواد التي تعمل على تثبيت مكونات الطعام وتمنع فصلها عن بعضها ويُطلق عليها المواد الرابطة، وتستخدم لربط الماء وزيادة اللزوجة وتكوين الجلّ كما في صناعة الجلي، ولإكساب المنتج قليل الكثافة قواماً معيناً(**الرشيد أحمد سالم، 2010**)، أما المستحلبات هي المواد التي يمكن استخدامها لتحسين قوام الطعام ومنع مكوناته من الانفصال، فتعمل على خلط ومزج المواد التي لا يمكن مزجها معاً مثل الزيت والماء كما هو الحال في المايونيز، والآيس كريم **(Aponso *et al*., 2017)** .

ومن أمثلة المثبتات والمستحلبات: الجليسريدات الأحادية والثنائية، الليسيثين، صمغ الجوار، الجليسرين، البكتين، النشا وغيرها، وتُستخدم في: المخبوزات، الآيس كريم، المارجرين، الجيلي، الشوكولاتة، الكيك وغيرها من الأطعمة(**صلاح الدين عبد الله الأمين، 2013 ب**).

- **مواد التحكم في درجة الحموضة والقلوية في الأطعمة (Acidity or Alkalinity Agents)**

وتشمل الأحماض والقلويات حيث تستخدم للتحكم في حموضة أو قلوية الأطعمة، وتؤثر أيضاً على عدد من خصائص الطعام مثل النكهة، والقوام، وخصائص الطهي **(Abdulmumeen *et al*., 2012)**، فيُضاف حامض الخليك لإظهار الطعم في الكاتشب، الصلصات، ويُضاف أيضاً لخفض درجة الـ PH كما في المخللات.

ويُضيف **(Zeece, 2020)** أن القلويات تعمل على رفع درجة الـ PH فتتم معادلة الحموضة الزائدة في القشدة قبل عملية الخض عند صناعة الزبد لمنع ظهور طعم غير مرغوب فيه، وكذلك المعاملة بالقلوي عند صناعة الشكولاتة فتضاف مادة كربونات البوتاسيوم لإعطاء مسحوق الكاكاو لوناً أغمق وشوكولاتة أكثر كثافة.

ثانياً: المخاطر الصحية الناتجة عن بعض المواد المضافة للأطعمة:

- على الرغم من أهمية استخدام النترات والنيتريت كمواد حافظة: في منع تكون بعض الفطريات، إعطاء النكهة المميزة واللون الأحمر للحوم ومنتجاتها(**حسين يوسف، 2007**)؛ إلا أنها لديها القدرة على التفاعل مع المركبات الأخرى لتكوين مواد مسرطنة

تُعرف باسم النيتروز أمينات **(Bedale *et al*., 2016)**، وهذه المركبات تتكون نتيجة تفاعل النترات مع الأمينات الثنائية التي توجد في اللحوم والأطعمة الأخرى ويمكن أن يتكون هذا التفاعل في الأمعاء، أو أثناء غلي اللحوم، أو عند معالجة اللحوم لصناعة السجق والبسطرمة **(محمد حسيب حافظ، 2003)**.

ويوضح **(عبدالحميد محمد عبدالحميد، 2003)** أن زيادة استهلاك مادة النيتريت لفترة طويلة يمكن أن تؤدي إلى تليف الكبد ونقص تخليق البروتين والأحماض النووية الكبدية.

- تم ربط تناول المُحلّى الصناعي الأسبارتام (E951) بالمشاكل السلوكية والمعرفية ومشاكل التعلم، والحالات المزاجية العصبية، والقلق والأرق **(Choudhary and Lee, 2018).**

- على الرغم من أنه قد تم تقييم مادة جلوتومات أحادية الصوديوم (E621) المُكسبة للطعم والنكهة من قبل المنظمات الدولية على أنها آمنة عند الكميات المسموح بها، إلا أن هناك بعض الدراسات أشارت إلى آثارها الجانبية مثل السمنة، والربو، والصداع النصفي **(Thuy *et al*., 2020) .**

- التارترازين(E102) وهو من الألوان الصناعية والتي أثبتت الكثير من الدراسات آثارها السلبية مثل: الإصابة بالربو، الطفح الجلدي، فرط النشاط والصداع النصفي **(Ramesh and Muthuraman, 2018).**

- السكارين (E954) وهو من المُحلّيات الصناعية واسعة الاستخدام، وقد يؤدي الإفراط في تناوله إلي الصداع الشديد، صعوبة في التنفس، طفح جلدي واسهال **(Whitehouse *et al*., 2008) .**

- اللون الصناعي أصفر غروب الشمس(E 110) قد يُسبب اضطراب معدي، إسهال، قيء، طفح جلدي، كما أنه محظور استخدامه في بعض الدول لتسببه في الإصابة بفرط النشاط عند الأطفال**(Ramesh and Muthuraman, 2018).**

- حمض البنزوي (E210) معترف به عموماً على أنه مادة حافظة آمنة إلا أنه قد يُسبب الطفح الجلدي، الربو، الحساسية، تهيج المعدة **(Nagasinduja and Shahith, 2019).**

- يوضح **(جاسم جندل، 2015)** أن كثرة استهلاك مكسبات الطعم والرائحة قد يتسبب في ارتفاع مستويات الأنسولين في الدم، الآلام العضلية، تدمير خلايا المخ ، الزهايمر، إضعاف المناعة، وقد تزيد من فرص الإصابة ببعض أنواع السرطان المختلفة، موت الجنين قبل ولادته، أو حدوث تشوهات خُلقية لديه نتيجة تراكم هذه المكسبات في جسم الأم.

الدراسات السابقة:

سيتم بإيجاز استعراض لبعض الدراسات التي تناولت تقييم، وتنمية مستوى الوعي بالمضافات الغذائية وتأثيراتها الصحية، لدى فئات مختلفة من المستهلكين:-

- **دراسة (Hamed *et al.*, 2021)** بعنوان: نمط استهلاك المضافات الغذائية لدى أطفال ما قبل المدرسة، ومعرفة وموقف أمهاتهم في محافظة الشرقية، مصر. **هدفت الدراسة إلى :** تقييم نمط استهلاك المضافات الغذائية بين أطفال ما قبل المدرسة، وتقييم المعرفة والممارسات تجاه المواد المضافة وأرقامها بين الأمهات. أجريت هذه الدراسة المقطعية على (514) طفلاً في سن ما قبل المدرسة، وتم تصميم استبيان لتقييم معرفة وموقف الأمهات تجاه استهلاك المضافات الغذائية. **أظهرت النتائج أن:** الاستهلاك اليومي من المضافات الغذائية وُجد لدى (15٪) من الأطفال،(72٪) من الأمهات المشاركات لديهنّ معرفة ضعيفة بالمضافات الغذائية، وكانت هناك علاقة طردية بين مستوى المعرفة وارتفاع الحالة الاجتماعية والاقتصادية. **وأوصت الدراسة:** بضرورة إجراء البرامج التثقيفية للمستهلكين حول المضافات الغذائية.

- **دراسة (Gokce *et al.*, 2018)** بعنوان: مستوى معرفة طلاب الجامعة بالمضافات الغذائية وتصوراتهم فيما يتعلق بسلامة الغذاء. **هدفت الدراسة إلى:** تقييم مستوى المعرفة بالمضافات الغذائية بين طلاب الطب والهندسة بجامعة إينونو في ملاطية، تركيا. وشارك في الدراسة (475) طالباً من كلية الطب، (448) طالباً من كلية الهندسة من كلا الجنسين، وتم اختيارهم بطريقة العينات العشوائية البسيطة، وتم استخدام استبيان لجمع الخصائص الاجتماعية والديموغرافية للطلاب، ومعرفتهم بشأن المضافات الغذائية. **وأظهرت النتائج:** ارتفاع مستويات المعرفة حول تعريف المضافات الغذائية لدى طلاب الطب بنسبة (92,2٪) مقارنةً مع طلاب الهندسة (80,4٪)، ما

يقرُب من نصف الطلاب يستهلكون الأطعمة المصنعة يومياً. **وأوصت الدراسة:** بإجراء المزيد من البحث والتدخلات الفعّالة حول الإضافات الغذائية في الأطعمة المصنعة.

- **دراسة (Ismail, 2017)** بعنوان: تأثير برنامج تعليمي على معرفة، واتجاهات، وممارسات الأمهات تجاه مضافات الأغذية. **هدفت الدراسة إلى:** معرفة تأثير برنامج تعليمي على معرفة الأمهات ومواقفهنّ وممارساتهنّ تجاه المضافات الغذائية، واستخدمت الدراسة المنهج شبه التجريبي، وقد شارك في الدراسة (114) من أمهات الطلاب في المرحلة الابتدائية من مدرستين تجريبيتين في محافظة الإسكندرية، وتم استخدام الاستبيان قبل وبعد البرنامج للتحقيق في كيفية تأثيره على فهم الأمهات للمضافات الغذائية. **وأظهرت النتائج أن:** التدخل كان له تأثير إيجابي على وعي الأم بشأن المضافات الغذائية. **وأوصت الدراسة:** بإجراء المزيد من البرامج التعليمية لفئات المجتمع المختلفة للمساعدة في السيطرة على إساءة استخدام المضافات الغذائية من قبل المستهلك.

- **دراسة (Kim and Kim, 2014)** بعنوان: دراسة تقييم المعرفة، والممارسة، واكتساب المعلومات الخاصة بالمضافات الغذائية لطلبة الجامعة. **هدفت الدراسة إلى:** تقييم مستويات المعرفة والممارسة واكتساب المعلومات بشأن المضافات الغذائية لطلبة الجامعة، وتم جمع البيانات من (283) من الطلاب من كلا الجنسين في منطقة Yeungnam من خلال استبيان ذاتي. **وأظهرت النتائج أن:** مستوى القلق بشأن المضافات الغذائية كان متوسطاً، ولم يكن مستوى فحص الملصقات الخاصة بالمضافات الغذائية عند شراء الأطعمة المصنعة مرتفعاً، وفيما يتعلق بالاحتياجات من المعلومات عن المواد المضافة إلى الأغذية أراد أفراد العينة الحصول على معلومات عن سلامة المضافات الغذائية أكثر من غيرها، تليها تسميات الإضافات الغذائية، وطرق تقليل كمية المواد المضافة إلى الأغذية.

- **دراسة (Kim and Lee, 2011)** بعنوان: التثقيف الغذائي– قصير المدى– للمضافات الغذائية المستند على الأنشطة العملية، وتأثيره على استخدام الملصقات الغذائية وسلوكيات استهلاك الأطعمة المصنعة: بين طلاب الصف الخامس الابتدائي. **هدفت الدراسة إلى:** تقييم أثر التثقيف الغذائي على المعرفة بالمضافات الغذائية،

والسلوكيات الغذائية المرتبطة باستهلاك الأطعمة المصنعة واستخدام الملصقات الغذائية، وأجريت الدراسة على (101) طالباً من طلاب الصف الخامس الابتدائي في سيول، وتم تنفيذ ثلاث حصص دراسية عن المواد المضافة للغذاء، وتم جمع استبيانات من جميع المشاركين قبل أسبوع من التثقيف الغذائي وبعده لمقارنة التغييرات. **وأظهرت النتائج:** تحسن الوعي بالمضافات الغذائية وكذلك السلوكيات الغذائية الخاصة بفحص الملصقات وشراء الأطعمة المصنعة، **وتوصلت الدراسة:** إلى أهمية التثقيف الغذائي المرتبط بالأنشطة العملية لتعديل السلوكيات الغذائية والوعي الغذائي خاصةً عند استهلاك الأطعمة المحتوية على مواد مضافة.

إجراءات البحث:

بعد الانتهاء من إعداد البرنامج وتقييمه وكذلك أدوات الدراسة، تم التقدم بطلب لإدارة كلية التربية النوعية، جامعة المنيا، وكذلك للسادة رؤساء أقسام الكلية المختلفة:(الاقتصاد المنزلي، تكنولوجيا التعليم، الإعلام التربوي، التربية الموسيقية)، للحصول على الموافقات بتطبيق تجربة البحث على بعض طالبات الفرقة الثانية بالكلية (وتم الحصول على هذه الموافقات)، **وفيما يلي توضيحاً لخطوات إجراء البحث:-**

1) **تحديد العينة:** تمثلت في عينة من طالبات كلية التربية النوعية- جامعة المنيا، وقد بلغ عدد العينة الأساسية **(140)** طالبة تم اختيارهنّ بطريقة عشوائية من طالبات الفرقة الثانية من أقسام الكلية المختلفة (الاقتصاد المنزلي، تكنولوجيا التعليم، الإعلام التربوي، التربية الموسيقية)، وبلغ عدد أفراد العينة الاستطلاعية **(28)** طالبة من طالبات الفرقة الثانية بالكلية وتم اختيارهنّ بطريقة عشوائية، بحيث لا يمثلن نفس أفراد المجتمع الأصلي عينة الدراسة.

2) **تحديد التصميم التجريبي:** اتبع البحث التصميم شبه التجريبي(ذو المجموعة الواحدة) لمعرفة مدى فاعلية تطبيق البرنامج على وعي الطالبات عينة البحث.

3) **التطبيق القبلي لاستمارة** البيانات العامة والحالة الاجتماعية والاقتصادية، استمارة مصادر المعلومات الخاصة بالمضافات الغذائية، اختبار المعارف الخاصة بالمضافات الغذائية، مقياس الممارسات المتعلقة بالمضافات الغذائية، مقياس الاتجاهات الخاصة بالمضافات الغذائية، وتم شرح تعليمات هذه الاستمارات للطالبات، وإجابة أي

استفسارات خاصة بها، ثم تم تفريغ الاستمارات، وتجميع درجات كل طالبة؛ تمهيداً لمعالجتها باستخدام الأساليب الإحصائية المناسبة.

4) **خطوات إعداد البرنامج المقترح** لتنمية الوعي بالمضافات الغذائية في الأطعمة المصنعة:

- تحديد أهداف البرنامج ثم صياغة أهداف إجرائية تتناسب مع طبيعة محتوى كل جلسة من جلسات البرنامج على حده.
- الاطلاع على بعض الكتب، والدراسات العربية والأجنبية المرتبطة بموضوع الدراسة وتحليلها للتعرّف على نماذج تصميم البرامج، وتحديد واختيار محتوى البرنامج محل الدراسة.
- إعداد الموضوعات الخاصة بالبرنامج، وضبط البرنامج وعرضه على مجموعة من السادة المُحكّمين لاستطلاع رأيهم في البرنامج ومحتوياته، وبناءً على آراء المُحكّمين تم تعديل البرنامج ووضعه في صورته النهائية.
- تطبيق أدوات البحث على الطالبات عينة الدراسة قبل البدء في تطبيق البرنامج.

5) تنفيذ البرنامج:

تم تطبيق البرنامج بواقع جلستين أسبوعياً، موزعة على خمس أسابيع، واحتوى البرنامج على **(10)** جلسات، وتم تدريس البرنامج للطالبات حرصاً على سلامة إجراء التجربة، وضماناً لسير عملية التدريس طبقاً لما خُطط له بمستوى من الجدية والالتزام، وفي نهاية كل جلسة كان يتم التنبيه على المكان المُحدد، حيث كانت تتم اللقاءات في قاعات كلية التربية النوعية بجامعة المنيا، **وجدول (1)**: يوضح جلسات البرنامج المقترح وموضوعاتها ومدتها الزمنية.

جدول (1): جلسات البرنامج المقترح وموضوعاتها ومدتها الزمنية.

الجلسة	عناصر محتوى الجلسة	الوسائل والأنشطة المصاحبة	الزمن
الأولى: الجلسة التمهيدية	- التعريف العام بالبرنامج وأهدافه.	- المناقشات الجماعية - المحاضرة	ساعتان ونصف
الثانية: المضافات الغذائية	- تعريف المضافات الغذائية، أسباب استخدامها. - تسمية المضافات الغذائية ونظام الترقيم الدولي. - تقسيم المضافات تبعاً لنظام الحرف (E). - أنواع المضافات الغذائية: أولاً: المواد المضافة لتحسين الصفات الحسية: (1) المواد الملونة. - أسباب إضافة المواد الملونة للغذاء وشروط استخدامها. - أنواع المواد الملونة: أولاً المواد الملونة الطبيعية: (أ) المواد الملونة الطبيعة (غير المُخلقة).	- المحاضرة. - المناقشة والحوار. - استخدام العروض التقديمية (برنامج Power Point).	ساعتان ونصف
الثالثة: تابع المواد الملونة	- (ب) المواد الملونة التي تشبه الطبيعية. - (ج) المواد الملونة غير العضوية. - ثانياً: المواد الملونة الصناعية وتأثيراتها الصحية. - المنتجات المسموح والغير مسموح بإضافة الألوان الصناعية لها. - استعمالات المواد الملونة ومخاطرها.	- المناقشات الجماعية. - العصف الذهني. - استخدام العروض التقديمية (برنامج Power Point).	ساعتان ونصف
الرابعة: المُحليات- مُكسبات الطعم والنكهة	- (2) المُحليات (المُحليات الغذائية والمحليات غير الغذائية: استخدامها وأهميتها في المنتجات الغذائية ومخاطرها الصحية). - (3) مكسبات الطعم الطبيعية والصناعية واستخدامها في المنتجات الغذائية ومخاطرها الصحية.	- المناقشات الجماعية. - العصف الذهني. - استخدام العروض التقديمية (برنامج Power Point).	ساعتان ونصف
الخامسة: المواد الحافظة	- ثانياً: المواد المضافة لأغراض تكنولوجية: (1) المواد الحافظة. - أنواع المواد الحافظة: (المواد الحافظة الطبيعية والكيميائية) واستخدامها في المنتجات الغذائية وتأثيراتها الصحية.	- المناقشات الجماعية. - العصف الذهني. - استخدام العروض التقديمية (برنامج Power Point).	ساعتان ونصف

السادسة: **مضادات الأكسدة- المثبتات والمستحلبات والمغلظات- مانعات التكتل**	- (2) مضادات الأكسدة الأكثر استعمالاً في المنتجات الغذائية وأهميتها وتأثيراتها الصحية. - (3) المثبتات والمستحلبات والمغلظات: استخدامها في المنتجات الغذائية وتأثيراتها الصحية. - الجيلاتين (E441) المضاف الغذائي المثخن للقوام والمثير للجدل. - (4) مانعات التكتل وأهميتها في المنتجات الغذائية.	- المحاضرة - العصف الذهني. - استخدام العروض التقديمية (برنامج Power Point).	ساعتان ونصف
السابعة: **منظمات الحموضة والقلوية - مواد تبييض الدقيق - المواد المضافة لتحسين القيمة الغذائية**	- (5) مواد التحكم في درجة الحموضة والقلوية في الأطعمة واستخدامها في المنتجات الغذائية. - (6) مواد مضافة لتبييض الدقيق وتحسين خواص المخبوزات: أهميتها في المنتجات الغذائية وتأثيراتها الصحية. - ثالثاً المواد المضافة لتحسين القيمة الغذائية للمنتج الغذائي(تدعيم الأغذية). - أعراض النقص والزيادة لأهم العناصر الغذائية.	- المحاضرة - المناقشات الجماعية. - استخدام العروض التقديمية (برنامج Power Point).	ساعتان ونصف
الثامنة: **سلامة وأمان المضافات الغذائية**	- الحالات التي يُمنع فيها استخدام المواد المضافة. - الاستهلاك اليومي المقبول من المضافات الغذائية (ADI). - بعض المواد المضافة المسموح والممنوع استخدامها في الأطعمة. - المضافات الغذائية المتوقع وجودها في بعض الأطعمة. - مشكلة الأطعمة قليلة القيمة الغذائية. - بعض مظاهر الغش في الأطعمة المصنعة. الاتجاه نحو المضافات الغذائية الطبيعية.	- المحاضرة - العصف الذهني. - استخدام العروض التقديمية (برنامج Power Point).	ساعتان ونصف
التاسعة: **البطاقة الغذائية- إرشادات ونصائح غذائية**	- البطاقة الغذائية. - إرشادات ونصائح غذائية. - تطبيقات عملية لبعض المنتجات المصنعة وتحضيرها منزلياً بدون إضافات صناعية.	- الأسئلة. - حلقات نقاش وحوار. استخدام العروض التقديمية (برنامج Power Point).	ساعتان ونصف
العاشرة: **الجلسة الختامية والتطبيق البعدي لأدوات الدراسة**	- توزيع استمارات المقاييس للتطبيق البعدي. - شكر الطالبات على استجابتهنّ وتعاونهنّ أثناء تطبيق تجربة البحث.	- المناقشات الجماعية. - استمارات المقاييس.	ساعتان ونصف

- خطوات تطبيق جلسات البرنامج:

الجلسة الأولي:

تم الترحيب بالطالبات عينة الدراسة مع تعريفهنّ بالهدف العام من تطبيق البرنامج، وإعطاء فكرة عامة للطالبات عن البرنامج والإجراءات المتبعة في الجلسات، وكذلك المهام المطلوبة.

الجلسة الثانية:

تم شكر الطالبات على التزامهنّ بالحضور، وتم شرح محتويات الجلسة الثانية والتي تتضمن: تعريف المضافات الغذائية، أسباب استخدامها، تسميتها، تقسيمها تبعاً لنظام الحرف (E)، أنواع المواد المضافة: المواد الملونة، وذلك من خلال جهاز عرض الشرائح، وفي نهاية الجلسة تم إعطاء الطالبات بعض الأسئلة التقييمية للاطمئنان على مستوى فهمهنّ واستيعابهنّ للجلسة .

الجلسة الثالثة:

تم شرح محتوى الجلسة الثالثة الخاص بالمواد الملونة، وأنواعها، واستعمالاتها وأضرارها، ثم تم فتح باب الحوارات الجماعية، وفي نهاية الجلسة تم إعطاء الطالبات بعض الأسئلة التقييمية.

الجلسة الرابعة:

تم شرح محتوى الجلسة الرابعة الخاص بالمُحليات- مُكسبات الطعم والنكهة، وأنواعها وأهميتها، وأضرارها الصحية، وفي نهاية الجلسة تم إعطاء الطالبات بعض الأسئلة التقييمية للاطمئنان على مستوى فهم واستيعاب الطالبات للجلسة.

الجلسة الخامسة:

تم شرح محتوى الجلسة الخامسة الخاص بالمواد الحافظة، وأنواعها، وأهميتها، وأضرارها الصحية عن طريق الاستعانة بجهاز عرض الشرائح والذي يحتوي على صور وأشكال توضيحية، وفي نهاية الجلسة كان يتم إعطاء الطالبات بعض الأسئلة التقييمية للاطمئنان على مستوى فهم واستيعاب الطالبات للجلسة.

الجلسة السادسة:

تم شرح محتوى الجلسة السادسة الخاص بمضادات الأكسدة- المثبتات والمستحلبات والمغلظات- مانعات التكتل من حيث أنواعها، وأهميتها في المنتجات الغذائية، والتأثيرات

الصحية التي قد تنتج عن بعضها عن طريق الاستعانة بجهاز عرض الشرائح، وفي نهاية الجلسة تم إعطاء الطالبات بعض الأسئلة التقييمية.

الجلسة السابعة:

تم شرح محتوى الجلسة السابعة الخاص بمنظمات الحموضة والقلوية – مواد تبييض الدقيق وتحسين خواص المخبوزات– المواد المضافة لتحسين القيمة الغذائية، وفتح باب المناقشات الجماعية، وفي نهاية الجلسة تم إعطاء الطالبات بعض الأسئلة التقييمية.

الجلسة الثامنة:

شرح سلامة وأمان المضافات الغذائية، وفتح باب المناقشات الجماعية، وفي نهاية الجلسة تم إعطاء الطالبات بعض الأسئلة التقييمية للاطمئنان على مستوى فهم واستيعاب الطالبات للجلسة .

الجلسة التاسعة:

تم القيام بشرح جزئية: البطاقة الغذائية– إرشادات ونصائح غذائية، وفي نهاية الجلسة تم إعطاء الطالبات بعض الأسئلة التقييمية.

الجلسة العاشرة:

في ختام البرنامج تم شكر الطالبات على المواظبة في الحضور، وتوزيع استمارات المقاييس للتطبيق البعدي للدراسة، وتم إرسال المادة العلمية الخاصة بالبرنامج للطالبات إلكترونياً حتى يتسنى لهنّ الاستفادة منها في أي وقت.

6) تم التطبيق البعدى: لاختبار المعارف الخاصة بالمضافات الغذائية، مقياس الممارسات المتعلقة بالمضافات الغذائية، مقياس الاتجاهات الخاصة بالمضافات الغذائية بعد الانتهاء من تدريس البرنامج على الطالبات، وملاحظة الطالبات أثناء ملئ الاستمارات، ثم تجميع الاستمارات منهنّ، وتفريغها، وتجميع درجات الاستمارات لكل طالبة، وذلك تمهيداً لمعالجتها باستخدام الأساليب الإحصائية المناسبة.

7– تصحيح المقاييس وإجراء المعالجة الإحصائية اللازمة للبيانات واستخلاص النتائج:

تم تصحيح اختبار المعارف الخاصة بالمضافات الغذائية، مقياس الممارسات المتعلقة بالمضافات الغذائية، مقياس الاتجاهات الخاصة بالمضافات الغذائية؛ لاستخلاص البيانات ومعالجتها إحصائياً وصولاً لنتائج البحث وتفسيرها، وقد تم

استخدام البرنامج الإحصائى (SPSS) لمعالجة البيانات واستخلاص النتائج التى تتعلق بفروض البحث .

نتائج البحث ومناقشتها:

ويُمكن التأكد من صحة فرضيات الدراسة على النحو الآتي:-

اختبار صحة الفرضية الأولى:-

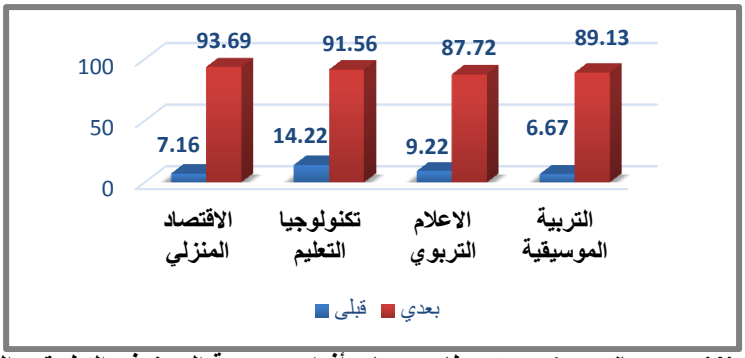
وتنص الفرضية الأولى على أنه: "توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات الطالبات عينة الدراسة في التطبيقين القبلي والبعدي للاختبار المعرفي للمضافات الغذائية في الأطعمة المصنعة قبل تعرضهم للبرنامج وبعده لصالح التطبيق البعدي"، وللإجابة على الفرضية الأولى تم حساب الوصف الإحصائي لعينة البحث لتحديد المتوسط الحسابي، والانحراف المعياري، وأقل قيمة، وأعلى قيمة للأقسام العلمية الأربعة، **وجدول (2):** يوضح الوصف الإحصائي لعينة البحث وفقاً لتوزيع الطالبات على الأقسام المختلفة.

جدول (2) الوصف الاحصائي لعينة البحث في الاختبار المعرفي للمضافات الغذائية في الأطعمة المصنعة للأقسام العلمية.

80 البعد	القسم	الدرجة	القياس	المتوسط	الانحراف المعياري	أقل قيمة	أعلى قيمة
الاختبار المعرفي للمضافات الغذائية في الأطعمة المصنعة	الاقتصاد المنزلي (ن=45)	100	القبلي	**7.16**	3.07	**2**	**15**
			البعدي	**93.69**	4.20	68	89
	تكنولوجيا التعليم (ن=36)	100	القبلي	**14.22**	2.31	6	18
			البعدي	**91.56**	5.76	74	85
	الاعلام التربوي ن=(29)	100	القبلي	**9.22**	3.95	1	15
			البعدي	**87.72**	3.43	70	86
	التربية الموسيقية (ن=30)	100	القبلي	**6.67**	3.30	2	17
			البعدي	**89.13**	3.85	74	86
	الإجمالي(ن=140)	100	القبلي	**9.30**	**4.36**	1	18
			البعدي	**90.93**	**4.98**	68	89

ويُبين جدول (2): وجود فرق بين مُتوسطي درجات الطالبات مجموعة الدراسة في التطبيقين القبلي والبعدي للاختبار المعرفي للمضافات الغذائية في الأطعمة المصنعة، حيث بلغ المتوسط الحسابي لطالبات قسم الاقتصاد المنزلي البعدي (93.69)، والقبلي (7.16)، وجاء المتوسط الحسابي لطالبات قسم تكنولوجيا التعليم البعدي (91.56)، والقبلي (14.22)، وجاء المتوسط الحسابي لطالبات قسم الإعلام التربوي (87.72)، والقبلي (9.22)، بينما جاء المتوسط الحسابي لطالبات قسم التربية الموسيقية البعدي

(89.13)، والقبلي (6.67)، ويوضح **شكل (1)** رسم بياني لمتوسطات درجات أفراد مجموعة البحث في التطبيقين القبلي والبعدي للاختبار المعرفي للمضافات الغذائية في الأطعمة المصنعة.



شكل (1) رسم بياني يوضح متوسطات درجات أفراد مجموعة البحث في التطبيقين القبلي والبعدي للاختبار المعرفي للمضافات الغذائية في الأطعمة المصنعة للأقسام العلمية الأربعة.

ويتضح من شكل (1): أن المتوسط الأعلى جاء لطالبات قسم الاقتصاد المنزلي بقيمة (93.69)، يليه متوسط درجات طالبات قسم تكنولوجيا التعليم بقيمة (91.56)، ثم متوسط درجات طالبات قسم التربية الموسيقية بقيمة (89.13)، وأخيراً متوسط درجات طالبات قسم الإعلام التربوي بقيمة (87.72).

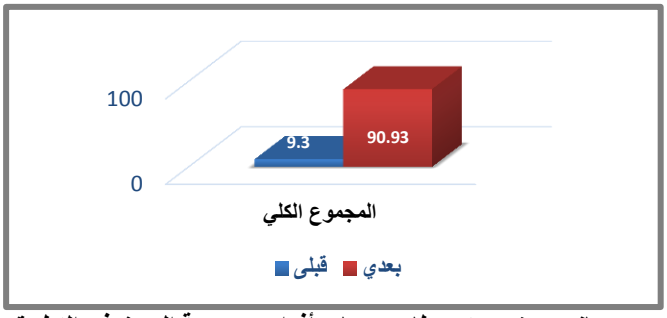
وللتحقق من صحة الفرضية الأولى: تم استخدام اختبار (Pair sample T-Test) لحساب المتوسط الحسابي والانحراف المعياري للاختبار المعرفي للمضافات الغذائية في الأطعمة المصنعة، **وجدول (3)** يوضح: دلالة "ت" للفرق بين متوسطي درجات أفراد مجموعة البحث في التطبيقين القبلي والبعدي الاختبار المعرفي للمضافات الغذائية في الأطعمة المصنعة.

جدول (3) دلالة "ت" للفرق بين متوسطي درجات أفراد مجموعة البحث في التطبيقين القبلي والبعدي للاختبار المعرفي للمضافات الغذائية في الأطعمة المصنعة (ن = 140 طالبة) (درجة الحرية= 139).

البعد	الدرجة	القياس	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة (ت) المحسوبة	مستوى الدلالة	نوع الدلالة
الاختبار المعرفي للمضافات الغذائية في الأطعمة المصنعة	100	القبلي	9.30	4.36	127.49	0.001	دالة
		البعدي	90.93	4.98			

ويُبين جدول (3): وجود فرق بين مُتوسطي درجات الطالبات مجموعة الدراسة في التطبيقين القبلي والبعدي للاختبار المعرفي للمضافات الغذائية في الأطعمة المصنعة، حيث بلغ المتوسط الحسابي للطالبات عينة البحث (90.93)، وقيمة (ت) تساوي

(127.49)، وجميعهما قيمة دالة إحصائياً عند مستوى دلالة (0.001) مما يؤكد وجود فرق دال إحصائيًا عند مستوى (0.001) بين متوسطي درجات طالبات مجموعة البحث في التطبيقين القبلي والبعدي للاختبار المعرفي للمضافات الغذائية في الأطعمة المصنعة لصالح التطبيق البعدي، **وبهذا تتحقق صحة الفرضية الأولى** من فروض البحث، مما يعني ارتفاع مستوى تحصيل الطالبات مجموعة البحث بعد دراستهم للبرنامج، **والشكل (2)**: يوضح الفرق بين متوسطات درجات مجموعة البحث في التطبيقين القبلي والبعدي.



شكل (2) رسم بياني يوضح متوسطات درجات أفراد مجموعة البحث في التطبيقين القبلي والبعدي للاختبار المعرفي للمضافات الغذائية في الأطعمة المصنعة.

وللتأكد من مدى فاعلية المتغير المستقل على المتغير التابع، وكذلك حجم تأثيره فقد تم استخدام اختبار حجم التأثير كما هو موضح في **جدول (4)**.

جدول(4) قيمة مربع إيتا ومُستوى دلالتها للاختبار المعرفي للمضافات الغذائية في الأطعمة المصنعة.

التطبيق	قيمة (ت) المحسوبة	درجة الحرية	قيمة مربع إيتا	حجم التأثير
الاختبار المعرفي للمضافات الغذائية في الأطعمة المصنعة	127.49	139	0,992	كبير جدًا

ويبين جدول (4): أن قيمة مربع إيتا لدرجات طالبات مجموعة البحث في التطبيقين القبلي والبعدي للاختبار المعرفي للمضافات الغذائية في الأطعمة المصنعة بلغت (0.992) وهي أكبر من (0.15) مما يدل على أن حجم تأثير المتغير المستقل(برنامج التثقيف الغذائي) على المتغير التابع (الاختبار المعرفي للمضافات الغذائية) له تأثير كبير جداً، مما يدل على التأثير الإيجابي لتطبيق برنامج التثقيف الغذائي في زيادة تحصيل طالبات مجموعة البحث للمعارف الخاصة بالمضافات الغذائية في الأطعمة المصنعة، لذا يمكن قبول الفرض البحثى السابق ذكره.

ويمكن تفسير ارتفاع مستوى التحصيل في اختبار المعارف الخاصة بالمضافات الغذائية في التطبيق البعدي، والذي يرجع إلى التأثير الفعَال للبرنامج على الوعي المعرفي للطالبات عينة الدراسة؛ في الأسباب الآتية:-

- **الأهداف السلوكية الخاصة** بكل جلسة من جلسات البرنامج كانت محددة وواضحة، وبالتالي أمكن قياسها عن طريق اختبار المعارف الخاصة بالمضافات الغذائية.

- **اختيار موضوع البرنامج** الذي يعتبر من الموضوعات الشيقة والمناسبة لعينة الدراسة ألا وهو: المواد المضافة في الأطعمة المصنعة التي كثيراً ما يتناولونها، بالإضافة لتركيزه على مخاطرها الصحية؛ عمل على إثارة دافعية الطالبات لدراسته والاهتمام بتحصيل المعلومات الخاصة به.

- **التركيز على إعطاء بعض الأسئلة التقييمية** في نهاية كل جلسة من جلسات البرنامج، كان له أثراً كبيراً في تثبيت وتأكيد المعلومات، كما ساعد على جعل التقويم مستمراً خلال البرنامج.

- **تقديم محتوى البرنامج بأسلوب شيق وجذاب** معتمداً على العروض التقديمية باستخدام برنامج (Power Point) والذي يتضمن: رسومات، صور، جداول توضيحية، ساعد على توصيل المعلومات بشكلٍ أسرع.

- **تنوع طرق التدريس المستخدمة** في البرنامج مابين العصف الذهني، الشرح والتوضيح، تقديم الأمثلة، الحوار وغيرها، ساعد على إثارة دافعية الطالبات للتعلم مما ساهم في زيادة فاعلية البرنامج وأثره على مستوى التحصيل المعرفي.

مما سبق يتضح أن للبرنامج تأثير كبير على رفع مستوى التحصيل والوعي المعرفي لعينة الدراسة التي كانت تتمتع بمستوى معرفي منخفض قبل تطبيق البرنامج.

وتتفق نتائج اختبار الفرض الأول مع ما توصلت إليه نتائج بعض الدراسات: ومنها: دراسة: (Moravejolahkami *et al*., 2020)، (تسبي محمد رشاد وآخرون 2019)، (Ismail, 2017)، (Lee *et al*., 2014) ، **وتوصلت هذه الدراسات إلى:** فاعلية استراتيجيات التثقيف والبرامج الغذائية في رفع مستوى الوعي المعرفي بالمواد المضافة للأغذية لفئات مختلفة من المستهلكين، حيث كانت توجد فروق ذات دلالة

إحصائية في المستوى المعرفي بين متوسطي درجات عينة هذه الدراسات قبل وبعد البرنامج لصالح التطبيق البعدي.

اختبار صحة الفرضية الثانية:-

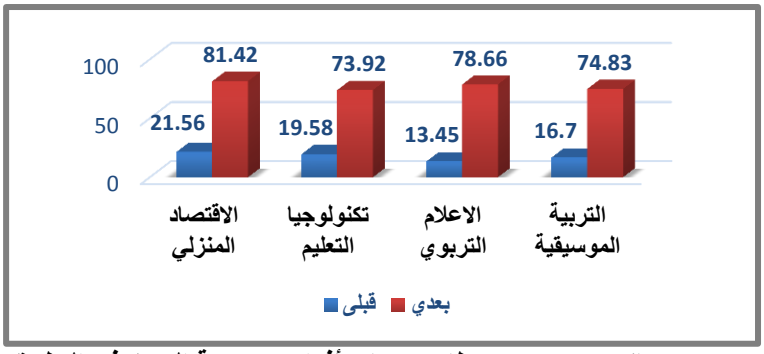
وتنص الفرضية الثانية على أنه: "توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات الطالبات عينة الدراسة في التطبيقين القبلي والبعدي لمقياس الممارسات المتعلقة بالمضافات الغذائية في الأطعمة المصنعة قبل تعرضهم للبرنامج وبعده لصالح التطبيق البعدي"، وللإجابة على الفرضية الثانية تم حساب الوصف الإحصائي لعينة البحث لتحديد المتوسط الحسابي، والانحراف المعياري، وأقل قيمة، وأعلى قيمة للأقسام العلمية الأربعة، **وجدول (5)** يوضح الوصف الإحصائي لعينة البحث وفقاً لتوزيع الطالبات على الأقسام المختلفة.

جدول (5) الوصف الاحصائي لعينة البحث لمقياس الممارسات المتعلقة بالمضافات الغذائية في الأطعمة المصنعة للأقسام العلمية.

80 البعد	القسم	الدرجة	القياس	المتوسط	الانحراف المعياري	أقل قيمة	أعلى قيمة
مقياس الممارسات الغذائية المتعلقة بالمضافات الغذائية في الأطعمة المصنعة	الاقتصاد المنزلي (ن=45)	90	القبلي	٢١.٥٦	٦.٩٩	١٢.٠٠	٣٨.٠٠
			البعدي	٨١.٤٢	٦.٥٦	٥٩.٠٠	٩٠.٠٠
	تكنولوجيا التعليم (ن=36)	90	القبلي	١٩.٥٨	٦.٥٥	١٠.٠٠	٢٩.٠٠
			البعدي	٧٣.٩٢	٧.١٥	٥٩.٠٠	٨٨.٠٠
	الاعلام التربوي ن=(29)	90	القبلي	١٣.٤٥	٣.٨٠	١٠.٠٠	٢٦.٠٠
			البعدي	٧٨.٦٦	٣.٦٤	٧٤.٠٠	٨٦.٠٠
	التربية الموسيقية (ن=30)	90	القبلي	١٦.٧٠	٦.١٠	٩.٠٠	٢٩.٠٠
			البعدي	٧٤.٨٣	٥.٧٤	٧٠.٠٠	٨٨.٠٠
	الإجمالي(ن=140)	90	القبلي	١٨.٣٣	٦.٨٠	٩.٠٠	٣٨.٠٠
			البعدي	٧٧.٥١	٦.٧٩	٥٩.٠٠	٩٠.٠٠

ويُبين جدول (5): وجود فرق بين مُتوسطي درجات الطالبات مجموعة الدراسة في التطبيقين القبلي والبعدي لمقياس الممارسات المتعلقة بالمضافات الغذائية في الأطعمة المصنعة، حيث بلغ المتوسط الحسابي لطالبات قسم الاقتصاد المنزلي البعدي (81.42)، والقبلي(٢١.٥٦)، وجاء المتوسط الحسابي لطالبات قسم تكنولوجيا التعليم (73.92) البعدي، والقبلي (19.58) ، وجاء المتوسط الحسابي لطالبات قسم الإعلام التربوي (78.66)، والقبلي (13.45)، بينما جاء المتوسط الحسابي لطالبات قسم التربية الموسيقية (74.83) البعدي، والقبلي(١٦.٧٠)، ويوضح **شكل (3):** رسم بياني

لمتوسطات درجات أفراد مجموعة البحث في التطبيقين القبلي والبعدي لمقياس الممارسات الخاصة بالمضافات الغذائية في الأطعمة المصنعة.



شكل (3) رسم بيانى يوضح متوسطات درجات أفراد مجموعة البحث في التطبيقين القبلي والبعدي لمقياس الممارسات المتعلقة بالمضافات الغذائية في الأطعمة المصنعة للأقسام العلمية الأربعة.

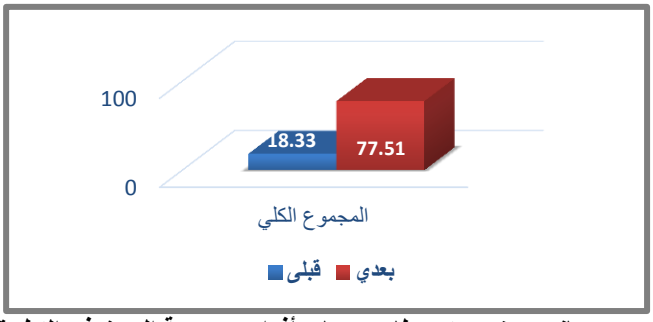
ويتضح من شكل (3): أن المتوسط الأعلى جاء لطالبات قسم الاقتصاد المنزلي بقيمة (81.42)، يليه متوسط درجات طالبات قسم الإعلام التربوي بقيمة (78.66) ، ثم متوسط درجات طالبات قسم التربية الموسيقية بقيمة (74.83)، وأخيراً متوسط درجات طالبات قسم تكنولوجيا التعليم بقيمة (73.92)، **وللتحقق من صحة الفرضية الثانية:** تم استخدام اختبار (Pair sample T-Test) لحساب المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لمقياس الممارسات الغذائية المتعلقة بالمضافات الغذائية في الأطعمة المصنعة، **وجدول (6):** يوضح دلالة "ت" للفرق بين متوسطي درجات أفراد مجموعة البحث في التطبيقين القبلي والبعدي لمقياس الممارسات الغذائية المتعلقة بالمضافات الغذائية في الأطعمة المصنعة.

جدول (6) دلالة "ت" للفرق بين متوسطي درجات أفراد مجموعة البحث في التطبيقين القبلي والبعدي لمقياس الممارسات المتعلقة بالمضافات الغذائية في الأطعمة المصنعة (ن = 140 طالبة) (درجة الحرية= 139).

البعد	الدرجة	القياس	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة (ت) المحسوبة	مستوى الدلالة	نوع الدلالة
الممارسات المتعلقة بالمضافات الغذائية في الأطعمة المصنعة	90	القبلي	18.33	6.80	68.76	0.001	دالة
		البعدي	77.51	6.79			

و**يُبين جدول (6):** وجود فرق بين مُتوسطي درجات الطالبات مجموعة الدراسة في التطبيقين القبلي والبعدي لمقياس الممارسات الغذائية المتعلقة بالمضافات الغذائية في الأطعمة المصنعة، حيث بلغ المتوسط الحسابي للطالبات عينة البحث (77.51)،

وقيمة (ت) تساوي (68.76) وهى قيمة دالة إحصائياً عند مستوى دلالة (0.001) مما يؤكد وجود فرق دال إحصائيًا عند مستوى (0.001) بين متوسطي درجات طالبات مجموعة البحث في التطبيقين القبلي والبعدي لمقياس الممارسات الغذائية المتعلقة بالمضافات الغذائية في الأطعمة المصنعة ، **وبهذا تتحقق صحة الفرضية الثانية** من فروض البحث، مما يعني ارتفاع مستوى ممارسات الطالبات مجموعة البحث بعد دراستهم للبرنامج، **والشكل (4)** يوضح الفرق بين متوسطات درجات مجموعة البحث في التطبيقين القبلي والبعدي.



شكل (4) رسم بيانى يوضح متوسطات درجات أفراد مجموعة البحث في التطبيقين القبلي والبعدي لمقياس الممارسات الغذائية المتعلقة بالمضافات الغذائية في الأطعمة المصنعة.

وللتأكد من مدى فاعلية المتغير المستقل على المتغير التابع، وكذلك حجم تأثيره فقد تم استخدام اختبار حجم التأثير كما هو موضح في **جدول (7)**.

جدول (7) قيمة مربع إيتا ومُستوى دلالتها لمقياس الممارسات المتعلقة بالمضافات الغذائية في الأطعمة المصنعة.

التطبيق	قيمة (ت) المحسوبة	درجة الحرية	قيمة مربع إيتا	حجم التأثير
الممارسات المتعلقة بالمضافات الغذائية في الأطعمة المصنعة	68.76	139	0,972	كبير جدًا

ويبين جدول (7): أن قيمة مربع إيتا لدرجات طالبات مجموعة البحث في التطبيقين القبلي والبعدي لمقياس الممارسات الغذائية المتعلقة بالمضافات الغذائية في الأطعمة المصنعة بلغت (0.972) وهي أكبر من (0.15) مما يدل على أن حجم تأثير **المتغير المستقل (برنامج تثقيف غذائي)** على **المتغير التابع (مقياس الممارسات المتعلقة بالمضافات الغذائية في الأطعمة المصنعة)** له تأثير كبير جداً، **مما يدل على** التأثير الإيجابي لتطبيق برنامج التثقيف الغذائي في تحسين الممارسات الغذائية المتعلقة بالمضافات الغذائية في الأطعمة المصنعة لطالبات مجموعة البحث.

ويمكن تفسير ارتفاع مستوى الطالبات عينة الدراسة في مقياس الممارسات المتعلقة بالمضافات الغذائية في التطبيق البعدي، والذي يرجع إلى التأثير الفعّال لتطبيق البرنامج على عينة الدراسة لعدة أسباب وهي:-

- **أسلوب الحوار وجلسات المناقشات الجماعية** بين الطالبات ساهمت في عرض تجارب كل طالبة، وخبرتها من خلال سردها لبعض السلوكيات الغذائية الخاطئة التي تتبعها مثل: كثرة تناول الأطعمة المحتوية على مواد حافظة، ومكسبات طعم ولون صناعية ومنها: الشيبس، الحلويات، المقرمشات، النودلز...، إلي جانب عدم الاهتمام بقراءة وفحص الملصقات الغذائية، وكثرة الاعتماد على اللحوم المصنعة، وغيرها من السلوكيات الخاطئة المتعلقة بالمواد المضافة، والتي يترتب عليها الإصابة ببعض الأمراض؛ مما جعل الطالبات يستفدن من هذه الخبرات ومحاولة تجنبها.

- **طبيعة محتوى البرنامج** وارتباطه بحياة الطالبات وصحتهنّ؛ بالإضافة إلى عرضه مجموعة من الممارسات والعادات الغذائية الصحيحة لتحسين العادات الخاطئة، ساعد ذلك على جعلهنّ أكثر ميلًا لاتباع السلوكيات والممارسات الصحيحة للمحافظة على صحتهنّ.

وتتفق نتائج اختبار الفرض الثاني مع ما توصلت إليه نتائج بعض الدراسات مثل: دراسة: (Moravejolahkami *et al.*, 2020)، (Kim *et al.*, 2018)، (Kim and Lee, 2011) ، **وتوصلت هذه الدراسات إلى:** فاعلية التدخل التعليمي في تحسين مستوى الممارسات الغذائية المتعلقة بالمواد المضافة مقارنةً بقبل تطبيق التدخل.

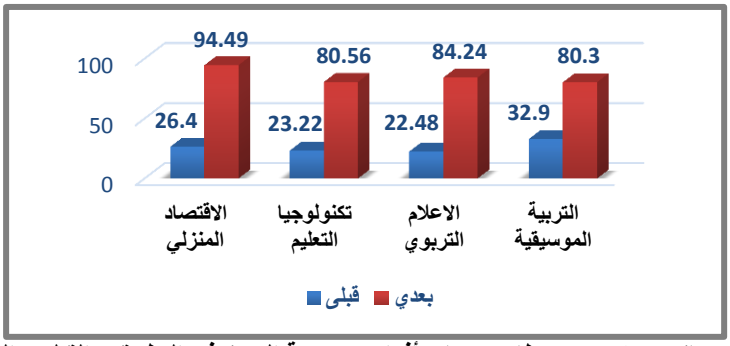
<u>اختبار صحة الفرضية الثالثة:-</u>

وتنص الفرضية الثالثة على أنه: "توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات الطالبات عينة الدراسة في التطبيقين القبلي والبعدي لمقياس الاتجاهات الخاصة بالمضافات الغذائية في الأطعمة المصنعة قبل تعرضهم للبرنامج وبعده لصالح التطبيق البعدي"، وللإجابة على الفرضية الثالثة تم حساب الوصف الإحصائي لعينة البحث لتحديد المتوسط الحسابي، والانحراف المعياري، وأقل قيمة، وأعلى قيمة للأقسام العلمية الأربعة، **وجدول (8)** يوضح الوصف الإحصائي لعينة البحث وفقاً لتوزيع الطالبات على الأقسام المختلفة.

جدول (8) الوصف الإحصائي لعينة البحث لمقياس الاتجاهات المتعلقة بالمضافات الغذائية في الأطعمة المصنعة للأقسام العلمية.

80 البعد	القسم	الدرجة	القياس	المتوسط	الانحراف المعياري	أقل قيمة	أعلى قيمة
مقياس الاتجاهات الخاصة بالمضافات الغذائية في الأطعمة المصنعة	الاقتصاد المنزلي (ن=45)	108	القبلي	٢٦.٤٠	٢.٤٣	٢١.٠٠	٣٢.٠٠
			البعدي	٩٤.٤٩	٦.٤٩	٦٧.٠٠	١٠٥.٠٠
	تكنولوجيا التعليم (ن=36)	108	القبلي	٢٣.٢٢	٨.٨٦	١٢.٠٠	٣٦.٠٠
			البعدي	٨٠.٥٦	٨.٦٧	٦٢.٠٠	٩٥.٠٠
	الاعلام التربوي ن=(29)	108	القبلي	٢٢.٤٨	٧.٠٣	١٣.٠٠	٣٥.٠٠
			البعدي	٨٤.٢٤	٢.٧٢	٨١.٠٠	٩٢.٠٠
	التربية الموسيقية (ن=30)	108	القبلي	٣٢.٩٠	٤.٥٩	٢١.٠٠	٣٩.٠٠
			البعدي	٨٠.٣٠	٤.٨١	٧٤.٠٠	٨٦.٠٠
	الإجمالي(ن=140)	108	القبلي	٢٦.١٦	٧.١٣	١٢.٠٠	٣٩.٠٠
			البعدي	٨٥.٧٤	٨.٧٨	٦٢.٠٠	١٠٥.٠٠

ويُبين جدول (8): وجود فرق بين مُتوسطي درجات الطالبات مجموعة الدراسة في التطبيقين القبلي والبعدي لمقياس الاتجاهات الغذائية الخاصة بالمضافات الغذائية في الأطعمة المصنعة، حيث بلغ المتوسط الحسابي لطالبات قسم الاقتصاد المنزلي البعدي (94.49)، والقبلي (26.40)، وجاء المتوسط الحسابي لطالبات قسم تكنولوجيا التعليم البعدي (80.56)، والقبلي (23.22)، وجاء المتوسط الحسابي لطالبات قسم الإعلام التربوي (84.24) البعدي، والقبلي (22.48)، بينما جاء المتوسط الحسابي لطالبات قسم التربية الموسيقية (80.30) البعدي، والقبلي (32.90)، ويوضح **شكل (5)** رسم بياني لمتوسطات درجات أفراد مجموعة البحث في التطبيقين القبلي والبعدي لمقياس الاتجاهات الغذائية الخاصة بالمضافات الغذائية في الأطعمة المصنعة.



شكل (5) رسم بيانى يوضح متوسطات درجات أفراد مجموعة البحث في التطبيقين القبلي والبعدي لمقياس الاتجاهات الغذائية المتعلقة بالمضافات الغذائية في الأطعمة المصنعة للأقسام العلمية الأربعة.

ويتضح من شكل (5): أن المتوسط الأعلى جاء لطالبات قسم الاقتصاد المنزلي بقيمة (94.49)، يليه متوسط درجات طالبات قسم الإعلام التربوي بقيمة (84.24)،

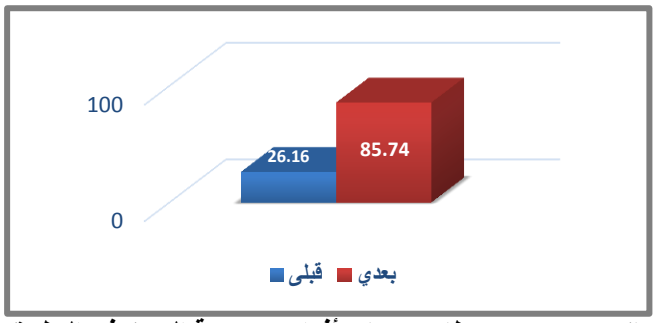
ثم متوسط درجات طالبات قسم تكنولوجيا التعليم بقيمة (80.56)، وأخيراً متوسط درجات طالبات قسم التربية الموسيقية بقيمة (80.30).

وللتحقق من صحة الفرضية الثالثة: تم استخدام اختبار (Pair sample T-Test) لحساب المتوسط الحسابي، والانحراف المعياري للاتجاهات الغذائية الخاصة بالمضافات الغذائية في الأطعمة المصنعة، **وجدول (9)** يوضح دلالة "ت" للفرق بين متوسطي درجات أفراد مجموعة البحث في التطبيقين القبلي والبعدي لمقياس الاتجاهات الغذائية الخاصة بالمضافات الغذائية في الأطعمة المصنعة.

جدول (9) دلالة "ت" للفرق بين متوسطي درجات أفراد مجموعة البحث في التطبيقين القبلي والبعدي لمقياس الاتجاهات الخاصة بالمضافات الغذائية في الأطعمة المصنعة (ن = 140 طالبة) (درجة الحرية= 139).

البعد	الدرجة	القياس	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة (ت) المحسوبة	مستوى الدلالة	نوع الدلالة
مقياس الاتجاهات الخاصة بالمضافات الغذائية في الأطعمة المصنعة	108	القبلي	26.16	7.13	64.77	0.001	دالة
		البعدي	85.74	8.78			

ويُبين جدول (9): وجود فرق بين مُتوسطي درجات الطالبات مجموعة الدراسة في التطبيقين القبلي والبعدي لمقياس الاتجاهات الخاصة بالمضافات الغذائية في الأطعمة المصنعة، حيث بلغ المتوسط الحسابي للطالبات عينة البحث **(85.74)**، وقيمة (ت) تساوي (64.77) وجميعهما قيمة دالة إحصائياً عند مستوي دلالة (0.001)، مما يؤكد وجود فرق دال إحصائيًا عند مستوى (0.001) بين متوسطي درجات طالبات مجموعة البحث في التطبيقين القبلي والبعدي لمقياس الاتجاهات الخاصة بالمضافات الغذائية في الأطعمة المصنعة لصالح التطبيق البعدي، **وبهذا تتحقق صحة الفرضية الثالثة من فروض البحث**، مما يعني تحسين مستوى الاتجاهات الغذائية الخاصة بالمضافات الغذائية في الأطعمة المصنعة لطالبات مجموعة البحث بعد دراستهم للبرنامج، **والشكل (6)** يوضح الفرق بين متوسطات درجات مجموعة البحث في التطبيقين القبلي والبعدي.



شكل (6) رسم بيانى يوضح متوسطات درجات أفراد مجموعة البحث في التطبيقين القبلي والبعدي لمقياس الاتجاهات الخاصة بالمضافات الغذائية في الأطعمة المصنعة.

وللتأكد من مدى فاعلية المتغير المستقل على المتغير التابع، وكذلك حجم تأثيره فقد تم استخدام اختبار حجم التأثير كما هو موضح **في جدول (10)**.

جدول (10) قيمة مربع إيتا ومُستوى دلالتها لمقياس الاتجاهات الخاصة بالمضافات الغذائية في الأطعمة المصنعة.

التطبيق	قيمة (ت) المحسوبة	درجة الحرية	قيمة مربع إيتا	حجم التأثير
مقياس الاتجاهات الخاصة بالمضافات الغذائية في الأطعمة المصنعة	64.77	139	0,968	كبير جدًا

ويبين جدول(10): أن قيمة مربع إيتا لدرجات طالبات مجموعة البحث في التطبيقين القبلي والبعدي لمقياس الاتجاهات الخاصة بالمضافات الغذائية في الأطعمة المصنعة بلغت (0.968) وهي أكبر من (0.15)، مما يدل على أن حجم تأثير **المتغير المستقل(برنامج تثقيف غذائي)** على المتغير التابع **(مقياس الاتجاهات الخاصة بالمضافات الغذائية) له تأثير كبير جداً، مما يدل على** التأثير الإيجابي لتطبيق برنامج التثقيف الغذائي في تحسين مستوى الاتجاهات الخاصة بالمضافات الغذائية في الأطعمة المصنعة لطالبات مجموعة البحث.

ويمكن تفسير ارتفاع مستوى الطالبات عينة الدراسة في مقياس الاتجاهات الخاصة بالمضافات الغذائية في التطبيق البعدي، والذي يرجع إلى التأثير الفعّال لتطبيق البرنامج على عينة الدراسة لعدة أسباب وهي:-

- **معرفة الطالبات بالجوانب الإيجابية والسلبية** للفهم الغذائي السليم، ونتائج الفهم الغذائي الخاطئ على صحتهنّ مما ساهم في تنمية الاتجاهات الغذائية الخاصة بالمواد المضافة في الأطعمة المصنعة.

- **ساهمت المناقشات الجماعية وحلقات النقاش** بين الطالبات إلى عرض العادات الغذائية الخاطئة لديهنّ، والاقتناع باتباع الاتجاهات والسلوكيات الصحيحة نحو استخدام المواد المضافة في الأطعمة المصنعة.
- **طبيعة محتوى البرنامج** وارتباطه بحياة الطالبات وصحتهنّ؛ بالإضافة إلى عرضه مجموعة من الممارسات والعادات الغذائية الصحيحة، ساعد الطالبات على تكوين اتجاهات وممارسات غذائية صحيحة للتمتع بحياة صحية أفضل.

وتتفق نتائج اختبار الفرضية الثالثة مع ما توصلت إليه نتائج بعض الدراسات مثل دراسة: (Kim *et al.*, 2018)، (Ismail, 2017) ، (Kim and Lee, 2011) ، (Shim *et al.*, 2011)، **وأوضحت جميعها:** فاعلية التثقيف والتدخل التعليمي في تحسين المواقف والاتجاهات الغذائية الخاصة بالمواد المضافة، حيث كانت هناك فروق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات أفراد عينة هذه الدراسات قبل وبعد التثقيف الغذائي لصالح التطبيق البعدي.

ويمكن تفسير أسباب ارتفاع مستوى(الوعي،الممارسات، والاتجاهات) لطالبات تخصص الاقتصاد المنزلي مقارنةً بالتخصصات الأخرى بعد تطبيق البرنامج: بأن الأفراد ذوي الاختصاص غالباً تتوافر لديهم معرفة غذائية بصورة أفضل من الأفراد من غير ذوي الاختصاص، فتخصص الاقتصاد المنزلي من أكثر التخصصات ذات الصلة بالتغذية، وكثير من المعلومات الغذائية تندرج تحت هذا التخصص، هذا إلى جانب تقديم مادة المعالجة التجريبية والتي ساعدت على تعزيز وتحسين هذه المعارف والممارسات لطالبات الاقتصاد المنزلي.

خلاصة وتعقيب على نتائج البحث:

في ضوء ما تقدم من عرض لنتائج البحث واختبار صحة الفروض، يمكن استخلاص أهم النتائج التالية:-

- **فاعلية البرنامج التثقيفي** في: تنمية الوعى الغذائى بأبعاده الثلاثة من حيث: المستوى المعرفى، الممارسات والسلوكيات، الاتجاهات المتعلقة بالمضافات الغذائية في الأطعمة المصنعة.
- **ساعد البرنامج التثقيفي** في اكساب الطالبات العادات الغذائية الصحيحة تجاه التعامل مع المواد المضافة في الأطعمة المصنعة.

توصيات البحث:

في ضوء ما أسفرت عنه نتائج البحث السابقة؛ يُوصي البحث بالتوصيات الآتية:-

1- الاستفادة من محتوى ومعلومات البرنامج الحالي، وكذلك الاستفادة من مقاييس الدراسة في تصميم برامج تثقيفية مشابهة عن المواد المضافة في الأطعمة المصنعة للطلاب من مختلف المراحل التعليمية.

2-عمل دورات تدريبية لطلاب الجامعة لتنمية سلوكهم الغذائي، من خلال توعيتهم بالاهتمام بتناول الوجبات الغذائية اليومية(الإفطار، الغذاء، العشاء) الغنية بالعناصر الغذائية الضرورية لصحة وبناء الجسم، وتوعيتهم بخطورة تناول الوجبات السريعة والمصنعة خارج المنزل.

3-على الجهات المسئولة عن الرقابة الغذائية فحص المنتجات بصفةٍ دورية، ومطابقتها بما وُرد في البطاقات الغذائية للتحقق من نسب المواد المضافة وفقاً للنسب المسموح بها.

4- إجراء البحوث والتجارب العلمية للكشف عن المخاطر الصحية التي قد تسببها المواد المضافة للأغذية على صحة الإنسان.

5- العمل على ادراج مقررات ذات الصلة بالثقافة الغذائية، الوعي الغذائي والصحي في جميع مراحل التعليم؛ من التعليم الأساسي حتى الجامعي، لكي يمكن إعداد أفراد قادرين على نشر الثقافة الغذائية إلى غيرهم من أبناء وطنهم.

6- ضرورة الاهتمام بالوعي الغذائي للطالبة الجامعية بصفةٍ خاصة باعتبارها ربة الأسرة التي يقع عليها العديد من المسئوليات تجاه أسرتها، مع توعيتها بالعادات الغذائية السليمة الواجب اتباعها للحماية من الأمراض.

7- تشجيع مراكز البحوث الغذائية على إجراء الأبحاث حول استخدام المضافات الغذائية الطبيعية لتحل محل المضافات الصناعية.

البحوث المقترحة:-

يمكن اقتراح عدداً من البحوث المستقبلية استكمالاً واستمراراً للدراسة الحالية كما يلي:-

- دراسة فاعلية برنامج تثقيفي مقترح لتنمية معارف الأمهات بالمواد المضافة للأطعمة وأثرها على صحة أطفالهنّ.
- دراسة العادات والممارسات الغذائية تجاه استهلاك المواد المضافة للأطعمة لدى عينة من المستهلكين في محافظة المنيا.
- دراسة مسحية للتوعية العامة حول المخاطر الصحية للمواد الحافظة الصناعية على صحة الإنسان.
- فاعلية برنامج تدريبي مقترح لتنمية الوعي بالمواد المضافة للأغذية لدى طلاب التعليم الأساسي.

مراجع البحث

أولاً: المراجع باللغة العربية:

- **أحمد حسين اللقاني و علي أحمد الجمل (2013):** معجم المصطلحات التربوية المعرفة في " المناهج وطرق التدريس"، ط3، عالم الكتب، القاهرة.
- **أسماء ممدوح عبد اللطيف و شيماء عبد السلام الجوهري (2021):** فاعلية برنامج إرشادي لتنمية وعي الأمهات بالملائمة الوظيفية لحجرة الأطفال ذوي اضطراب التوحد وعلاقتها بمهارات تفاعلهم الاجتماعي، مجلة البحوث في مجالات التربية النوعية، كلية التربية النوعية، جامعة المنيا، مج 7، ع 37، ص 1181-1252.
- **تسبي محمد رشاد، حسن علي حسن و مروة سعيد عبد الودود (2019):** تصميم برنامج تثقيف غذائي الكتروني لتنمية الوعي الغذائي باستخدام نظام إدارة التعلم Moodle ، المؤتمر الدولي الثالث: التعليم النوعي ودوره في تحقيق رؤية مصر 2030، مجلة بحوث في العلوم والفنون النوعية، كلية التربية النوعية جامعة الإسكندرية، مج 3، ع11، ص120-157.

- **جاسم جندل (2015)**: الطعوم في الأغذية، ط1، دار البداية ناشرون وموزعون، عمّان، الأردن.
- **حامد رباح تكروري (2007)**: بدائل السكر مالها وما عليها، المؤتمر العربي الثالث للتغذية، "الغذاء والتغذية في الوطن العربي"، (من 4 إلى 6 ديسمبر)، أبوظبي- دولة الإمارات العربية المتحدة، ص15-33.
- **حسين يوسف (2007)**: التلوث الكيميائي والإشعاعي للغذاء، ط1، دار المريخ للنشر، الرياض، المملكة العربية السعودية.
- **الرشيد أحمد سالم خيرالله (2010)**: الألوان الصناعية في الصناعات الغذائية، ط1، المكتبة الوطنية، الخرطوم، السودان.
- **رضا عبد النبي محمد (2012)**: تأثير برنامج غذائي للفتيات الكفيفات بالمرحلة الإعدادية على الحالة الغذائية ومستوي الوعي لهنّ، رسالة دكتوراه (دراسة غير منشورة)، كلية التربية النوعية، جامعة عين شمس، مصر.
- **زبيدة عبد رب النبي بخيت، نوال عبد الله البدر و فادية يوسف عبدالمجيد (2006)**: أسس علوم الاغذية، ط1، دار الزهراء للنشر والتوزيع، الرياض، المملكة العربية السعودية.
- **صلاح الدين عبد الله الأمين (2013 أ)**: حفظ الأغذية، مجلة العلوم والتقنية، الجزء الثاني، الإدارة العامة للتوعية العلمية والنشر، مدينة الملك عبد العزيز للعلوم والتقنية، الرياض، المملكة العربية السعودية، السنة 27، ع 107، ص4-9.
- **صلاح الدين عبد الله الأمين (2013 ب)**: المستحلبات ومثبتات القوام، مجلة العلوم والتقنية، الجزء الثالث، الإدارة العامة للتوعية العلمية والنشر، مدينة الملك عبد العزيز للعلوم والتقنية، الرياض، المملكة العربية السعودية، السنة 27 ، ع 108، ص 21-25.
- **عبد الحميد محمد عبد الحميد (2003)**: أضرار الغذاء والتغذية، ط1، دار النشر للجامعات، القاهرة.
- **عبد الله محمد جعفر(2006)**: المواد الحافظة والمضافة في الصناعات الغذائية، ط1، الدار العربية للنشر والتوزيع، القاهرة.
- **عفاف حمزة بشير(2014)**: دراسة مدى وعي الطالبات بالتغذية السليمة وأهمية مضادات الأكسدة وعلاقتهما بالتحصيل الدراسي والإصابة بالأمراض، مجلة

الاقتصاد المنزلي، كلية الاقتصاد المنزلي، جامعة المنوفية، مج 24، ع 3، ص37-60.

- **عفاف عبد الرحمن الجديلي و هناء محمد حميدة (2003):** المواد المُضافة للأغذية الإيجابيات والسلبيات، ط1، مجموعة النيل العربية، القاهرة.
- **عفاف عبد الرحمن الجديلي و هناء محمد حميدة (2009):** المواد المُضافة للأغذية، الموسوعة العربية للغذاء والتغذية، ط1، المركز العربي للتغذية، مملكة البحرين، ص76-96.
- **محمد حسيب حافظ رجب (2003):** التلوث والفساد غير الميكروبي للأغذية، ط1، مكتبة المعارف الحديثة، الإسكندرية.
- **محمد كمال السيد يوسف (2013):** القيمة التغذوية والصحية للمحليات الطبيعية والصناعية المستخدمة كبدائل للسكر" الجزء الأول"، مجلة أسيوط للدراسات البيئية، مركز الدراسات والبحوث البيئية، جامعة أسيوط، ع 38، ص 11-21.
- **محمد كمال السيد يوسف (2014):** القيمة التغذوية والصحية للمحليات الطبيعية والصناعية المستخدمة كبدائل للسكر" الجزء الثاني"، مجلة أسيوط للدراسات البيئية، مركز الدراسات والبحوث البيئية، جامعة أسيوط، ع 39، ص 29-42.
- **محمد محمد هاشم (2008):** طرق الكشف عن الملونات المضافة إلى المنتجات الغذائية وموقف التشريعات الدولية منها، ط1، الدار العربية للنشر والتوزيع، القاهرة.
- **مفتاح محمد إبشير، هناء منصور المجدوب و حواء مصطفي بالحاج (2017):** دراسة نظرية حول المضافات الغذائية ذات الرمز(Exxx) وآثارها على صحة المستهلك، مجلة البحوث الأكاديمية، كلية التربية، جامعة مصراته، ليبيا، ع 8، ص 218- 259.
- **نيفين عبد الغني النسر و ناهد محمد وهبة (2012):** مكسبات الطعم والألوان الصناعية التي تُضاف للأغذية، مجلة أسيوط للدراسات البيئية، مركز الدراسات والبحوث البيئية، جامعة أسيوط ، ع 36، ص91- 98.
- **الهيئة القومية المصرية لسلامة الغذاء (2020):** قرار مجلس ادارة الهيئة رقم(4) لسنة 2020 بشأن المواد المضافة المُصرح باستخدامها في الغذاء، الوقائع المصرية (مُلحق للجريدة الرسمية)، ع 214، ص 1- 480.

ثانياً المراجع باللغة الإنجليزية:

- **Abdulmumeen, H.; Risikat, A. and Sururah, A. (2012):** Food: Its preservatives, additives and applications. International Journal of Chemical and Biochemical Sciences, 1(2012): 36-47.
- **Ali, S. (2018):** Dietary Pattern of College-Age Students in Alexandria, Egypt: A Cross-Sectional Study. Canad J Clin Nutr, 6(1): 1-13.
- **Aponso, M.; De Silva, G. and Abeysundara, A. (2017):** Emulsifiers as food additives: An overview on the impact to obesity and gut diseases. Journal of Pharmacognosy and Phytochemistry, 6(3): 485-487.
- **Baig, S. and Kasim, S. (2018):** Study of Harmful Effects of Consuming Food Additives and Public Awareness. IJSRST, 2(4): 1071-1074.
- **Bedale, W.; Sindelar, J. and Milkowski, A. (2016):** Dietary nitrate and nitrite: Benefits, risks, and evolving perceptions. Meat science, (120): 85-92.
- **Choudhary, A. and Lee, Y. (2018):** Neurophysiological symptoms and aspartame: What is the connection?. Nutritional neuroscience, 21(5): 306-316. https://doi.org/10.1080/1028415X.2017.1288340
- **Elhassaneen, Y.; EL-Tahan, N. and Al Sabagh, N. (2012):** Effect of different doses of artificial antioxidant on the health status of rats. Journal of Home Economics. 22 (3): 79-93 [[https://mkas.journals.ekb.eg/?lang=en] [ISSN 1110-2578].
- **Gokce, A.; Bozkir, C.; Seyitoglu, C.; Pehlivan, E. and Ozer, A. (2018):** Knowledge level of university students on food additives and their perceptions regarding food safety. J Case Rep Stud, 6(6):1-8. DOI: 10.15744/2348-9820.6.604.
- **Hamed, M.; Ferer, N. and Nofal, H. (2021):** The pattern of Food Additives Consumption among Preschool Children and Knowledge and Attitude of their mothers in Al Sharkia Governorate, Egypt. Egyptian Journal of Community Medicine, 39(3): 31-44.
- **Ismail, F. (2017):** The Impact of an Educational Program on Mothers' Knowledge, Attitudes, and Practices Towards

Food Additives. (Unpublished Master Thesis), High Institute of Nutrition, Alexandria University.

- **Kim, H. and Kim, M. (2014):** Analysis on recognition, practice and information acquisition behaviors regarding food additives of university students. Journal of the East Asian Society of Dietary Life, 24(5): 572-584.
- **Kim, J. and Lee, S. (2011):** Effects of short-term food additive nutrition education including hands-on activities on food label use and processed-food consumption behaviors: among 5th grade elementary school students. Korean Journal of Community Nutrition, 16(5): 539-547.
- **Kim, S.; Kim, J.; Kang, H.; Lee, G.; Lim, H.; Yun, S. and Kim, J. W. (2018):** Changes in Korean consumers' perception on food preservatives by a risk communication booklet. Journal of Food Hygiene and Safety, 33(6): 417-426.
- **Lee, Y.; Lee, H. and Lee, K. (2014):** Effects of 16-class nutrition education on middle school students' dietary behavior and nutritional knowledge. The Korean Journal of Food And Nutrition, 27(5): 826-836.
- **Monteiro, C. A., Cannon, G., Levy, R. B., Moubarac, J. C., Louzada, M. L., Rauber, F., ... & Jaime, P. C. (2019):** Ultra-processed foods: what they are and how to identify them. Public health nutrition, 22(5), 936-941
- **Moravejolahkami, A.;Esfandiari, Z.; Ebdali, H.; Dashti, M.; Hassanzadeh, A.; Ziaei, H. and Esfahani, N. (2020):** Employees' knowledge, attitude and practice of food additives; impacts of an educational intervention. Nutrition & Food Science, 50(6): 1199-1212.
- **Myint Oo, K. (2019):** Effects of Food Additives on Human Health. J. Myan. Acad. Tech. 19(1-2)1-14.
- **Nagasinduja, V. and Shahitha, S . (2019):** Food preservatives–types, uses and side effects. International journal of basic and applied research,9(4): 632-637.
- **Pattanayak, S. (2017):** PROCESSED FOODS–ARE THEY SAFE?. Exploratory Animal and Medical Research, (2) 7: 125-131.
- **Pressman, P.; Clemens, R; Hayes, W. and Reddy, C. (2017):** Food additive safety: A review of toxicologic and

regulatory issues. Toxicology Research and application, 1, 2397847317723572. https://doi.org/10.1177/2397847317723572

- **Ramesh, M. and Muthuraman, A. (2018):** Flavoring and coloring agents: health risks and potential problems. In: A, Grumezescu and A, Holban (Eds), Natural and artificial flavoring agents and food dyes , Vol. 7, Academic Press, London, 1-28.
- **Shahidi, F. and Zhong, Y. (2010):** Novel antioxidants in food quality preservation and health promotion. European Journal of Lipid Science and Technology, 112(9): 930-940. https://doi.org/10.1002/ejlt.201000044
- **Shim, S.; Seo, S.; Lee, Y.; Moon, G.; Kim, M. and Park, J. (2011):** Consumers' knowledge and safety perceptions of food additives: Evaluation on the effectiveness of transmitting information on preservatives. Food control, 22(7): 1054-1060.
- **Silva, M. and Lidon, F. (2016):** Food preservatives–An overview on applications and side effects. Emirates Journal of Food and Agriculture,(28)6:366-373. DOI: https://doi.org/10.9755.
- **Thuy, L.; Salanta, L.; Tofana, M.; Socaci, S. ;Fărcaș, Aand Pop, C. (2020):** A Mini Review About Monosodium Glutamate. Bulletin UASVM Food Science and Technology, 77(1), 1- 12.
- **Ukwo, S.; Udo, I. and Ndaeyo, N. (2022):** Food Additives: Overview of Related Safety Concerns. Food Sci Nutr Res, 5(1): 1-10.
- **Wang, C.; Wu, J. and Gao, X. (2015):** Basic attributives, functions and characteristics of food additives. China Food Addit, 10: 154-158.
- **Whitehouse, C.; Boullata, J. and McCauley, L. A. (2008):** The potential toxicity of artificial sweeteners. Aaohn Journal, 56(6): 251-261.
- **WHO and FAO. (2013):** Codex Alimentarius Commission: procedural manual. (Ed. 21). Joint FAO/WHO Food Standards Programme, FAO, Rome. https://www.fao.org/3/i3243e/i3243e.pdf.
- **Zeece, M. (2020):** Introduction to the Chemistry of Food. 1st edn, Academic Press, London.

Effectiveness of Nutritional Education Program in Developing Awareness of Food Additives in Processed Foods

Dalia, M. Abdel malek* Reham, G. Abdal Saboor*, Areeg, S. Aly *, Ragaa, A. Sadeek *. ,
*** Department of Home Economics , Faculty of Specific Education, Minia University, Minya, Egypt.**

Abstract:

The current research aimed to identify the effectiveness of a Nutritional education program in developing the awareness of undergraduate students of food additives in processed foods, and this research followed two methodologies: the descriptive analytical approach, and the Quasi-Experimental approach. The research sample included **(140)** female students of the second group from different departments of the Faculty of Specific Education, Minya University (Home Economics, Educational Technology, Educational Media, and Music Education). General data and socio- economic status form, Information sources about food additives form, Knowledge test about food additives in processed foods, Practices related to food additives in processed foods measure, and Attitudes about food additives in processed foods measure were prepared, and the results showed that: The arithmetic mean of the scores of the students in the research sample in the knowledge test of food additives was (9.30) before applying the program, while it reached (90.93) after application, and the arithmetic mean of the students' practices related to food additives before applying the program was (18.33), while it reached (77.51) after application, and the arithmetic mean of the students' attitudes related to food additives was (26.16) before applying the program, and it reached (85.74) after application, and thus the program contributed to the development of Nutrition awareness in its three dimensions in terms of: knowledge level, practices and behaviors, attitudes related to food additives in processed foods.

Key words

Effectiveness, Nutritional Education, Program, Food Additives, Processed Foods, Food safety.